การบ้านที่ 10 ชุดที่ 1

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Covariance matrix | A) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 2) Coefficient of determination | B) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 3) Fisher's z transformation | C) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 4) Outlier | D) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 5) Bivariate normality | E) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Scatterplot | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 7) Nonlinear relationship | G) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 8) Marginal distribution | H) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Spurious correlation | I) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 10) Correlation | J) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  |  | K) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | L) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 165, 177, 167, 160, 159, 153, 167, 169, 158, 169, 176, 162, 160, 160, 155, 172, 168, 159, 169, 152 |
| น้ำหนัก | 60, 59, 61, 53, 56, 53, 60, 57, 53, 62, 68, 60, 58, 59, 52, 59, 68, 56, 60, 53 |
| เชาวน์ปัญญา | 102, 114, 110, 87, 108, 84, 85, 112, 83, 90, 103, 104, 96, 80, 123, 94, 99, 96, 114, 96 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 36, 54, 38, 61, 48, 43, 60, 26, 44, 54, 57, 54, 52, 43, 51, 52, 52, 36, 74, 46 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 3, 3, 3, 5, 6, 4, 1, 3, 0, 2, 4, 0, 2, 0, 5, 7, 0, 7, 1, 3, 7, 6, 2, 4, 3, 4, 9, 6, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 549, 531, 493, 616, 590, 709, 618, 532, 594, 301, 480, 606, 210, 538, 338, 555, 737, 376, 624, 525, 543, 697, 552, 531, 589, 596, 644, 722, 545, 233 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, 64, NA, 71, NA, NA, NA, NA, 61, 66, NA, NA, 55, 59, NA, NA, NA, NA, 55, NA, NA, 61, 57, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 67, 59, 64, 60, 59, 57, 45, 62, 32, 62, 61, 63, 55, 52, 46, 63, 62, 37, 48, 51, 53, 47, 39, 60, 54, 47, 43, 50, 52, 41 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 50, 50, 64, 41, 71, 54, 45, 49, 40, 61, 66, 53, 49, 55, 59, 37, 43, 49, 41, 55, 47, 44, 61, 57, 52, 46, 30, 50, 48, 38 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 67, 59, 64, 60, 59, 57, 45, 62, 32, 62, 61, 63, 55, 52, 46, 63, 62, 37, 48, 51, 53, 47, 39, 60, 54, 47, 43, 50, 52, 41 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 43, 51, 71, 66, 43, 44, 49, 39, 37, 60, 48, 49, 45, 40, 56, 50, 48, 50, 50, 44, 40, 57, 55, 53, 47 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 51, 56, 56, 51, 47, 58, 64, 61, 57, 62, 44, 45, 56, 37, 42, 50, 28, 52, 51, 45, 51, 42, 47, 61, 50 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 2

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Covariance matrix | A) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 2) Fisher's z transformation | B) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 3) Marginal distribution | C) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 4) Range restriction | D) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 6) Correlation | F) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 7) Ranking | G) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Bivariate normality | H) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 9) Nonlinear relationship | I) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 10) Spurious correlation | J) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | L) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 163, 174, 175, 162, 172, 179, 147, 180, 170, 173, 159, 172, 172, 176, 161, 147, 154, 181, 177, 169 |
| น้ำหนัก | 58, 67, 68, 55, 66, 63, 50, 68, 63, 63, 58, 60, 60, 69, 60, 52, 59, 59, 57, 59 |
| เชาวน์ปัญญา | 109, 103, 111, 74, 106, 121, 106, 94, 97, 101, 118, 99, 104, 98, 108, 96, 95, 93, 93, 84 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 44, 67, 59, 47, 48, 35, 39, 38, 61, 38, 61, 60, 54, 49, 56, 53, 71, 49, 44, 63 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 0, 3, 1, 2, 5, 10, 8, 1, 5, 4, 4, 4, 0, 7, 7, 1, 2, 4, 1, 0, 5, 0, 10, 0, 10, 7, 0, 9, 3 |
| คะแนนสอบ (Y) | 486, 254, 597, 486, 520, 640, 723, 647, 508, 543, 574, 551, 528, 274, 697, 709, 536, 571, 672, 547, 369, 670, 257, 595, 243, 628, 641, 286, 591, 602 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, 71, 57, 66, NA, NA, NA, 74, 59, NA, NA, 70, 59, NA, NA, NA, NA, NA, 64, NA, NA, 71, NA, NA, 60, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 42, 47, 48, 49, 59, 58, 77, 55, 29, 57, 70, 48, 42, 44, 69, 44, 57, 54, 55, 48, 59, 61, 52, 43, 58, 32, 47, 52, 40, 47 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 45, 48, 51, 48, 71, 57, 66, 49, 42, 51, 74, 59, 45, 50, 70, 59, 46, 52, 48, 50, 51, 64, 48, 31, 71, 29, 36, 60, 34, 39 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 42, 47, 48, 49, 59, 58, 77, 55, 29, 57, 70, 48, 42, 44, 69, 44, 57, 54, 55, 48, 59, 61, 52, 43, 58, 32, 47, 52, 40, 47 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 41, 59, 59, 49, 45, 43, 42, 39, 47, 41, 60, 65, 48, 57, 44, 35, 43, 32, 50, 51, 66, 53, 55, 54, 49 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 40, 47, 59, 43, 54, 46, 43, 58, 50, 33, 56, 60, 65, 66, 63, 42, 35, 57, 50, 53, 52, 43, 55, 67, 46 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 3

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Nonlinear relationship | A) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 2) Correlation | B) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 3) Coefficient of determination | C) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 4) Range restriction | D) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 5) Marginal distribution | E) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Bivariate normality | F) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 7) Ranking | G) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 8) Scatterplot | H) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 9) Outlier | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 10) Fisher's z transformation | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | L) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 158, 160, 171, 175, 157, 145, 169, 154, 166, 163, 172, 167, 168, 166, 179, 173, 165, 171, 174, 151 |
| น้ำหนัก | 57, 60, 63, 59, 58, 51, 61, 57, 62, 61, 64, 62, 61, 56, 63, 61, 62, 61, 57, 57 |
| เชาวน์ปัญญา | 90, 101, 87, 83, 89, 85, 80, 94, 85, 95, 109, 104, 117, 111, 73, 113, 139, 124, 93, 91 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 51, 42, 38, 57, 38, 47, 46, 54, 32, 49, 56, 63, 46, 60, 43, 57, 65, 63, 54, 75 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 1, 3, 1, 5, 3, 3, 2, 3, 0, 1, 1, 2, 2, 1, 1, 6, 2, 5, 0, 0, 1, 2, 2, 3, 6, 8, 0, 10, 8 |
| คะแนนสอบ (Y) | 552, 483, 553, 500, 649, 624, 478, 493, 484, 324, 523, 469, 580, 514, 511, 455, 682, 606, 591, 353, 359, 385, 576, 581, 561, 603, 695, 347, 609, 635 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 62, NA, NA, NA, 55, NA, 62, NA, 61, 59, NA, NA, NA, NA, NA, 58, NA, NA, NA, NA, NA, 68, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 53, 59, 46, 39, 54, 51, 64, 66, 52, 55, 33, 38, 49, 51, 50, 48, 55, 43, 37, 48, 36, 41, 56, 57, 51, 56, 64, 47, 47, 48 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 62, 45, 42, 53, 55, 41, 62, 49, 61, 59, 17, 47, 45, 45, 46, 58, 48, 54, 49, 43, 36, 68, 33, 52, 44, 46, 54, 53, 49, 52 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 53, 59, 46, 39, 54, 51, 64, 66, 52, 55, 33, 38, 49, 51, 50, 48, 55, 43, 37, 48, 36, 41, 56, 57, 51, 56, 64, 47, 47, 48 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 52, 55, 46, 55, 56, 45, 42, 52, 27, 59, 42, 47, 51, 55, 67, 55, 61, 53, 72, 72, 20, 75, 31, 72, 60 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 48, 60, 50, 55, 55, 53, 36, 55, 35, 57, 48, 42, 33, 49, 54, 57, 66, 67, 63, 65, 39, 72, 46, 70, 57 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 4

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal distribution | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 2) Covariance matrix | B) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 3) Scatterplot | C) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 4) Ranking | D) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 5) Nonlinear relationship | E) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 6) Correlation | F) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 7) Spurious correlation | G) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 8) Outlier | H) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Coefficient of determination | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 10) Range restriction | J) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | K) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 165, 178, 156, 166, 154, 173, 164, 157, 159, 151, 162, 159, 158, 164, 136, 161, 157, 155, 174, 151 |
| น้ำหนัก | 57, 64, 53, 54, 53, 60, 60, 57, 56, 59, 59, 60, 64, 65, 49, 61, 58, 59, 58, 57 |
| เชาวน์ปัญญา | 111, 113, 108, 114, 101, 89, 92, 83, 112, 113, 99, 98, 103, 92, 125, 85, 83, 96, 114, 82 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 65, 52, 46, 29, 56, 36, 49, 39, 54, 47, 44, 58, 58, 46, 44, 29, 47, 57, 57, 51 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 6, 2, 1, 8, 2, 1, 1, 7, 10, 2, 1, 2, 5, 5, 4, 2, 7, 0, 5, 1, 1, 6, 2, 0, 1, 9, 4, 2, 6, 7 |
| คะแนนสอบ (Y) | 599, 446, 552, 702, 443, 479, 526, 579, 640, 558, 415, 598, 601, 529, 555, 588, 703, 239, 688, 417, 443, 596, 608, 245, 456, 605, 555, 608, 582, 626 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, 67, NA, NA, 60, NA, 70, NA, NA, NA, NA, NA, 56, NA, 56, 56, 62, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 79, NA, NA, 62, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 38, 25, 43, 46, 48, 57, 45, 59, 57, 48, 47, 50, 72, 58, 28, 49, 58, 36, 49, 51, 42, 56, 44, 44, 44, 65, 52, 52, 44, 57 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 44, 41, 34, 67, 51, 49, 60, 52, 70, 39, 48, 37, 53, 48, 56, 54, 56, 56, 62, 36, 47, 45, 51, 36, 45, 79, 41, 48, 62, 51 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 38, 25, 43, 46, 48, 57, 45, 59, 57, 48, 47, 50, 72, 58, 28, 49, 58, 36, 49, 51, 42, 56, 44, 44, 44, 65, 52, 52, 44, 57 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 41, 63, 40, 63, 63, 43, 38, 56, 44, 68, 58, 53, 41, 34, 34, 37, 44, 64, 50, 54, 33, 22, 33, 52, 42 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 36, 66, 52, 54, 62, 57, 52, 51, 35, 60, 50, 46, 51, 46, 43, 25, 42, 67, 58, 48, 46, 28, 43, 39, 51 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 5

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Heteroscedasticity | A) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Outlier | B) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 3) Coefficient of determination | C) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 4) Bivariate normality | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 5) Marginal distribution | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 6) Ranking | F) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 7) Nonlinear relationship | G) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 8) Spurious correlation | H) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Covariance matrix | I) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 10) Correlation | J) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  |  | K) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  |  | L) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 153, 167, 145, 175, 168, 175, 175, 168, 157, 171, 156, 168, 162, 179, 186, 172, 165, 185, 174, 174 |
| น้ำหนัก | 53, 63, 53, 59, 61, 68, 62, 65, 51, 64, 58, 58, 59, 69, 62, 58, 64, 67, 61, 65 |
| เชาวน์ปัญญา | 97, 99, 105, 97, 97, 114, 105, 74, 99, 88, 103, 103, 111, 104, 105, 91, 103, 126, 100, 81 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 46, 43, 54, 46, 51, 59, 39, 47, 44, 43, 59, 26, 34, 55, 55, 44, 47, 54, 66, 40 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 0, 8, 1, 1, 1, 5, 2, 9, 10, 1, 2, 6, 2, 5, 1, 1, 2, 8, 2, 5, 5, 1, 6, 8, 4, 2, 9, 5, 8 |
| คะแนนสอบ (Y) | 514, 227, 729, 478, 479, 450, 558, 469, 630, 742, 419, 501, 698, 605, 661, 542, 448, 536, 617, 539, 645, 551, 383, 717, 692, 563, 463, 698, 609, 575 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 67, NA, NA, NA, NA, 58, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 63, NA, 62, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 54, 47, 29, 43, 37, 51, 51, 52, 34, 65, 50, 49, 54, 53, 57, 69, 49, 37, 45, 38, 50, 36, 47, 45, 61, 50, 41, 55, 39, 51 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 41, 40, 38, 42, 36, 46, 52, 43, 49, 46, 67, 46, 51, 44, 45, 58, 43, 35, 36, 45, 44, 48, 51, 41, 54, 63, 44, 62, 48, 43 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 54, 47, 29, 43, 37, 51, 51, 52, 34, 65, 50, 49, 54, 53, 57, 69, 49, 37, 45, 38, 50, 36, 47, 45, 61, 50, 41, 55, 39, 51 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 49, 39, 46, 58, 30, 53, 65, 62, 30, 50, 40, 60, 51, 53, 66, 53, 47, 44, 57, 72, 48, 45, 43, 43, 45 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 45, 39, 33, 49, 33, 58, 77, 55, 64, 31, 53, 65, 51, 68, 52, 61, 50, 68, 63, 61, 37, 57, 61, 69, 54 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 6

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Ranking | A) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 2) Fisher's z transformation | B) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 3) Coefficient of determination | C) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 4) Range restriction | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 5) Bivariate normality | E) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Spurious correlation | F) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 7) Marginal distribution | G) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Outlier | H) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 9) Covariance matrix | I) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 10) Scatterplot | J) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  |  | K) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | L) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 162, 151, 164, 164, 159, 156, 179, 166, 174, 157, 170, 154, 174, 178, 159, 175, 179, 161, 186, 172 |
| น้ำหนัก | 57, 49, 56, 56, 56, 55, 62, 61, 70, 61, 56, 59, 68, 68, 54, 64, 66, 62, 65, 66 |
| เชาวน์ปัญญา | 94, 108, 59, 124, 117, 95, 91, 88, 111, 89, 124, 93, 97, 94, 97, 112, 87, 121, 108, 93 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 57, 69, 53, 55, 55, 39, 53, 58, 48, 42, 62, 52, 36, 34, 52, 28, 50, 58, 35, 46 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 4, 4, 1, 2, 4, 9, 1, 6, 5, 9, 1, 2, 5, 7, 7, 1, 10, 6, 1, 0, 0, 4, 2, 2, 1, 9, 8, 4, 2, 10 |
| คะแนนสอบ (Y) | 646, 551, 477, 570, 653, 587, 462, 543, 588, 654, 402, 488, 538, 644, 660, 416, 712, 590, 546, 307, 263, 550, 488, 475, 446, 754, 719, 596, 453, 658 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 66, NA, 58, NA, 62, NA, NA, NA, NA, 57, NA, NA, NA, 55, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 59, 55, NA, NA, 69, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 47, 67, 32, 49, 46, 60, 41, 62, 46, 55, 44, 38, 44, 58, 65, 56, 43, 37, 43, 49, 47, 60, 49, 37, 28, 61, 41, 48, 48, 54 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 44, 66, 34, 58, 52, 62, 39, 54, 53, 50, 57, 45, 42, 44, 55, 52, 45, 50, 48, 50, 41, 59, 55, 42, 36, 69, 35, 43, 33, 40 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 47, 67, 32, 49, 46, 60, 41, 62, 46, 55, 44, 38, 44, 58, 65, 56, 43, 37, 43, 49, 47, 60, 49, 37, 28, 61, 41, 48, 48, 54 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 50, 23, 48, 54, 55, 41, 72, 55, 48, 65, 57, 38, 58, 52, 44, 52, 57, 66, 56, 55, 64, 50, 66, 45, 46 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 57, 49, 49, 47, 47, 61, 65, 57, 28, 57, 51, 48, 42, 59, 53, 49, 53, 75, 54, 56, 61, 45, 62, 60, 52 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 7

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Coefficient of determination | A) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 2) Fisher's z transformation | B) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 3) Ranking | C) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 4) Marginal distribution | D) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 5) Covariance matrix | E) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 6) Heteroscedasticity | F) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 7) Range restriction | G) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Scatterplot | H) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Outlier | I) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 10) Correlation | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  |  | L) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 175, 143, 174, 163, 153, 161, 151, 162, 176, 176, 164, 163, 164, 176, 171, 188, 137, 156, 142, 173 |
| น้ำหนัก | 63, 51, 59, 56, 59, 63, 57, 59, 61, 65, 60, 65, 61, 62, 58, 66, 49, 62, 53, 66 |
| เชาวน์ปัญญา | 88, 98, 114, 107, 108, 116, 115, 86, 99, 104, 102, 104, 92, 73, 98, 139, 95, 98, 119, 97 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 45, 52, 40, 58, 68, 71, 65, 56, 42, 53, 44, 51, 50, 57, 38, 59, 53, 51, 40, 51 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 5, 8, 10, 8, 2, 2, 4, 6, 1, 10, 4, 3, 5, 8, 1, 0, 1, 9, 1, 5, 4, 2, 3, 6, 7, 2, 4, 1, 6, 5 |
| คะแนนสอบ (Y) | 598, 571, 692, 675, 545, 564, 678, 572, 498, 603, 521, 555, 531, 585, 445, 270, 419, 624, 437, 637, 530, 586, 650, 693, 662, 547, 593, 381, 629, 530 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, 67, NA, NA, NA, NA, 66, NA, NA, 55, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 57, NA, NA, 74, NA, NA, NA, NA, 63, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 51, 43, 49, 41, 59, 47, 43, 26, 38, 50, 44, 47, 50, 62, 40, 63, 39, 54, 33, 50, 66, 39, 62, 70, 57, 52, 44, 59, 75, 41 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 49, 34, 40, 53, 67, 43, 37, 44, 46, 66, 53, 36, 55, 53, 42, 51, 51, 43, 49, 38, 57, 40, 45, 74, 47, 39, 47, 50, 63, 42 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 51, 43, 49, 41, 59, 47, 43, 26, 38, 50, 44, 47, 50, 62, 40, 63, 39, 54, 33, 50, 66, 39, 62, 70, 57, 52, 44, 59, 75, 41 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 52, 51, 57, 37, 46, 40, 50, 63, 60, 41, 47, 50, 45, 46, 45, 50, 59, 34, 64, 75, 48, 54, 45, 31, 49 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 53, 57, 54, 39, 41, 52, 49, 58, 49, 38, 57, 54, 41, 55, 53, 54, 58, 48, 63, 66, 72, 44, 48, 32, 50 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 8

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Nonlinear relationship | A) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 2) Marginal distribution | B) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 3) Spurious correlation | C) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 4) Correlation | D) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Fisher's z transformation | F) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 7) Outlier | G) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 8) Bivariate normality | H) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 9) Covariance matrix | I) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 10) Ranking | J) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | L) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 152, 155, 167, 192, 189, 154, 158, 163, 172, 180, 166, 158, 178, 160, 153, 171, 196, 151, 170, 169 |
| น้ำหนัก | 53, 54, 59, 72, 67, 57, 52, 57, 61, 67, 61, 59, 66, 61, 60, 64, 78, 49, 62, 58 |
| เชาวน์ปัญญา | 91, 89, 99, 83, 85, 107, 86, 108, 91, 89, 120, 94, 97, 90, 113, 92, 100, 93, 102, 82 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 52, 37, 45, 48, 42, 47, 46, 37, 60, 52, 41, 49, 45, 59, 52, 49, 36, 55, 46, 42 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 6, 5, 10, 3, 9, 1, 6, 2, 4, 5, 2, 3, 1, 4, 2, 8, 2, 2, 5, 3, 1, 6, 10, 7, 0, 2, 1, 0, 3, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 657, 571, 632, 529, 735, 507, 602, 453, 505, 667, 444, 554, 545, 551, 442, 726, 530, 479, 605, 504, 534, 592, 674, 693, 292, 490, 422, 277, 521, 498 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 62, NA, 55, NA, NA, NA, 58, NA, 73, NA, NA, 59, NA, NA, 75, NA, NA, NA, 67, NA, NA, NA, NA, 55, NA, NA, NA, 55, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 49, 59, 69, 57, 49, 59, 45, 28, 45, 54, 54, 56, 54, 40, 67, 53, 26, 51, 57, 49, 53, 54, 51, 51, 49, 43, 52, 48, 49 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 47, 62, 54, 55, 54, 52, 48, 58, 30, 73, 49, 34, 59, 49, 36, 75, 51, 33, 47, 67, 48, 47, 39, 44, 55, 38, 30, 44, 55, 35 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 49, 59, 69, 57, 49, 59, 45, 28, 45, 54, 54, 56, 54, 40, 67, 53, 26, 51, 57, 49, 53, 54, 51, 51, 49, 43, 52, 48, 49 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 29, 58, 69, 61, 45, 44, 59, 45, 57, 59, 53, 49, 54, 42, 47, 33, 47, 44, 28, 42, 47, 55, 50, 53, 47 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 34, 45, 60, 62, 45, 47, 66, 55, 69, 58, 63, 53, 53, 33, 67, 43, 37, 48, 27, 58, 55, 50, 52, 65, 45 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 9

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Outlier | A) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 2) Fisher's z transformation | B) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 3) Marginal distribution | C) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Ranking | D) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 5) Nonlinear relationship | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 6) Scatterplot | F) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 7) Spurious correlation | G) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 8) Bivariate normality | H) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 9) Range restriction | I) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | L) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 159, 174, 176, 160, 169, 185, 155, 152, 158, 166, 166, 167, 144, 166, 146, 167, 168, 145, 168, 190 |
| น้ำหนัก | 52, 63, 63, 56, 64, 68, 56, 58, 60, 63, 58, 64, 47, 60, 46, 61, 57, 53, 64, 69 |
| เชาวน์ปัญญา | 71, 94, 109, 107, 96, 70, 93, 96, 100, 115, 88, 102, 104, 110, 81, 82, 94, 87, 82, 96 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 55, 53, 38, 56, 62, 55, 49, 59, 55, 49, 49, 45, 54, 49, 35, 39, 48, 51, 48, 56 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 4, 3, 1, 4, 2, 3, 8, 1, 1, 2, 6, 3, 3, 8, 9, 2, 4, 0, 3, 9, 4, 0, 0, 6, 10, 7, 10, 2, 1, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 516, 598, 445, 543, 616, 574, 674, 401, 383, 478, 657, 652, 565, 671, 696, 492, 619, 274, 512, 596, 523, 377, 232, 549, 696, 650, 643, 503, 467, 534 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, 76, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 64, NA, 55, NA, 61, 55, NA, 61, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 41, 52, 26, 37, 63, 51, 36, 54, 62, 58, 39, 50, 65, 46, 50, 44, 47, 58, 38, 66, 46, 65, 44, 35, 43, 20, 63, 57, 50, 38 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 46, 50, 39, 48, 46, 76, 36, 53, 44, 34, 35, 45, 64, 53, 55, 31, 61, 55, 45, 61, 52, 53, 37, 52, 32, 27, 47, 53, 34, 43 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 41, 52, 26, 37, 63, 51, 36, 54, 62, 58, 39, 50, 65, 46, 50, 44, 47, 58, 38, 66, 46, 65, 44, 35, 43, 20, 63, 57, 50, 38 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 37, 46, 41, 47, 49, 45, 44, 49, 51, 55, 60, 52, 64, 37, 52, 49, 59, 50, 45, 55, 61, 43, 40, 43, 39 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 46, 53, 44, 69, 53, 50, 53, 50, 53, 60, 56, 63, 61, 49, 51, 53, 39, 50, 46, 43, 54, 63, 39, 51, 43 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 10

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Range restriction | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 2) Scatterplot | B) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 3) Spurious correlation | C) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 4) Bivariate normality | D) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 5) Outlier | E) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 6) Nonlinear relationship | F) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 7) Coefficient of determination | G) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 8) Correlation | H) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Covariance matrix | I) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | L) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 167, 173, 164, 173, 163, 177, 163, 160, 164, 168, 166, 173, 165, 172, 159, 163, 159, 161, 179, 160 |
| น้ำหนัก | 60, 62, 58, 67, 59, 63, 53, 60, 58, 64, 59, 60, 61, 61, 56, 57, 61, 54, 67, 60 |
| เชาวน์ปัญญา | 105, 97, 117, 89, 123, 109, 104, 112, 93, 110, 75, 108, 102, 92, 103, 76, 86, 113, 114, 100 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 40, 49, 53, 45, 57, 59, 48, 41, 49, 45, 46, 73, 45, 59, 41, 41, 54, 61, 42, 46 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 4, 8, 0, 1, 1, 9, 0, 0, 0, 5, 9, 1, 1, 2, 0, 0, 6, 4, 0, 3, 6, 0, 8, 1, 2, 0, 10, 0, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 616, 583, 743, 333, 551, 438, 729, 330, 285, 285, 587, 716, 496, 496, 587, 321, 352, 640, 549, 357, 641, 584, 228, 726, 409, 567, 282, 720, 246, 343 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 57, NA, NA, 61, 55, 63, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 55, 57, 56, 62, NA, NA, 58, NA, NA, NA, 56, 63, NA, NA, 60, 55, 63 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 50, 66, 36, 38, 44, 61, 68, 43, 47, 49, 49, 37, 56, 39, 54, 62, 68, 52, 37, 73, 34, 59, 52, 53, 56, 55, 55, 44, 65, 49 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 42, 57, 35, 53, 61, 55, 63, 48, 37, 45, 47, 35, 44, 55, 57, 56, 62, 52, 48, 58, 32, 53, 48, 56, 63, 52, 53, 60, 55, 63 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 50, 66, 36, 38, 44, 61, 68, 43, 47, 49, 49, 37, 56, 39, 54, 62, 68, 52, 37, 73, 34, 59, 52, 53, 56, 55, 55, 44, 65, 49 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 43, 36, 36, 51, 57, 42, 38, 61, 38, 61, 43, 58, 49, 38, 56, 48, 25, 41, 35, 57, 72, 42, 49, 63, 48 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 39, 51, 54, 39, 55, 53, 53, 47, 47, 62, 51, 61, 48, 54, 57, 40, 37, 54, 35, 55, 71, 42, 56, 64, 40 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 11

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Spurious correlation | A) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 2) Scatterplot | B) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 3) Marginal distribution | C) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Outlier | D) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 6) Covariance matrix | F) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 7) Range restriction | G) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Fisher's z transformation | H) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 9) Nonlinear relationship | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 10) Correlation | J) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | K) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | L) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 173, 151, 183, 160, 180, 183, 160, 169, 165, 183, 161, 174, 170, 150, 163, 165, 168, 163, 168, 148 |
| น้ำหนัก | 61, 50, 69, 58, 68, 67, 59, 67, 57, 64, 56, 61, 60, 55, 63, 65, 62, 55, 62, 47 |
| เชาวน์ปัญญา | 96, 116, 102, 79, 137, 114, 92, 124, 113, 92, 99, 81, 117, 127, 85, 105, 87, 107, 104, 143 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 44, 47, 55, 36, 36, 60, 70, 53, 59, 59, 44, 55, 52, 58, 30, 48, 46, 44, 52, 53 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 7, 7, 2, 2, 0, 5, 2, 8, 1, 5, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 5, 1, 2, 3, 3, 1, 4, 2, 1, 0, 4, 3, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 563, 597, 595, 453, 212, 617, 532, 716, 398, 588, 505, 329, 480, 478, 533, 540, 370, 575, 483, 566, 500, 606, 443, 581, 492, 418, 297, 635, 625, 211 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 65, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 58, NA, NA, 55, 67, NA, NA, NA, NA, 69, NA, 57, NA, NA, 56, NA, NA, NA, NA, NA, 69, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 48, 52, 69, 48, 40, 61, 33, 66, 62, 36, 35, 52, 33, 52, 50, 23, 56, 42, 63, 35, 42, 48, 50, 70, 42, 40, 54, 48, 51, 53 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 65, 45, 51, 52, 38, 49, 41, 58, 47, 53, 55, 67, 41, 51, 49, 37, 69, 41, 57, 48, 54, 56, 48, 53, 37, 42, 49, 69, 39, 46 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 48, 52, 69, 48, 40, 61, 33, 66, 62, 36, 35, 52, 33, 52, 50, 23, 56, 42, 63, 35, 42, 48, 50, 70, 42, 40, 54, 48, 51, 53 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 55, 54, 69, 53, 52, 63, 36, 50, 53, 34, 46, 49, 38, 43, 46, 28, 52, 38, 53, 59, 69, 45, 48, 68, 45 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 61, 49, 67, 45, 58, 55, 27, 59, 28, 51, 41, 49, 43, 45, 74, 41, 42, 47, 56, 53, 57, 50, 36, 58, 47 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 12

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Bivariate normality | A) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 2) Covariance matrix | B) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 3) Outlier | C) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 4) Ranking | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 5) Correlation | E) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 6) Scatterplot | F) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 7) Range restriction | G) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Heteroscedasticity | H) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 9) Fisher's z transformation | I) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 10) Marginal distribution | J) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  |  | K) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 168, 166, 159, 158, 157, 174, 161, 158, 158, 150, 161, 165, 154, 162, 166, 168, 177, 153, 177, 155 |
| น้ำหนัก | 61, 59, 54, 56, 58, 64, 54, 58, 58, 58, 55, 57, 57, 52, 61, 60, 67, 53, 60, 60 |
| เชาวน์ปัญญา | 113, 95, 86, 86, 133, 90, 71, 96, 112, 98, 109, 89, 101, 93, 117, 117, 116, 90, 98, 87 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 70, 37, 42, 42, 54, 53, 57, 55, 63, 52, 47, 48, 20, 48, 44, 46, 53, 55, 45, 37 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 4, 3, 1, 2, 1, 5, 3, 3, 10, 9, 2, 0, 0, 0, 2, 3, 5, 0, 4, 4, 0, 5, 6, 5, 5, 4, 2, 2, 3, 3 |
| คะแนนสอบ (Y) | 588, 525, 431, 549, 554, 534, 524, 653, 732, 732, 615, 354, 331, 276, 617, 643, 601, 322, 582, 672, 304, 585, 559, 584, 574, 640, 596, 519, 540, 513 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 55, NA, 55, NA, 64, NA, 59, 60, 57, NA, 59, NA, 73, 67, NA, NA, NA, 67, 60, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 60, 57, NA, NA, 62 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 42, 35, 35, 70, 44, 48, 51, 29, 28, 62, 44, 68, 66, 47, 52, 50, 51, 70, 55, 46, 52, 39, 35, 40, 43, 45, 56, 66, 66 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 55, 30, 55, 44, 64, 45, 59, 60, 57, 31, 59, 53, 73, 67, 52, 49, 43, 67, 60, 44, 48, 45, 41, 51, 28, 60, 57, 45, 41, 62 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 42, 35, 35, 70, 44, 48, 51, 29, 28, 62, 44, 68, 66, 47, 52, 50, 51, 70, 55, 46, 52, 39, 35, 40, 43, 45, 56, 66, 66 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 46, 38, 66, 33, 52, 42, 50, 70, 77, 41, 47, 42, 71, 50, 56, 43, 45, 40, 46, 33, 42, 44, 48, 49, 45 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 46, 47, 63, 27, 61, 34, 50, 69, 50, 37, 38, 39, 57, 45, 61, 56, 67, 39, 45, 56, 44, 47, 61, 54, 60 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 13

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal distribution | A) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 2) Fisher's z transformation | B) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 3) Outlier | C) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 4) Spurious correlation | D) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 6) Coefficient of determination | F) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 7) Ranking | G) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Covariance matrix | H) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 9) Correlation | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 10) Range restriction | J) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | K) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | L) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 178, 181, 153, 162, 160, 166, 151, 161, 187, 182, 154, 179, 167, 159, 174, 184, 171, 172, 180, 186 |
| น้ำหนัก | 67, 66, 59, 61, 61, 61, 48, 61, 70, 67, 55, 70, 62, 58, 66, 70, 60, 65, 66, 66 |
| เชาวน์ปัญญา | 89, 102, 116, 87, 108, 87, 122, 101, 72, 70, 92, 102, 98, 117, 104, 100, 93, 75, 101, 86 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 55, 54, 52, 50, 68, 53, 55, 51, 43, 47, 56, 47, 65, 48, 42, 38, 45, 44, 46, 36 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 0, 7, 8, 8, 0, 3, 4, 3, 3, 0, 5, 0, 2, 4, 1, 2, 6, 4, 10, 4, 1, 0, 0, 0, 5, 4, 7, 8, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 474, 357, 642, 624, 732, 350, 513, 616, 521, 521, 342, 540, 341, 528, 577, 433, 493, 720, 569, 633, 633, 492, 350, 379, 295, 621, 647, 700, 709, 483 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, 63, NA, NA, NA, NA, 55, NA, NA, NA, 62, NA, 62, 62, NA, 63, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 57, 70, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 57, 45, 64, 34, 35, 41, 54, 48, 26, 56, 50, 52, 39, 57, 61, 58, 64, 54, 53, 51, 44, 40, 51, 37, 51, 41, 42, 65, 65, 40 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 41, 50, 63, 53, 47, 41, 41, 55, 34, 51, 54, 62, 47, 62, 62, 51, 63, 47, 53, 53, 54, 33, 40, 34, 49, 47, 26, 57, 70, 44 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 57, 45, 64, 34, 35, 41, 54, 48, 26, 56, 50, 52, 39, 57, 61, 58, 64, 54, 53, 51, 44, 40, 51, 37, 51, 41, 42, 65, 65, 40 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 52, 45, 61, 52, 44, 44, 72, 67, 34, 71, 48, 56, 43, 57, 44, 48, 39, 76, 64, 61, 56, 41, 64, 43, 38 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 61, 51, 59, 66, 42, 61, 48, 45, 45, 79, 61, 51, 42, 58, 41, 51, 62, 60, 57, 53, 56, 40, 54, 39, 62 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 14

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Spurious correlation | A) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Range restriction | B) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 3) Heteroscedasticity | C) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 4) Scatterplot | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 5) Correlation | E) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Coefficient of determination | F) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 7) Outlier | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 8) Fisher's z transformation | H) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 9) Ranking | I) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 10) Bivariate normality | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | L) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 169, 152, 167, 181, 162, 172, 166, 178, 171, 169, 165, 173, 177, 186, 169, 167, 180, 175, 175, 175 |
| น้ำหนัก | 61, 55, 60, 67, 60, 64, 63, 66, 63, 62, 62, 65, 65, 69, 59, 57, 68, 60, 68, 65 |
| เชาวน์ปัญญา | 124, 120, 78, 113, 97, 86, 83, 109, 85, 96, 89, 88, 107, 105, 93, 107, 100, 91, 92, 124 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 57, 45, 41, 47, 37, 45, 37, 61, 43, 73, 54, 45, 50, 38, 67, 55, 52, 56, 64, 45 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 1, 4, 1, 2, 1, 7, 5, 1, 1, 1, 1, 2, 5, 3, 9, 5, 2, 6, 2, 4, 3, 10, 5, 4, 6, 1, 0, 1, 5 |
| คะแนนสอบ (Y) | 219, 466, 657, 515, 493, 410, 613, 579, 464, 401, 442, 437, 597, 579, 519, 616, 586, 513, 613, 527, 630, 541, 635, 591, 627, 713, 433, 216, 391, 536 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 60, NA, NA, 69, NA, 56, NA, NA, 70, NA, NA, NA, 75, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 58, 59, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 51, 72, 50, 45, 56, 45, 61, 52, 43, 64, 47, 53, 48, 61, 47, 58, 49, 45, 61, 31, 53, 54, 40, 55, 64, 59, 48, 66, 49, 46 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 46, 60, 48, 43, 69, 37, 56, 49, 42, 70, 32, 49, 49, 75, 44, 54, 54, 45, 43, 47, 52, 44, 27, 58, 59, 39, 39, 47, 31, 49 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 51, 72, 50, 45, 56, 45, 61, 52, 43, 64, 47, 53, 48, 61, 47, 58, 49, 45, 61, 31, 53, 54, 40, 55, 64, 59, 48, 66, 49, 46 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 38, 59, 45, 43, 55, 56, 49, 48, 53, 43, 54, 57, 43, 41, 65, 61, 45, 65, 75, 40, 47, 61, 37, 45, 58 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 41, 53, 54, 51, 47, 58, 52, 53, 48, 40, 47, 49, 55, 38, 65, 51, 52, 60, 56, 29, 52, 54, 39, 44, 54 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 15

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Scatterplot | A) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Ranking | B) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 3) Outlier | C) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Fisher's z transformation | D) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 5) Bivariate normality | E) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 6) Marginal distribution | F) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 7) Correlation | G) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 8) Spurious correlation | H) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 9) Range restriction | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | K) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  |  | L) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 154, 155, 172, 152, 176, 173, 178, 170, 144, 160, 184, 165, 157, 145, 174, 171, 185, 170, 156, 189 |
| น้ำหนัก | 61, 55, 62, 55, 66, 65, 69, 65, 49, 57, 65, 63, 58, 55, 65, 61, 67, 57, 52, 70 |
| เชาวน์ปัญญา | 102, 97, 108, 91, 67, 101, 99, 103, 91, 94, 79, 116, 96, 91, 129, 115, 88, 83, 110, 108 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 56, 49, 57, 47, 47, 60, 49, 52, 50, 51, 37, 51, 53, 61, 74, 44, 48, 48, 42, 40 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 3, 3, 9, 9, 7, 0, 8, 0, 3, 8, 6, 7, 1, 3, 0, 1, 4, 2, 2, 3, 0, 7, 2, 4, 2, 1, 0, 3, 2, 3 |
| คะแนนสอบ (Y) | 587, 581, 629, 660, 562, 293, 603, 360, 526, 688, 701, 617, 499, 560, 282, 520, 630, 584, 613, 484, 264, 599, 543, 683, 499, 428, 305, 640, 474, 577 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 66, 60, 61, 56, NA, 61, NA, 65, 56, 73, NA, 66, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 64, 56, 56, 67, 68, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 60, 56, 46, 56, 41, 49, 35, 58, 68, 51, 37, 56, 39, 49, 41, 55, 42, 34, 64, 37, 41, 61, 63, 41, 56, 66, 65, 48, 46, 43 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 66, 60, 61, 56, 53, 61, 52, 65, 56, 73, 37, 66, 45, 53, 26, 46, 48, 28, 52, 35, 39, 64, 56, 56, 67, 68, 48, 47, 39, 43 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 60, 56, 46, 56, 41, 49, 35, 58, 68, 51, 37, 56, 39, 49, 41, 55, 42, 34, 64, 37, 41, 61, 63, 41, 56, 66, 65, 48, 46, 43 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 39, 50, 51, 61, 47, 67, 61, 48, 52, 53, 49, 55, 51, 51, 36, 66, 55, 59, 61, 58, 53, 50, 41, 35, 49 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 56, 51, 51, 49, 50, 66, 49, 49, 45, 38, 52, 57, 46, 55, 48, 46, 59, 52, 62, 53, 55, 60, 58, 52, 56 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 16

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Coefficient of determination | A) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 2) Marginal distribution | B) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 3) Scatterplot | C) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 4) Outlier | D) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 5) Range restriction | E) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Heteroscedasticity | F) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 7) Covariance matrix | G) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 8) Fisher's z transformation | H) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Ranking | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 10) Correlation | J) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | K) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | L) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 169, 162, 170, 172, 152, 177, 171, 166, 173, 171, 163, 158, 153, 156, 162, 159, 178, 164, 134, 160 |
| น้ำหนัก | 59, 59, 64, 61, 57, 63, 61, 67, 65, 60, 61, 62, 59, 56, 57, 60, 66, 59, 52, 62 |
| เชาวน์ปัญญา | 121, 120, 79, 103, 100, 117, 72, 107, 98, 101, 99, 113, 106, 88, 83, 92, 86, 123, 103, 115 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 51, 46, 28, 40, 47, 62, 27, 50, 63, 55, 56, 58, 47, 54, 54, 43, 35, 58, 47, 39 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 10, 0, 1, 1, 7, 6, 3, 3, 9, 2, 0, 10, 8, 8, 3, 6, 0, 6, 1, 2, 5, 0, 0, 4, 0, 4, 8, 2, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 301, 664, 278, 488, 536, 614, 645, 520, 607, 688, 456, 324, 615, 641, 738, 614, 553, 281, 610, 509, 557, 638, 311, 294, 653, 346, 660, 741, 502, 555 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 62, 59, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 57, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 58, NA, 55, 56, 57, NA, 72, 55, NA, 56 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 60, 51, 62, 48, 53, 52, 50, 52, 52, 71, 51, 58, 50, 67, 47, 39, 66, 26, 61, 32, 48, 64, 50, 54, 62, 40, 68, 57, 62, 54 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 62, 59, 50, 49, 52, 31, 50, 48, 33, 45, 42, 52, 47, 57, 44, 38, 40, 29, 52, 46, 58, 50, 55, 56, 57, 46, 72, 55, 46, 56 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 60, 51, 62, 48, 53, 52, 50, 52, 52, 71, 51, 58, 50, 67, 47, 39, 66, 26, 61, 32, 48, 64, 50, 54, 62, 40, 68, 57, 62, 54 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 37, 45, 64, 58, 58, 44, 59, 57, 57, 49, 58, 73, 68, 63, 57, 50, 55, 68, 50, 46, 64, 53, 48, 47, 61 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 37, 35, 59, 59, 39, 50, 57, 61, 76, 59, 54, 56, 58, 28, 49, 46, 54, 55, 47, 62, 38, 47, 57, 60, 57 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 17

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Nonlinear relationship | A) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Scatterplot | B) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 3) Range restriction | C) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 4) Outlier | D) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 5) Marginal distribution | E) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 6) Covariance matrix | F) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 7) Coefficient of determination | G) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Correlation | H) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 9) Ranking | I) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 10) Spurious correlation | J) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | K) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  |  | L) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 179, 151, 170, 181, 157, 166, 180, 155, 149, 168, 169, 170, 171, 171, 168, 177, 177, 142, 158, 150 |
| น้ำหนัก | 64, 52, 58, 71, 55, 61, 70, 56, 55, 59, 63, 63, 65, 60, 60, 62, 60, 53, 60, 53 |
| เชาวน์ปัญญา | 88, 103, 100, 111, 77, 106, 94, 91, 119, 100, 108, 120, 98, 90, 107, 105, 76, 80, 108, 88 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 42, 53, 35, 47, 45, 62, 43, 40, 48, 47, 45, 50, 61, 57, 41, 67, 58, 64, 53, 28 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 5, 0, 6, 2, 3, 5, 0, 5, 0, 0, 2, 0, 1, 2, 1, 2, 0, 5, 7, 1, 4, 3, 5, 5, 5, 3, 1, 4, 9, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 537, 269, 605, 527, 534, 633, 322, 647, 237, 375, 550, 232, 449, 472, 448, 478, 364, 629, 702, 434, 543, 521, 647, 645, 537, 495, 534, 683, 755, 538 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 55, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 58, NA, 68, 56, 55, NA, NA, 58, 56, NA, 56, 58, 61, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 51, 54, 58, 44, 65, 46, 54, 50, 55, 64, 60, 46, 18, 44, 47, 44, 32, 41, 40, 44, 52, 44, 49, 42, 65, 36, 47, 54, 64, 30 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 55, 38, 54, 47, 53, 43, 48, 58, 52, 68, 56, 55, 38, 53, 58, 56, 30, 56, 58, 61, 45, 36, 52, 44, 48, 40, 41, 48, 50, 26 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 51, 54, 58, 44, 65, 46, 54, 50, 55, 64, 60, 46, 18, 44, 47, 44, 32, 41, 40, 44, 52, 44, 49, 42, 65, 36, 47, 54, 64, 30 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 45, 57, 59, 66, 56, 33, 60, 51, 55, 53, 39, 40, 49, 58, 54, 66, 57, 48, 40, 49, 36, 55, 57, 52, 46 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 55, 42, 54, 75, 54, 59, 54, 51, 50, 42, 55, 41, 49, 51, 38, 51, 46, 51, 47, 58, 52, 72, 62, 61, 42 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 18

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Covariance matrix | A) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 2) Correlation | B) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 3) Coefficient of determination | C) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 4) Ranking | D) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 6) Spurious correlation | F) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 7) Marginal distribution | G) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 8) Nonlinear relationship | H) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 9) Range restriction | I) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 10) Fisher's z transformation | J) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 174, 181, 174, 138, 163, 172, 160, 164, 171, 158, 166, 161, 178, 162, 172, 176, 164, 162, 159, 168 |
| น้ำหนัก | 60, 70, 68, 51, 60, 57, 54, 56, 58, 60, 61, 56, 69, 61, 63, 64, 62, 55, 53, 65 |
| เชาวน์ปัญญา | 83, 73, 107, 122, 85, 120, 98, 113, 87, 89, 119, 70, 137, 130, 94, 88, 103, 97, 96, 97 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 53, 47, 73, 58, 52, 42, 52, 63, 51, 54, 48, 44, 46, 41, 53, 48, 56, 43, 38, 44 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 10, 4, 3, 4, 7, 1, 2, 0, 3, 7, 3, 9, 3, 3, 5, 9, 0, 7, 2, 6, 4, 3, 9, 4, 1, 7, 6, 5, 3, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 616, 538, 516, 618, 722, 404, 442, 314, 606, 635, 623, 691, 599, 527, 630, 743, 296, 590, 614, 615, 526, 500, 620, 590, 448, 652, 631, 533, 639, 392 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 57, 81, 67, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 58, NA, NA, 67, 58, NA, 58, NA, 75, 67, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 43, 57, 63, 43, 50, 41, 53, 52, 60, 79, 78, 51, 62, 46, 42, 36, 39, 29, 60, 43, 61, 64, 66, 47, 38, 49, 61, 57, 51, 50 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 38, 52, 44, 48, 36, 50, 50, 54, 57, 81, 67, 48, 48, 34, 51, 37, 38, 41, 58, 35, 47, 67, 58, 49, 58, 54, 75, 67, 54, 44 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 43, 57, 63, 43, 50, 41, 53, 52, 60, 79, 78, 51, 62, 46, 42, 36, 39, 29, 60, 43, 61, 64, 66, 47, 38, 49, 61, 57, 51, 50 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 50, 32, 49, 50, 72, 52, 45, 47, 53, 44, 41, 58, 50, 52, 43, 46, 40, 45, 47, 47, 55, 54, 65, 58, 39 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 49, 41, 38, 64, 67, 44, 55, 48, 64, 54, 57, 37, 54, 48, 58, 54, 44, 58, 44, 52, 51, 44, 55, 48, 38 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 19

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Outlier | A) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Spurious correlation | B) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 3) Range restriction | C) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 4) Fisher's z transformation | D) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 5) Covariance matrix | E) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 6) Bivariate normality | F) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 7) Correlation | G) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 8) Ranking | H) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Heteroscedasticity | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 10) Nonlinear relationship | J) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  |  | K) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | L) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 173, 171, 172, 151, 166, 170, 169, 163, 158, 169, 164, 166, 182, 160, 172, 144, 171, 173, 176, 155 |
| น้ำหนัก | 66, 64, 69, 56, 62, 62, 61, 58, 62, 60, 57, 61, 68, 61, 60, 50, 62, 62, 66, 55 |
| เชาวน์ปัญญา | 97, 68, 84, 101, 109, 111, 83, 104, 102, 98, 118, 138, 87, 102, 81, 86, 127, 122, 109, 84 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 48, 34, 35, 41, 45, 34, 52, 50, 61, 41, 44, 54, 45, 45, 56, 51, 50, 43, 44, 39 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 0, 2, 4, 1, 5, 7, 9, 3, 8, 1, 8, 4, 7, 6, 0, 7, 7, 10, 3, 2, 5, 1, 5, 0, 1, 8, 4, 9, 8 |
| คะแนนสอบ (Y) | 449, 349, 562, 642, 508, 568, 629, 591, 607, 696, 419, 641, 565, 600, 581, 202, 652, 618, 699, 479, 570, 685, 497, 566, 296, 400, 673, 618, 641, 582 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, NA, 55, NA, 59, 62, 74, NA, 69, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 58, 55, NA, NA, NA, 73, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 76, 60, 61, 56, 29, 43, 47, 47, 54, 69, 70, 25, 60, 38, 50, 42, 61, 45, 51, 44, 65, 54, 46, 33, 67, 37, 55, 52, 58, 64 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 52, 53, 53, 52, 35, 41, 55, 39, 59, 62, 74, 48, 69, 36, 42, 44, 44, 52, 51, 58, 55, 47, 54, 43, 73, 32, 34, 51, 43, 52 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 76, 60, 61, 56, 29, 43, 47, 47, 54, 69, 70, 25, 60, 38, 50, 42, 61, 45, 51, 44, 65, 54, 46, 33, 67, 37, 55, 52, 58, 64 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 49, 55, 41, 42, 60, 46, 52, 65, 41, 46, 48, 41, 57, 43, 56, 76, 54, 62, 65, 53, 55, 54, 26, 69, 33 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 55, 49, 35, 40, 62, 40, 41, 54, 48, 48, 41, 46, 61, 26, 69, 68, 70, 53, 66, 62, 40, 64, 31, 43, 48 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 20

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Covariance matrix | A) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Coefficient of determination | B) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 3) Marginal distribution | C) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 4) Correlation | D) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 5) Fisher's z transformation | E) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Scatterplot | F) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 7) Nonlinear relationship | G) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 8) Outlier | H) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 9) Bivariate normality | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 10) Range restriction | J) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | L) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 158, 148, 183, 187, 176, 175, 175, 169, 184, 180, 165, 159, 179, 172, 149, 168, 163, 165, 171, 176 |
| น้ำหนัก | 57, 54, 64, 69, 66, 64, 61, 61, 68, 65, 53, 57, 71, 66, 50, 67, 60, 62, 67, 64 |
| เชาวน์ปัญญา | 120, 104, 88, 111, 100, 121, 123, 123, 78, 84, 123, 91, 120, 81, 111, 101, 111, 95, 98, 115 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 67, 40, 51, 39, 55, 58, 46, 53, 37, 47, 70, 47, 47, 33, 48, 46, 36, 43, 35, 52 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 7, 4, 2, 2, 7, 3, 4, 9, 5, 0, 5, 2, 10, 4, 3, 10, 5, 5, 1, 6, 4, 5, 4, 0, 4, 3, 2, 10, 5 |
| คะแนนสอบ (Y) | 441, 649, 639, 457, 440, 572, 526, 621, 719, 570, 296, 668, 590, 687, 520, 625, 754, 618, 604, 470, 639, 662, 694, 639, 361, 661, 520, 582, 659, 570 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 60, 58, NA, NA, NA, NA, 61, 65, NA, NA, 58, 58, NA, NA, NA, NA, NA, 57, NA, NA, NA, 58, NA, NA, NA, 56, NA, NA, 55 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 46, 57, 53, 31, 44, 49, 58, 78, 60, 50, 54, 53, 58, 58, 54, 50, 49, 34, 48, 32, 56, 41, 45, 48, 59, 53, 49, 64, 44, 44 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 46, 60, 58, 45, 53, 49, 29, 61, 65, 41, 40, 58, 58, 42, 53, 50, 35, 39, 57, 38, 47, 45, 58, 49, 53, 44, 56, 47, 43, 55 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 46, 57, 53, 31, 44, 49, 58, 78, 60, 50, 54, 53, 58, 58, 54, 50, 49, 34, 48, 32, 56, 41, 45, 48, 59, 53, 49, 64, 44, 44 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 48, 47, 53, 69, 50, 37, 43, 60, 60, 40, 47, 53, 44, 48, 60, 56, 59, 49, 49, 55, 57, 65, 49, 58, 50 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 59, 47, 38, 50, 54, 33, 44, 63, 58, 44, 41, 52, 52, 44, 78, 70, 48, 51, 51, 56, 48, 59, 41, 51, 53 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 21

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Nonlinear relationship | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 2) Coefficient of determination | B) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 3) Spurious correlation | C) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Scatterplot | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 5) Fisher's z transformation | E) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 6) Range restriction | F) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 7) Bivariate normality | G) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 8) Marginal distribution | H) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 9) Heteroscedasticity | I) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 10) Covariance matrix | J) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  |  | L) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 169, 162, 163, 167, 163, 179, 184, 170, 135, 152, 167, 158, 178, 152, 162, 170, 163, 163, 171, 167 |
| น้ำหนัก | 62, 58, 57, 59, 61, 70, 68, 62, 48, 54, 62, 57, 60, 59, 54, 59, 58, 57, 62, 62 |
| เชาวน์ปัญญา | 140, 102, 122, 118, 139, 106, 101, 108, 116, 97, 95, 100, 99, 102, 85, 75, 108, 97, 86, 93 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 59, 47, 49, 49, 52, 56, 53, 32, 74, 50, 43, 62, 56, 61, 35, 41, 55, 44, 48, 28 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 4, 5, 9, 0, 1, 7, 6, 10, 3, 2, 10, 4, 5, 4, 5, 7, 5, 8, 10, 3, 8, 1, 8, 8, 2, 2, 1, 3, 6 |
| คะแนนสอบ (Y) | 559, 614, 536, 698, 235, 514, 616, 591, 643, 621, 540, 767, 510, 682, 584, 553, 735, 627, 747, 731, 568, 711, 480, 645, 573, 477, 567, 493, 649, 578 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, 57, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 61, 61, 55, 63, 64, 64, 55, NA, NA, NA, NA, NA, 71, NA, 57, NA, 55, 60, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 39, 39, 48, 36, 52, 48, 67, 46, 40, 51, 40, 55, 68, 62, 50, 48, 46, 64, 48, 52, 64, 44, 48, 68, 54, 52, 50, 62, 54, 51 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 33, 47, 54, 57, 46, 46, 53, 37, 30, 51, 40, 61, 61, 55, 63, 64, 64, 55, 45, 54, 48, 50, 49, 71, 47, 57, 49, 55, 60, 43 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 39, 39, 48, 36, 52, 48, 67, 46, 40, 51, 40, 55, 68, 62, 50, 48, 46, 64, 48, 52, 64, 44, 48, 68, 54, 52, 50, 62, 54, 51 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 49, 64, 59, 65, 47, 48, 40, 47, 64, 45, 59, 58, 48, 38, 62, 62, 54, 52, 55, 32, 51, 48, 76, 44, 50 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 57, 64, 51, 55, 42, 42, 44, 51, 46, 69, 58, 50, 60, 56, 58, 50, 44, 44, 52, 49, 48, 60, 63, 50, 33 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 22

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Coefficient of determination | A) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 2) Range restriction | B) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 3) Marginal distribution | C) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Covariance matrix | D) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 5) Outlier | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 6) Spurious correlation | F) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 7) Correlation | G) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 8) Scatterplot | H) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 9) Nonlinear relationship | I) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 10) Bivariate normality | J) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | K) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | L) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 160, 166, 169, 160, 170, 137, 171, 157, 175, 177, 167, 154, 165, 162, 168, 171, 165, 140, 164, 167 |
| น้ำหนัก | 62, 57, 53, 60, 63, 45, 65, 60, 61, 67, 58, 56, 56, 63, 56, 63, 60, 49, 56, 66 |
| เชาวน์ปัญญา | 110, 96, 105, 122, 80, 87, 82, 105, 88, 81, 96, 117, 89, 123, 119, 107, 104, 123, 103, 105 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 51, 61, 46, 53, 64, 68, 48, 51, 46, 50, 47, 48, 49, 46, 33, 51, 50, 55, 64, 52 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 6, 3, 2, 0, 2, 6, 4, 2, 2, 0, 3, 1, 5, 5, 2, 2, 2, 9, 1, 0, 8, 9, 1, 4, 0, 1, 5, 0, 5, 6 |
| คะแนนสอบ (Y) | 705, 603, 526, 313, 587, 715, 612, 530, 525, 308, 617, 473, 653, 552, 536, 500, 602, 589, 435, 357, 676, 613, 433, 616, 268, 531, 654, 361, 633, 600 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, 55, NA, NA, NA, NA, 58, 60, NA, 64, 56, NA, NA, NA, NA, NA, 57, NA, NA, 62, NA, NA, 58, NA, NA, 67 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 52, 54, 46, 46, 52, 54, 44, 40, 40, 51, 46, 46, 55, 67, 53, 56, 62, 41, 34, 41, 50, 45, 71, 35, 30, 66, 41, 53, 50 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 45, 53, 54, 52, 38, 55, 53, 40, 46, 35, 58, 60, 43, 64, 56, 40, 50, 54, 44, 31, 57, 42, 39, 62, 41, 45, 58, 40, 49, 67 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 52, 54, 46, 46, 52, 54, 44, 40, 40, 51, 46, 46, 55, 67, 53, 56, 62, 41, 34, 41, 50, 45, 71, 35, 30, 66, 41, 53, 50 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 54, 47, 65, 43, 50, 69, 37, 57, 67, 59, 53, 48, 22, 69, 40, 50, 28, 56, 48, 50, 63, 48, 49, 38, 56 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 53, 69, 72, 59, 48, 58, 27, 62, 61, 47, 44, 47, 37, 42, 49, 47, 43, 70, 53, 48, 66, 48, 38, 34, 41 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 23

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Coefficient of determination | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 2) Covariance matrix | B) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Range restriction | C) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 4) Ranking | D) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 5) Nonlinear relationship | E) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 6) Bivariate normality | F) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 7) Heteroscedasticity | G) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Correlation | H) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 9) Scatterplot | I) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 10) Spurious correlation | J) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | L) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 174, 166, 168, 169, 165, 160, 174, 172, 174, 158, 170, 157, 166, 149, 166, 160, 182, 163, 161, 176 |
| น้ำหนัก | 62, 63, 64, 58, 57, 57, 60, 64, 70, 61, 61, 59, 54, 54, 57, 60, 67, 62, 58, 65 |
| เชาวน์ปัญญา | 99, 134, 129, 103, 104, 112, 129, 86, 84, 112, 78, 73, 105, 102, 95, 116, 90, 107, 99, 83 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 42, 57, 42, 48, 58, 62, 73, 47, 29, 26, 44, 53, 66, 61, 41, 37, 41, 42, 48, 50 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 10, 9, 6, 3, 4, 7, 8, 1, 9, 1, 1, 4, 4, 10, 0, 2, 8, 1, 0, 0, 2, 2, 2, 10, 10, 4, 4, 5, 2, 10 |
| คะแนนสอบ (Y) | 698, 753, 712, 570, 532, 639, 602, 499, 683, 495, 513, 677, 635, 751, 279, 506, 604, 428, 246, 277, 559, 525, 577, 672, 741, 554, 581, 551, 492, 759 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 70, 58, NA, 70, NA, NA, NA, 68, NA, NA, 59, NA, NA, NA, 61, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 64, NA, NA, NA, 62, NA, NA, 63, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 61, 52, 32, 65, 61, 42, 35, 57, 44, 45, 51, 41, 45, 46, 69, 47, 35, 33, 45, 50, 59, 69, 36, 43, 54, 52, 48, 51, 55, 45 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 70, 58, 48, 70, 47, 52, 53, 68, 37, 32, 59, 52, 48, 43, 61, 48, 34, 31, 36, 46, 53, 64, 37, 47, 48, 62, 54, 40, 63, 35 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 61, 52, 32, 65, 61, 42, 35, 57, 44, 45, 51, 41, 45, 46, 69, 47, 35, 33, 45, 50, 59, 69, 36, 43, 54, 52, 48, 51, 55, 45 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 51, 38, 46, 52, 39, 55, 50, 62, 40, 35, 52, 35, 38, 56, 50, 31, 57, 54, 31, 62, 36, 41, 54, 43, 59 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 56, 50, 50, 52, 55, 48, 64, 65, 44, 46, 46, 35, 33, 54, 48, 29, 48, 44, 43, 64, 17, 57, 44, 47, 31 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 24

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Ranking | A) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 2) Scatterplot | B) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 3) Range restriction | C) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 4) Bivariate normality | D) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 6) Coefficient of determination | F) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 7) Nonlinear relationship | G) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 8) Spurious correlation | H) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 9) Fisher's z transformation | I) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 10) Correlation | J) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | L) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 182, 170, 172, 161, 165, 154, 186, 141, 175, 163, 175, 161, 174, 161, 172, 164, 165, 165, 186, 157 |
| น้ำหนัก | 68, 63, 60, 61, 61, 57, 65, 46, 68, 58, 63, 61, 62, 59, 63, 64, 59, 58, 69, 58 |
| เชาวน์ปัญญา | 111, 111, 108, 79, 83, 106, 110, 87, 88, 63, 96, 98, 100, 104, 103, 96, 99, 81, 88, 106 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 51, 37, 35, 45, 48, 54, 53, 32, 70, 40, 64, 55, 48, 40, 46, 49, 46, 33, 48, 57 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 8, 1, 3, 7, 4, 8, 0, 10, 3, 10, 7, 6, 0, 1, 0, 0, 7, 3, 8, 4, 2, 1, 10, 3, 2, 7, 2, 1, 7 |
| คะแนนสอบ (Y) | 508, 588, 513, 654, 611, 677, 681, 224, 613, 562, 681, 578, 563, 374, 506, 276, 296, 605, 563, 667, 514, 611, 477, 631, 479, 494, 735, 495, 552, 657 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 77, 55, NA, 61, NA, 64, NA, NA, 71, NA, NA, NA, 59, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 60, 58, NA, NA, NA, NA, 59, 65, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 43, 79, 38, 44, 54, 50, 67, 60, 55, 48, 41, 71, 43, 55, 34, 36, 53, 62, 29, 57, 55, 50, 63, 55, 34, 39, 40, 60, 69, 55 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 25, 77, 55, 51, 61, 36, 64, 52, 52, 71, 30, 37, 54, 59, 46, 47, 38, 44, 40, 52, 40, 60, 58, 47, 41, 32, 51, 59, 65, 50 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 43, 79, 38, 44, 54, 50, 67, 60, 55, 48, 41, 71, 43, 55, 34, 36, 53, 62, 29, 57, 55, 50, 63, 55, 34, 39, 40, 60, 69, 55 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 38, 51, 38, 69, 57, 56, 59, 46, 57, 51, 62, 64, 62, 61, 43, 52, 62, 48, 57, 40, 49, 55, 44, 64, 52 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 53, 43, 30, 61, 66, 66, 59, 44, 48, 53, 64, 52, 46, 67, 44, 55, 66, 42, 48, 42, 49, 62, 46, 47, 62 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 25

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Correlation | A) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 2) Fisher's z transformation | B) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 3) Marginal distribution | C) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 4) Range restriction | D) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 5) Nonlinear relationship | E) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 6) Outlier | F) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 7) Bivariate normality | G) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 8) Covariance matrix | H) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 9) Coefficient of determination | I) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | K) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 154, 171, 158, 157, 172, 144, 150, 164, 174, 166, 166, 160, 171, 153, 157, 172, 161, 173, 163, 168 |
| น้ำหนัก | 55, 58, 59, 57, 63, 53, 49, 59, 60, 62, 66, 59, 62, 58, 55, 68, 59, 61, 59, 56 |
| เชาวน์ปัญญา | 94, 76, 116, 83, 102, 109, 87, 120, 75, 81, 94, 76, 82, 85, 86, 104, 105, 103, 102, 108 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 55, 53, 50, 56, 68, 55, 53, 53, 51, 41, 52, 51, 42, 66, 48, 54, 52, 53, 54, 33 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 4, 5, 7, 2, 9, 4, 0, 5, 1, 4, 0, 8, 2, 2, 0, 2, 7, 1, 0, 2, 2, 5, 0, 1, 4, 10, 6, 5, 7, 7 |
| คะแนนสอบ (Y) | 609, 642, 673, 539, 752, 623, 313, 525, 492, 678, 317, 652, 567, 540, 360, 486, 735, 462, 360, 459, 476, 560, 363, 517, 639, 718, 621, 596, 602, 595 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 57, NA, NA, NA, 56, NA, 59, NA, NA, NA, 62, NA, NA, 56, NA, 57, NA, NA, NA, NA, 63, NA, NA, 63, NA, 63, NA, 70, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 38, 51, 59, 53, 51, 48, 46, 43, 48, 61, 41, 63, 37, 56, 59, 49, 38, 40, 59, 51, 56, 54, 62, 61, 50, 50, 71, 47, 55, 48 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 51, 57, 47, 45, 53, 56, 39, 59, 31, 39, 31, 62, 41, 24, 56, 39, 57, 27, 50, 34, 42, 63, 51, 50, 63, 51, 63, 37, 70, 53 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 38, 51, 59, 53, 51, 48, 46, 43, 48, 61, 41, 63, 37, 56, 59, 49, 38, 40, 59, 51, 56, 54, 62, 61, 50, 50, 71, 47, 55, 48 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 48, 37, 61, 50, 40, 46, 52, 55, 60, 46, 60, 50, 40, 46, 53, 41, 56, 44, 65, 59, 41, 60, 48, 48, 41 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 47, 43, 49, 47, 52, 43, 55, 53, 48, 42, 55, 42, 40, 38, 59, 51, 35, 48, 57, 57, 31, 56, 70, 45, 58 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 26

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Bivariate normality | A) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 2) Nonlinear relationship | B) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 3) Scatterplot | C) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 4) Fisher's z transformation | D) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 5) Coefficient of determination | E) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 6) Correlation | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 7) Outlier | G) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 8) Heteroscedasticity | H) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 9) Spurious correlation | I) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 10) Ranking | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | L) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 174, 177, 167, 166, 168, 169, 170, 177, 177, 162, 147, 151, 169, 176, 179, 163, 164, 155, 167, 181 |
| น้ำหนัก | 63, 63, 60, 61, 57, 60, 65, 69, 67, 60, 47, 51, 60, 69, 63, 62, 62, 55, 56, 66 |
| เชาวน์ปัญญา | 122, 66, 104, 92, 108, 106, 94, 123, 101, 127, 113, 77, 97, 83, 113, 104, 108, 116, 92, 120 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 72, 30, 64, 58, 42, 44, 55, 73, 52, 51, 54, 49, 47, 52, 53, 62, 52, 47, 50, 45 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 7, 8, 2, 9, 4, 5, 7, 7, 6, 2, 2, 3, 2, 0, 6, 6, 3, 6, 3, 8, 5, 1, 10, 10, 1, 7, 2, 2, 1, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 603, 661, 600, 622, 576, 626, 649, 578, 550, 538, 476, 562, 537, 335, 611, 683, 529, 644, 518, 676, 531, 465, 608, 739, 475, 714, 567, 546, 411, 523 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 60, NA, NA, 62, 57, 62, NA, NA, 56, NA, 59, NA, NA, 59, 58, NA, NA, NA, NA, 57, NA, NA, 72, 63, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 74, 44, 47, 58, 74, 37, 60, 47, 50, 59, 34, 42, 41, 60, 46, 48, 36, 19, 34, 54, 42, 47, 50, 36, 52, 32, 56, 31, 57, 43 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 60, 45, 43, 62, 57, 62, 45, 45, 56, 48, 59, 40, 36, 59, 58, 53, 32, 44, 46, 57, 52, 50, 72, 63, 46, 40, 47, 33, 49, 46 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 74, 44, 47, 58, 74, 37, 60, 47, 50, 59, 34, 42, 41, 60, 46, 48, 36, 19, 34, 54, 42, 47, 50, 36, 52, 32, 56, 31, 57, 43 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 59, 60, 38, 60, 56, 58, 51, 60, 60, 45, 37, 30, 54, 57, 54, 57, 22, 53, 55, 42, 52, 62, 43, 32, 46 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 62, 49, 38, 54, 65, 76, 66, 53, 55, 54, 49, 23, 45, 55, 43, 56, 31, 50, 47, 47, 56, 44, 33, 44, 38 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 27

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Heteroscedasticity | A) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 2) Coefficient of determination | B) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Spurious correlation | C) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 4) Ranking | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 5) Fisher's z transformation | E) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 6) Nonlinear relationship | F) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 7) Covariance matrix | G) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 8) Outlier | H) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 9) Scatterplot | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 10) Range restriction | J) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | K) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 152, 177, 195, 167, 156, 172, 165, 161, 171, 147, 164, 169, 155, 177, 159, 166, 138, 160, 169, 175 |
| น้ำหนัก | 52, 64, 69, 63, 51, 62, 60, 58, 67, 54, 59, 61, 54, 62, 67, 64, 50, 59, 65, 63 |
| เชาวน์ปัญญา | 60, 100, 82, 92, 89, 100, 78, 79, 76, 117, 89, 100, 113, 105, 94, 98, 105, 93, 117, 80 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 49, 69, 73, 55, 55, 41, 41, 25, 32, 60, 35, 44, 63, 45, 41, 48, 69, 61, 46, 53 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 5, 7, 8, 5, 1, 0, 8, 9, 9, 3, 10, 5, 8, 3, 3, 4, 10, 2, 3, 0, 7, 3, 3, 0, 1, 3, 9, 6, 5, 4 |
| คะแนนสอบ (Y) | 601, 717, 670, 641, 488, 248, 637, 585, 673, 530, 649, 700, 575, 620, 517, 637, 639, 524, 649, 308, 583, 544, 512, 284, 426, 623, 643, 666, 636, 548 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 71, NA, NA, 63, NA, NA, NA, 65, NA, 56, NA, NA, NA, 64, NA, 66, NA, NA, NA, 63, 57, 58, NA, 58, 57, 70, NA, 56, NA, 73 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 62, 54, 41, 55, 59, 45, 41, 58, 44, 49, 51, 53, 44, 60, 39, 47, 42, 40, 41, 59, 32, 59, 42, 53, 64, 53, 36, 47, 40, 69 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 71, 54, 52, 63, 37, 47, 33, 65, 51, 56, 43, 44, 45, 64, 43, 66, 37, 35, 49, 63, 57, 58, 38, 58, 57, 70, 37, 56, 43, 73 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 62, 54, 41, 55, 59, 45, 41, 58, 44, 49, 51, 53, 44, 60, 39, 47, 42, 40, 41, 59, 32, 59, 42, 53, 64, 53, 36, 47, 40, 69 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 30, 77, 42, 54, 56, 42, 35, 56, 75, 57, 56, 61, 64, 46, 60, 40, 47, 49, 59, 49, 42, 38, 56, 46, 49 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 27, 68, 43, 65, 40, 58, 36, 37, 58, 49, 49, 57, 49, 56, 47, 54, 45, 34, 57, 60, 52, 61, 51, 57, 44 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 28

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Bivariate normality | A) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 2) Covariance matrix | B) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 3) Marginal distribution | C) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 4) Outlier | D) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 5) Spurious correlation | E) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 6) Range restriction | F) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 7) Nonlinear relationship | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 8) Ranking | H) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 9) Fisher's z transformation | I) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | K) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  |  | L) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 161, 162, 157, 184, 176, 151, 177, 169, 164, 159, 173, 156, 156, 164, 183, 169, 160, 178, 166, 169 |
| น้ำหนัก | 59, 61, 55, 61, 64, 57, 69, 56, 59, 61, 63, 55, 52, 59, 72, 68, 62, 65, 57, 65 |
| เชาวน์ปัญญา | 102, 82, 125, 93, 127, 111, 116, 123, 103, 115, 141, 87, 97, 120, 120, 88, 128, 89, 84, 74 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 59, 39, 65, 40, 74, 39, 45, 45, 60, 57, 72, 55, 39, 47, 43, 48, 30, 54, 41, 51 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 1, 2, 0, 1, 0, 3, 3, 3, 3, 2, 4, 8, 7, 0, 2, 4, 2, 5, 2, 3, 2, 1, 0, 4, 1, 0, 2, 7, 8 |
| คะแนนสอบ (Y) | 506, 482, 559, 314, 453, 275, 540, 633, 608, 575, 470, 539, 687, 574, 234, 582, 581, 483, 651, 501, 507, 616, 419, 348, 681, 445, 312, 572, 679, 666 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 58, NA, NA, 64, 74, 65, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 61, NA, NA, NA, NA, NA, 66, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 61, 60, 55, 23, 68, 53, 60, 42, 52, 49, 68, 50, 42, 29, 57, 58, 49, 59, 53, 38, 45, 57, 37, 56, 29, 53, 37, 42, 48, 25 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 58, 49, 46, 64, 74, 65, 50, 42, 42, 40, 42, 45, 52, 35, 54, 61, 48, 48, 54, 53, 49, 66, 39, 46, 51, 46, 44, 49, 52, 46 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 61, 60, 55, 23, 68, 53, 60, 42, 52, 49, 68, 50, 42, 29, 57, 58, 49, 59, 53, 38, 45, 57, 37, 56, 29, 53, 37, 42, 48, 25 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 59, 57, 48, 53, 64, 59, 52, 44, 41, 58, 44, 63, 34, 65, 58, 38, 61, 52, 55, 64, 55, 45, 44, 44, 37 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 68, 46, 35, 46, 69, 60, 57, 48, 37, 51, 53, 55, 42, 53, 64, 44, 59, 58, 51, 79, 44, 49, 55, 44, 34 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 29

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Heteroscedasticity | A) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 2) Correlation | B) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 3) Range restriction | C) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 4) Marginal distribution | D) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 5) Coefficient of determination | E) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 6) Ranking | F) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 7) Bivariate normality | G) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Outlier | H) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 9) Covariance matrix | I) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 10) Nonlinear relationship | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  |  | L) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 167, 174, 198, 171, 150, 160, 164, 174, 159, 180, 158, 168, 173, 171, 170, 166, 182, 160, 138, 168 |
| น้ำหนัก | 62, 67, 78, 60, 55, 60, 59, 63, 54, 69, 58, 57, 60, 61, 63, 59, 69, 54, 46, 62 |
| เชาวน์ปัญญา | 89, 93, 107, 93, 115, 112, 90, 63, 103, 95, 81, 119, 85, 107, 93, 78, 110, 100, 102, 109 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 50, 48, 43, 33, 74, 40, 55, 55, 41, 31, 55, 61, 47, 55, 57, 56, 65, 40, 57, 31 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 5, 4, 10, 5, 0, 3, 2, 9, 2, 2, 4, 7, 1, 3, 4, 2, 10, 0, 8, 5, 4, 0, 1, 4, 2, 8, 3, 5, 0, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 569, 504, 656, 669, 356, 563, 566, 651, 477, 580, 520, 576, 504, 620, 635, 561, 596, 233, 692, 701, 532, 318, 539, 539, 524, 712, 622, 588, 304, 333 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 57, NA, NA, NA, NA, 65, NA, 71, NA, NA, 70, 55, NA, 64, NA, NA, NA, NA, 57, NA, NA, 61, NA, 72, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 54, 49, 46, 54, 44, 59, 49, 63, 51, 35, 56, 62, 40, 47, 51, 34, 48, 47, 58, 45, 63, 53, 45, 71, 64, 39, 32, 50, 55, 51 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 57, 42, 53, 50, 54, 65, 36, 71, 50, 39, 70, 55, 50, 64, 54, 47, 49, 43, 57, 44, 50, 61, 46, 72, 51, 46, 49, 50, 53, 37 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 54, 49, 46, 54, 44, 59, 49, 63, 51, 35, 56, 62, 40, 47, 51, 34, 48, 47, 58, 45, 63, 53, 45, 71, 64, 39, 32, 50, 55, 51 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 36, 54, 51, 62, 58, 55, 56, 54, 60, 42, 35, 42, 54, 36, 30, 35, 49, 46, 52, 66, 48, 46, 50, 47, 51 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 61, 55, 41, 53, 52, 44, 46, 47, 48, 42, 35, 25, 53, 45, 39, 47, 60, 45, 45, 49, 49, 39, 30, 59, 42 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 30

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Scatterplot | A) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 2) Spurious correlation | B) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Ranking | C) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 4) Covariance matrix | D) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 5) Nonlinear relationship | E) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 6) Coefficient of determination | F) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 7) Range restriction | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 8) Marginal distribution | H) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 9) Outlier | I) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 10) Correlation | J) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | L) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 146, 149, 155, 167, 163, 170, 176, 188, 177, 174, 156, 160, 154, 153, 160, 157, 167, 162, 172, 159 |
| น้ำหนัก | 51, 53, 60, 55, 59, 65, 69, 66, 67, 63, 52, 57, 54, 52, 64, 56, 64, 57, 61, 57 |
| เชาวน์ปัญญา | 104, 125, 62, 120, 109, 84, 85, 94, 110, 67, 81, 90, 109, 85, 88, 81, 122, 104, 64, 110 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 53, 54, 52, 42, 63, 36, 44, 49, 55, 30, 41, 49, 42, 52, 63, 54, 51, 46, 52, 37 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 8, 3, 9, 8, 6, 3, 3, 4, 4, 4, 6, 2, 3, 5, 1, 1, 2, 2, 5, 2, 8, 1, 8, 8, 1, 1, 1, 2, 4, 6 |
| คะแนนสอบ (Y) | 575, 650, 659, 718, 658, 544, 480, 557, 657, 628, 647, 468, 586, 565, 450, 387, 518, 487, 528, 537, 697, 466, 728, 651, 456, 380, 487, 464, 602, 615 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 64, NA, NA, NA, 57, NA, 55, NA, NA, 77, 55, NA, 57, NA, NA, NA, 57, NA, NA, 58, NA, 59, NA, NA, 67, NA, NA, NA, NA, 58 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 74, 61, 37, 36, 41, 49, 37, 60, 33, 65, 39, 45, 63, 42, 50, 61, 54, 59, 48, 60, 35, 42, 57, 41, 72, 34, 68, 59, 64, 53 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 64, 51, 48, 46, 57, 48, 55, 52, 43, 77, 55, 49, 57, 41, 42, 39, 57, 47, 37, 58, 37, 59, 53, 52, 67, 47, 50, 47, 53, 58 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 74, 61, 37, 36, 41, 49, 37, 60, 33, 65, 39, 45, 63, 42, 50, 61, 54, 59, 48, 60, 35, 42, 57, 41, 72, 34, 68, 59, 64, 53 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 49, 39, 46, 57, 57, 39, 60, 64, 54, 54, 44, 58, 34, 56, 30, 71, 46, 59, 41, 56, 54, 50, 64, 41, 43 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 33, 49, 43, 39, 42, 44, 32, 44, 47, 49, 34, 57, 34, 42, 46, 69, 41, 63, 30, 53, 61, 47, 60, 40, 60 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 31

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Outlier | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 2) Correlation | B) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 3) Bivariate normality | C) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 4) Nonlinear relationship | D) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 5) Range restriction | E) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Fisher's z transformation | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 7) Heteroscedasticity | G) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 8) Ranking | H) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 9) Marginal distribution | I) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 10) Scatterplot | J) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  |  | K) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  |  | L) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 174, 183, 186, 168, 181, 176, 156, 164, 165, 166, 179, 167, 159, 156, 162, 161, 176, 153, 164, 176 |
| น้ำหนัก | 69, 72, 66, 62, 65, 67, 55, 58, 59, 60, 66, 61, 50, 54, 58, 55, 65, 51, 62, 59 |
| เชาวน์ปัญญา | 86, 108, 128, 131, 100, 105, 112, 114, 101, 93, 98, 104, 114, 112, 97, 115, 94, 98, 117, 84 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 32, 51, 63, 50, 52, 54, 57, 49, 46, 51, 36, 54, 41, 53, 45, 72, 36, 52, 32, 44 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 8, 6, 2, 3, 0, 7, 0, 9, 7, 2, 2, 5, 6, 10, 2, 1, 5, 4, 1, 3, 10, 0, 7, 1, 6, 7, 7, 2, 1, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 581, 657, 531, 606, 234, 651, 268, 723, 603, 615, 590, 589, 693, 629, 515, 438, 607, 563, 556, 583, 739, 337, 641, 378, 666, 707, 569, 617, 533, 512 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 68, 59, NA, NA, NA, NA, 55, 64, NA, 55, NA, NA, NA, NA, 56, NA, NA, NA, NA, 61, 58, NA, NA, 55, 64, 61, NA, 67, 61, 74 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 39, 56, 40, 39, 47, 48, 54, 62, 43, 52, 40, 57, 45, 46, 53, 36, 57, 35, 51, 53, 67, 36, 43, 58, 62, 53, 45, 70, 56, 74 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 68, 59, 53, 46, 53, 53, 55, 64, 44, 55, 45, 47, 54, 46, 56, 34, 48, 42, 35, 61, 58, 44, 45, 55, 64, 61, 38, 67, 61, 74 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 39, 56, 40, 39, 47, 48, 54, 62, 43, 52, 40, 57, 45, 46, 53, 36, 57, 35, 51, 53, 67, 36, 43, 58, 62, 53, 45, 70, 56, 74 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 44, 53, 49, 47, 57, 68, 35, 29, 59, 61, 59, 45, 54, 34, 57, 48, 44, 56, 49, 47, 53, 48, 49, 33, 47 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 51, 48, 53, 43, 43, 52, 45, 31, 65, 56, 61, 48, 57, 61, 47, 56, 52, 50, 67, 42, 34, 54, 48, 36, 36 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 32

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Range restriction | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 2) Covariance matrix | B) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Bivariate normality | C) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 4) Nonlinear relationship | D) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 6) Marginal distribution | F) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 7) Ranking | G) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 8) Fisher's z transformation | H) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 9) Spurious correlation | I) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 10) Scatterplot | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | L) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 174, 163, 177, 161, 164, 179, 175, 176, 171, 172, 159, 191, 169, 168, 172, 178, 154, 171, 174, 147 |
| น้ำหนัก | 64, 60, 61, 55, 61, 66, 64, 65, 62, 65, 61, 70, 64, 62, 64, 72, 52, 57, 66, 54 |
| เชาวน์ปัญญา | 93, 81, 103, 94, 130, 121, 79, 84, 98, 94, 126, 96, 73, 116, 86, 101, 112, 113, 125, 126 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 52, 39, 54, 65, 52, 50, 48, 37, 43, 28, 56, 66, 52, 61, 55, 59, 35, 48, 49, 30 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 9, 3, 2, 0, 10, 2, 1, 8, 8, 10, 6, 1, 1, 4, 9, 2, 1, 1, 5, 1, 3, 1, 0, 4, 2, 3, 3, 3, 10 |
| คะแนนสอบ (Y) | 476, 636, 621, 576, 300, 697, 533, 527, 697, 593, 599, 663, 548, 434, 581, 586, 505, 488, 485, 538, 526, 486, 396, 356, 665, 532, 547, 515, 610, 743 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 61, NA, NA, 88, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 60, NA, NA, 71, NA, 69, NA, NA, NA, NA, 57, 73, 58, NA, NA, 60, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 55, 44, 43, 75, 50, 44, 48, 54, 42, 46, 48, 50, 44, 45, 58, 54, 38, 60, 37, 38, 40, 38, 42, 61, 55, 44, 51, 52, 67 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 48, 61, 50, 53, 88, 47, 28, 51, 52, 54, 54, 45, 50, 60, 48, 47, 71, 38, 69, 30, 46, 39, 30, 57, 73, 58, 52, 43, 60, 45 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 55, 44, 43, 75, 50, 44, 48, 54, 42, 46, 48, 50, 44, 45, 58, 54, 38, 60, 37, 38, 40, 38, 42, 61, 55, 44, 51, 52, 67 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 49, 55, 47, 26, 54, 49, 54, 58, 54, 54, 48, 34, 61, 47, 48, 53, 50, 42, 41, 65, 45, 47, 49, 43, 31 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 51, 57, 41, 39, 42, 35, 53, 56, 59, 44, 52, 57, 44, 42, 48, 60, 55, 49, 42, 55, 45, 48, 42, 44, 38 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 33

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Spurious correlation | A) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 2) Heteroscedasticity | B) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 3) Ranking | C) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 4) Scatterplot | D) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 5) Correlation | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 6) Fisher's z transformation | F) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 7) Range restriction | G) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Outlier | H) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 9) Nonlinear relationship | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 10) Marginal distribution | J) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | L) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 172, 163, 153, 152, 185, 151, 181, 171, 168, 162, 176, 167, 172, 159, 152, 152, 173, 162, 162, 156 |
| น้ำหนัก | 56, 61, 54, 55, 66, 57, 61, 64, 63, 62, 66, 61, 64, 65, 52, 52, 59, 60, 64, 59 |
| เชาวน์ปัญญา | 131, 82, 89, 112, 108, 85, 68, 80, 121, 110, 106, 72, 83, 88, 121, 110, 124, 114, 121, 99 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 55, 31, 76, 56, 49, 39, 42, 58, 40, 58, 36, 52, 46, 68, 62, 51, 50, 50, 60, 37 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 7, 10, 10, 6, 3, 2, 9, 0, 2, 10, 5, 8, 0, 1, 8, 6, 0, 9, 1, 5, 2, 8, 3, 1, 6, 1, 4, 2, 6, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 711, 726, 599, 717, 586, 449, 601, 275, 552, 734, 548, 721, 211, 471, 640, 693, 226, 683, 459, 554, 538, 617, 569, 477, 718, 464, 678, 516, 717, 345 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 63, NA, NA, NA, 68, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 70, NA, NA, NA, NA, 68, NA, 60, 67, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 57, 55, 37, 43, 50, 53, 39, 65, 50, 58, 53, 62, 42, 42, 52, 40, 45, 48, 53, 41, 71, 41, 42, 42, 49, 70, 35, 35, 61, 43 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 43, 41, 49, 49, 36, 52, 39, 63, 38, 52, 49, 68, 47, 52, 37, 42, 37, 42, 52, 43, 70, 47, 42, 40, 50, 68, 37, 60, 67, 38 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 57, 55, 37, 43, 50, 53, 39, 65, 50, 58, 53, 62, 42, 42, 52, 40, 45, 48, 53, 41, 71, 41, 42, 42, 49, 70, 35, 35, 61, 43 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 63, 59, 51, 63, 47, 43, 56, 65, 47, 60, 61, 49, 50, 44, 35, 59, 42, 51, 71, 38, 56, 40, 45, 54, 46 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 52, 71, 36, 62, 62, 37, 69, 57, 52, 52, 64, 42, 39, 60, 40, 57, 53, 58, 55, 54, 49, 43, 55, 59, 47 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 34

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Correlation | A) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 2) Coefficient of determination | B) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 3) Scatterplot | C) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Ranking | D) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 5) Outlier | E) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 6) Covariance matrix | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 7) Nonlinear relationship | G) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 8) Range restriction | H) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 9) Heteroscedasticity | I) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 10) Marginal distribution | J) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | L) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 153, 168, 180, 156, 152, 179, 148, 151, 158, 155, 174, 154, 186, 171, 172, 177, 165, 167, 159, 161 |
| น้ำหนัก | 55, 63, 67, 56, 54, 64, 53, 52, 56, 57, 60, 53, 66, 62, 70, 66, 62, 62, 61, 61 |
| เชาวน์ปัญญา | 74, 87, 105, 94, 100, 89, 110, 89, 103, 102, 118, 120, 73, 102, 90, 105, 112, 115, 105, 91 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 37, 41, 49, 46, 46, 41, 62, 53, 37, 42, 46, 59, 28, 52, 39, 52, 59, 45, 46, 70 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 6, 6, 5, 5, 4, 6, 1, 3, 4, 0, 1, 1, 4, 9, 8, 9, 1, 1, 1, 0, 4, 3, 0, 1, 5, 6, 5, 6, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 414, 690, 687, 668, 603, 675, 688, 416, 636, 638, 240, 415, 547, 532, 633, 735, 716, 412, 392, 412, 373, 553, 505, 320, 489, 573, 645, 572, 603, 505 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 61, 59, NA, 59, NA, NA, NA, 55, 64, 59, 55, 58, 55, 59, 70, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 39, 54, 46, 46, 61, 50, 45, 50, 67, 53, 39, 64, 59, 56, 43, 59, 54, 50, 56, 66, 55, 48, 42, 55, 45, 56, 59, 65, 53, 44 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 47, 61, 59, 53, 59, 40, 51, 41, 55, 64, 59, 55, 58, 55, 59, 70, 47, 35, 54, 52, 44, 46, 47, 53, 44, 47, 46, 51, 33, 23 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 39, 54, 46, 46, 61, 50, 45, 50, 67, 53, 39, 64, 59, 56, 43, 59, 54, 50, 56, 66, 55, 48, 42, 55, 45, 56, 59, 65, 53, 44 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 51, 42, 50, 45, 50, 48, 56, 59, 48, 45, 41, 49, 58, 40, 55, 63, 49, 51, 61, 64, 47, 64, 47, 58, 49 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 45, 40, 45, 50, 40, 40, 55, 62, 42, 51, 45, 53, 48, 30, 43, 53, 52, 42, 54, 57, 55, 52, 52, 49, 45 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 35

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Fisher's z transformation | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 2) Nonlinear relationship | B) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 3) Bivariate normality | C) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 4) Ranking | D) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Correlation | F) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 7) Marginal distribution | G) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 8) Covariance matrix | H) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 9) Spurious correlation | I) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 10) Coefficient of determination | J) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  |  | K) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | L) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 156, 150, 193, 167, 174, 167, 169, 156, 171, 167, 164, 183, 169, 167, 143, 153, 157, 169, 173, 159 |
| น้ำหนัก | 60, 53, 76, 64, 65, 65, 71, 52, 58, 58, 60, 67, 65, 57, 49, 54, 59, 58, 60, 54 |
| เชาวน์ปัญญา | 99, 84, 88, 110, 71, 94, 91, 118, 100, 94, 99, 112, 74, 119, 82, 93, 106, 103, 111, 91 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 41, 34, 57, 46, 40, 49, 42, 39, 43, 56, 56, 46, 40, 41, 34, 38, 41, 67, 38, 47 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 3, 8, 4, 2, 1, 6, 2, 2, 0, 3, 0, 8, 0, 1, 4, 1, 2, 7, 4, 5, 6, 0, 2, 3, 1, 4, 4, 6, 6, 4 |
| คะแนนสอบ (Y) | 618, 749, 578, 531, 406, 656, 548, 443, 335, 590, 245, 624, 337, 531, 653, 436, 605, 640, 665, 542, 630, 327, 506, 652, 476, 506, 613, 634, 697, 562 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 70, NA, NA, 69, NA, NA, NA, NA, 56, NA, NA, NA, NA, 61, NA, NA, NA, NA, 64, NA, 68, NA, 67, 59, NA, NA, 62, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 50, 62, 45, 33, 58, 60, 51, 53, 43, 49, 56, 56, 55, 41, 71, 42, 55, 45, 47, 56, 41, 60, 49, 53, 43, 53, 62, 66, 46, 45 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 54, 70, 43, 31, 69, 48, 43, 41, 45, 56, 51, 48, 54, 38, 61, 38, 48, 39, 31, 64, 31, 68, 49, 67, 59, 49, 49, 62, 30, 50 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 50, 62, 45, 33, 58, 60, 51, 53, 43, 49, 56, 56, 55, 41, 71, 42, 55, 45, 47, 56, 41, 60, 49, 53, 43, 53, 62, 66, 46, 45 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 57, 35, 68, 59, 56, 37, 60, 46, 42, 55, 41, 58, 52, 41, 42, 58, 55, 46, 67, 57, 44, 63, 45, 56, 50 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 51, 57, 60, 45, 48, 46, 50, 70, 44, 64, 27, 55, 45, 54, 45, 51, 53, 35, 52, 52, 45, 47, 45, 41, 56 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 36

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Coefficient of determination | A) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 2) Marginal distribution | B) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 3) Nonlinear relationship | C) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Outlier | D) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 6) Covariance matrix | F) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 7) Range restriction | G) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 8) Correlation | H) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 9) Fisher's z transformation | I) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 10) Scatterplot | J) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | K) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | L) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 164, 157, 161, 173, 172, 151, 142, 167, 173, 172, 159, 145, 166, 186, 145, 168, 152, 181, 174, 174 |
| น้ำหนัก | 55, 59, 59, 63, 65, 61, 46, 62, 61, 60, 54, 54, 63, 71, 47, 63, 60, 62, 61, 67 |
| เชาวน์ปัญญา | 78, 87, 110, 104, 89, 118, 93, 110, 111, 137, 104, 89, 91, 72, 103, 103, 115, 77, 102, 71 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 38, 35, 53, 61, 55, 51, 43, 69, 35, 65, 48, 50, 68, 59, 41, 36, 39, 37, 58, 56 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 2, 1, 0, 2, 1, 2, 2, 2, 6, 3, 6, 2, 10, 5, 1, 4, 0, 3, 5, 9, 4, 1, 2, 2, 0, 7, 3, 1, 3 |
| คะแนนสอบ (Y) | 494, 616, 506, 365, 463, 469, 514, 539, 602, 582, 492, 721, 480, 754, 547, 456, 512, 275, 581, 691, 736, 587, 477, 598, 449, 280, 592, 619, 444, 505 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, 61, NA, 60, NA, NA, NA, NA, 56, NA, 67, NA, NA, NA, 61, NA, NA, NA, 58, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 57, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 53, 44, 44, 56, 54, 39, 46, 56, 52, 54, 57, 65, 53, 42, 61, 64, 42, 53, 55, 47, 51, 35, 56, 42, 56, 41, 67, 60, 43, 41 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 51, 50, 61, 38, 60, 47, 51, 43, 20, 56, 33, 67, 51, 43, 47, 61, 43, 33, 51, 58, 42, 28, 40, 47, 48, 51, 57, 49, 54, 36 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 53, 44, 44, 56, 54, 39, 46, 56, 52, 54, 57, 65, 53, 42, 61, 64, 42, 53, 55, 47, 51, 35, 56, 42, 56, 41, 67, 60, 43, 41 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 64, 47, 57, 58, 50, 55, 41, 26, 40, 67, 57, 39, 45, 43, 55, 67, 69, 56, 47, 59, 56, 60, 43, 47, 44 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 50, 44, 41, 63, 61, 49, 67, 45, 49, 52, 71, 33, 51, 69, 60, 73, 59, 49, 50, 49, 61, 55, 57, 50, 48 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 37

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Coefficient of determination | A) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 2) Scatterplot | B) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Fisher's z transformation | C) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 4) Spurious correlation | D) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 5) Correlation | E) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 6) Range restriction | F) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 7) Nonlinear relationship | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 8) Bivariate normality | H) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 9) Ranking | I) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 10) Covariance matrix | J) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  |  | K) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | L) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 173, 162, 147, 170, 169, 178, 155, 175, 159, 180, 176, 171, 175, 151, 165, 164, 162, 155, 159, 178 |
| น้ำหนัก | 62, 57, 51, 58, 61, 62, 62, 65, 61, 65, 63, 57, 63, 58, 63, 65, 58, 61, 62, 66 |
| เชาวน์ปัญญา | 113, 105, 88, 103, 108, 81, 109, 122, 73, 94, 87, 103, 121, 96, 122, 106, 90, 133, 101, 105 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 42, 28, 30, 54, 52, 60, 48, 38, 53, 44, 58, 53, 47, 53, 45, 51, 53, 39, 52, 73 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 3, 2, 7, 7, 8, 4, 3, 2, 3, 5, 0, 7, 8, 2, 4, 1, 3, 1, 0, 0, 10, 2, 6, 9, 10, 3, 2, 2, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 412, 507, 502, 620, 639, 585, 621, 655, 442, 483, 606, 291, 697, 643, 572, 658, 450, 584, 499, 295, 230, 769, 605, 569, 645, 599, 485, 542, 487, 458 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, 66, NA, 63, NA, NA, 63, NA, NA, 58, NA, NA, NA, NA, NA, 56, NA, NA, 62, NA, 56, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 48, 41, 46, 64, 47, 66, 51, 61, 56, 44, 53, 67, 47, 61, 57, 42, 33, 64, 40, 51, 46, 56, 38, 42, 57, 23, 57, 40, 52, 50 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 51, 54, 51, 66, 52, 63, 40, 49, 63, 47, 44, 58, 30, 51, 39, 45, 51, 56, 35, 38, 62, 41, 56, 46, 46, 34, 45, 39, 53, 52 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 48, 41, 46, 64, 47, 66, 51, 61, 56, 44, 53, 67, 47, 61, 57, 42, 33, 64, 40, 51, 46, 56, 38, 42, 57, 23, 57, 40, 52, 50 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 46, 54, 55, 68, 53, 50, 51, 41, 41, 41, 44, 33, 54, 42, 55, 57, 49, 57, 47, 42, 51, 48, 37, 59, 43 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 48, 32, 45, 74, 67, 45, 56, 50, 37, 41, 34, 38, 76, 47, 46, 57, 51, 37, 54, 49, 35, 42, 46, 65, 49 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 38

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Correlation | A) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 2) Range restriction | B) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Covariance matrix | C) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 4) Nonlinear relationship | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 5) Bivariate normality | E) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 6) Scatterplot | F) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 7) Spurious correlation | G) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 8) Ranking | H) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 9) Fisher's z transformation | I) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 10) Coefficient of determination | J) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | L) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 170, 151, 176, 155, 161, 181, 162, 192, 166, 145, 170, 159, 202, 177, 158, 164, 167, 154, 161, 158 |
| น้ำหนัก | 63, 57, 67, 55, 61, 67, 60, 72, 64, 50, 58, 60, 76, 65, 58, 62, 61, 55, 58, 62 |
| เชาวน์ปัญญา | 88, 90, 119, 91, 94, 106, 89, 99, 99, 115, 111, 118, 100, 106, 79, 98, 110, 112, 125, 96 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 52, 50, 44, 51, 48, 40, 53, 45, 57, 37, 30, 43, 49, 55, 44, 42, 70, 49, 54, 42 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 4, 3, 4, 2, 4, 3, 4, 9, 4, 7, 8, 10, 4, 6, 4, 7, 5, 2, 7, 5, 0, 0, 1, 1, 5, 6, 9, 4, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 574, 634, 556, 514, 488, 578, 523, 610, 691, 577, 697, 619, 596, 517, 706, 516, 651, 618, 447, 653, 568, 373, 344, 502, 460, 531, 608, 761, 550, 218 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 56, NA, 67, 55, 63, NA, 65, 58, NA, 58, NA, NA, 57, NA, NA, 62, 74, NA, NA, NA, 72, NA, NA, 59, NA, 71, NA, 63, 62, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 72, 33, 68, 50, 54, 48, 61, 53, 49, 53, 48, 59, 58, 41, 43, 55, 62, 52, 47, 58, 72, 38, 62, 45, 48, 87, 42, 55, 39, 35 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 56, 35, 67, 55, 63, 49, 65, 58, 43, 58, 51, 53, 57, 39, 49, 62, 74, 46, 39, 42, 72, 38, 52, 59, 41, 71, 38, 63, 62, 44 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 72, 33, 68, 50, 54, 48, 61, 53, 49, 53, 48, 59, 58, 41, 43, 55, 62, 52, 47, 58, 72, 38, 62, 45, 48, 87, 42, 55, 39, 35 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 54, 51, 67, 59, 56, 49, 50, 53, 49, 52, 39, 65, 64, 36, 39, 53, 40, 46, 48, 39, 58, 62, 56, 48, 69 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 51, 36, 72, 53, 45, 48, 39, 55, 43, 50, 37, 67, 53, 38, 43, 58, 44, 53, 56, 64, 51, 50, 43, 43, 62 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 39

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Nonlinear relationship | A) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 2) Range restriction | B) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 3) Heteroscedasticity | C) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Outlier | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 5) Coefficient of determination | E) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 6) Marginal distribution | F) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 7) Ranking | G) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 8) Fisher's z transformation | H) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 9) Covariance matrix | I) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 10) Correlation | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  |  | L) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 152, 154, 175, 162, 143, 164, 175, 169, 173, 171, 165, 154, 183, 169, 167, 160, 146, 155, 155, 165 |
| น้ำหนัก | 55, 53, 64, 58, 48, 59, 67, 59, 62, 58, 57, 52, 65, 58, 62, 58, 55, 56, 54, 61 |
| เชาวน์ปัญญา | 93, 112, 91, 107, 108, 136, 106, 99, 113, 96, 103, 79, 109, 108, 97, 114, 74, 84, 120, 123 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 58, 62, 68, 41, 43, 57, 44, 48, 63, 63, 48, 56, 63, 52, 52, 56, 24, 48, 41, 40 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 5, 4, 0, 3, 1, 9, 2, 7, 8, 1, 3, 6, 2, 3, 3, 10, 5, 4, 10, 8, 2, 5, 5, 3, 10, 7, 3, 9, 1, 7 |
| คะแนนสอบ (Y) | 610, 546, 242, 613, 437, 603, 562, 604, 598, 527, 624, 586, 561, 645, 611, 613, 555, 578, 598, 619, 486, 641, 678, 580, 706, 682, 652, 749, 546, 719 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 61, NA, 59, NA, NA, 60, 55, NA, NA, 66, 59, NA, NA, NA, 55, 62, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 55, 55, NA, 62, 69, 65, NA, 57 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 51, 63, 67, 57, 57, 52, 46, 33, 38, 61, 56, 48, 43, 52, 47, 64, 46, 44, 44, 43, 49, 57, 55, 50, 35, 57, 66, 61, 43, 46 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 61, 54, 59, 54, 49, 60, 55, 34, 45, 66, 59, 51, 45, 52, 55, 62, 53, 44, 49, 47, 52, 38, 55, 55, 44, 62, 69, 65, 32, 57 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 51, 63, 67, 57, 57, 52, 46, 33, 38, 61, 56, 48, 43, 52, 47, 64, 46, 44, 44, 43, 49, 57, 55, 50, 35, 57, 66, 61, 43, 46 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 56, 57, 73, 50, 50, 46, 47, 41, 61, 41, 29, 70, 42, 52, 60, 55, 56, 41, 47, 60, 55, 55, 46, 55, 48 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 64, 69, 56, 49, 59, 49, 43, 38, 48, 22, 42, 60, 36, 49, 54, 65, 42, 43, 60, 58, 34, 53, 54, 46, 48 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 40

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Scatterplot | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 2) Spurious correlation | B) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 3) Correlation | C) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 4) Coefficient of determination | D) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 6) Covariance matrix | F) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 7) Range restriction | G) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 8) Marginal distribution | H) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Nonlinear relationship | I) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 10) Bivariate normality | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | L) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 155, 171, 163, 166, 173, 161, 168, 170, 153, 155, 147, 172, 179, 162, 155, 157, 190, 162, 157, 156 |
| น้ำหนัก | 58, 64, 55, 60, 67, 58, 63, 64, 61, 56, 52, 64, 64, 61, 59, 57, 70, 58, 59, 57 |
| เชาวน์ปัญญา | 77, 78, 98, 79, 125, 96, 93, 85, 85, 94, 90, 105, 111, 99, 114, 93, 97, 104, 104, 119 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 37, 55, 60, 44, 66, 46, 50, 35, 36, 49, 35, 62, 46, 67, 54, 41, 48, 51, 33, 68 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 4, 1, 1, 3, 2, 4, 1, 4, 1, 4, 0, 9, 0, 3, 9, 4, 1, 9, 2, 1, 2, 5, 3, 2, 4, 0, 4, 2, 2, 9 |
| คะแนนสอบ (Y) | 587, 448, 444, 622, 552, 600, 401, 545, 428, 598, 210, 677, 245, 575, 597, 524, 452, 681, 605, 535, 602, 534, 494, 522, 638, 251, 656, 555, 577, 638 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 80, NA, NA, 60, NA, NA, NA, NA, NA, 57, NA, NA, NA, 59, 64, NA, 60, 66, 72, NA, NA, 55, NA, NA, NA, 69, 55, NA, 55, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 66, 56, 49, 61, 55, 49, 40, 34, 43, 64, 36, 44, 44, 56, 59, 57, 60, 60, 67, 46, 42, 65, 64, 49, 46, 60, 56, 27, 49, 46 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 80, 46, 44, 60, 51, 36, 38, 39, 45, 57, 42, 43, 40, 59, 64, 48, 60, 66, 72, 48, 42, 55, 54, 45, 40, 69, 55, 33, 55, 53 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 66, 56, 49, 61, 55, 49, 40, 34, 43, 64, 36, 44, 44, 56, 59, 57, 60, 60, 67, 46, 42, 65, 64, 49, 46, 60, 56, 27, 49, 46 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 48, 49, 59, 41, 52, 58, 56, 45, 51, 45, 43, 58, 51, 55, 44, 54, 51, 58, 56, 60, 45, 53, 50, 50, 55 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 52, 45, 47, 47, 45, 55, 44, 56, 53, 40, 56, 62, 57, 40, 38, 66, 49, 64, 49, 50, 45, 43, 43, 54, 45 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 41

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Coefficient of determination | A) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 2) Marginal distribution | B) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 3) Covariance matrix | C) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 4) Scatterplot | D) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 5) Ranking | E) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 6) Fisher's z transformation | F) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 7) Bivariate normality | G) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 8) Spurious correlation | H) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 9) Outlier | I) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 10) Nonlinear relationship | J) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  |  | L) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 147, 153, 151, 148, 169, 186, 164, 166, 166, 169, 168, 180, 155, 175, 155, 168, 151, 176, 166, 162 |
| น้ำหนัก | 53, 55, 62, 46, 63, 68, 57, 62, 61, 58, 62, 64, 56, 66, 55, 65, 51, 61, 56, 57 |
| เชาวน์ปัญญา | 91, 86, 92, 99, 94, 107, 68, 72, 84, 95, 114, 108, 98, 93, 97, 113, 124, 99, 127, 88 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 48, 34, 42, 42, 47, 60, 47, 42, 44, 50, 35, 35, 51, 37, 51, 63, 48, 49, 66, 55 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 0, 4, 5, 4, 4, 8, 1, 0, 5, 6, 0, 1, 8, 2, 9, 1, 5, 4, 9, 2, 9, 1, 8, 1, 0, 2, 1, 0, 9 |
| คะแนนสอบ (Y) | 520, 223, 618, 662, 534, 575, 707, 529, 376, 542, 576, 212, 550, 634, 508, 582, 385, 684, 646, 707, 475, 646, 388, 622, 519, 238, 571, 471, 342, 585 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 61, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 62, NA, NA, 60, 65, 56, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 60, 59, NA, NA, 55, NA, NA, NA, 58 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 64, 43, 61, 34, 44, 58, 52, 47, 43, 54, 47, 41, 48, 50, 63, 44, 46, 46, 54, 51, 48, 58, 65, 44, 34, 50, 47, 63, 51, 57 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 61, 51, 51, 44, 52, 39, 51, 53, 52, 62, 54, 38, 60, 65, 56, 43, 54, 49, 53, 52, 46, 60, 59, 52, 45, 55, 51, 54, 40, 58 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 64, 43, 61, 34, 44, 58, 52, 47, 43, 54, 47, 41, 48, 50, 63, 44, 46, 46, 54, 51, 48, 58, 65, 44, 34, 50, 47, 63, 51, 57 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 55, 70, 49, 46, 64, 44, 62, 61, 75, 44, 68, 56, 57, 47, 49, 56, 46, 64, 39, 60, 58, 47, 56, 56, 47 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 44, 55, 45, 34, 50, 57, 44, 64, 54, 57, 68, 55, 64, 50, 38, 49, 59, 37, 45, 67, 58, 52, 46, 62, 57 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 42

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Covariance matrix | A) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 2) Ranking | B) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 3) Fisher's z transformation | C) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 4) Marginal distribution | D) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 5) Correlation | E) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Range restriction | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 7) Spurious correlation | G) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 8) Outlier | H) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 9) Heteroscedasticity | I) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 10) Nonlinear relationship | J) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  |  | K) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  |  | L) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 158, 170, 169, 175, 168, 168, 168, 183, 155, 169, 143, 183, 184, 152, 156, 153, 171, 177, 167, 170 |
| น้ำหนัก | 58, 61, 65, 63, 67, 64, 59, 70, 56, 67, 55, 66, 73, 60, 51, 55, 62, 68, 62, 57 |
| เชาวน์ปัญญา | 111, 98, 93, 68, 100, 99, 87, 104, 107, 91, 87, 134, 83, 87, 103, 90, 78, 97, 107, 95 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 52, 60, 56, 18, 38, 49, 45, 50, 45, 55, 56, 61, 63, 50, 62, 34, 58, 49, 54, 46 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 10, 0, 2, 1, 0, 3, 7, 5, 5, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 7, 5, 1, 4, 1, 0, 5, 9, 3, 3, 4, 0, 1, 1, 10 |
| คะแนนสอบ (Y) | 642, 316, 489, 552, 275, 583, 574, 552, 589, 301, 220, 492, 269, 500, 219, 666, 652, 387, 648, 504, 267, 666, 668, 561, 559, 654, 208, 453, 435, 721 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, 76, NA, NA, NA, NA, NA, 62, NA, NA, 65, NA, 67, NA, 57, NA, NA, NA, 69, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 47, 58, 48, 56, 59, 64, 62, 46, 51, 48, 64, 57, 44, 70, 42, 53, 51, 68, 41, 40, 42, 46, 42, 45, 61, 43, 36, 57, 53 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 41, 45, 53, 40, 42, 76, 49, 52, 47, 51, 38, 62, 43, 54, 65, 54, 67, 52, 57, 54, 51, 38, 69, 48, 50, 50, 47, 44, 52, 37 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 47, 58, 48, 56, 59, 64, 62, 46, 51, 48, 64, 57, 44, 70, 42, 53, 51, 68, 41, 40, 42, 46, 42, 45, 61, 43, 36, 57, 53 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 49, 46, 74, 51, 42, 40, 59, 42, 55, 58, 54, 45, 38, 47, 61, 55, 42, 51, 52, 74, 61, 39, 43, 53, 55 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 51, 42, 63, 65, 48, 53, 43, 47, 61, 64, 67, 40, 31, 44, 48, 47, 43, 41, 57, 70, 74, 26, 36, 40, 66 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 43

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Nonlinear relationship | A) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 2) Marginal distribution | B) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Covariance matrix | C) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 4) Fisher's z transformation | D) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 5) Ranking | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 6) Scatterplot | F) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 7) Correlation | G) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 8) Heteroscedasticity | H) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 9) Range restriction | I) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 10) Coefficient of determination | J) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | K) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 165, 169, 158, 162, 158, 172, 168, 170, 167, 162, 174, 153, 165, 155, 168, 182, 158, 152, 146, 171 |
| น้ำหนัก | 63, 59, 54, 60, 55, 63, 58, 63, 66, 61, 59, 55, 63, 56, 59, 65, 56, 55, 51, 63 |
| เชาวน์ปัญญา | 126, 96, 86, 127, 110, 126, 111, 92, 79, 126, 132, 82, 88, 106, 97, 98, 121, 104, 93, 113 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 66, 46, 40, 56, 44, 47, 58, 45, 18, 49, 55, 42, 47, 61, 39, 46, 44, 30, 47, 56 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 8, 1, 5, 2, 6, 1, 10, 2, 6, 6, 1, 4, 6, 5, 2, 4, 5, 1, 5, 5, 2, 5, 1, 0, 5, 2, 4, 5, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 238, 605, 410, 616, 582, 609, 557, 636, 544, 634, 619, 396, 582, 652, 643, 607, 518, 605, 481, 665, 573, 504, 526, 421, 314, 659, 529, 545, 594, 480 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, 55, NA, NA, NA, NA, 55, 67, NA, NA, NA, NA, 59, NA, 74, 56, 63, NA, NA, NA, NA, NA, 60, 56, NA, 59, NA, 60 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 36, 35, 56, 60, 35, 38, 47, 46, 49, 58, 47, 64, 51, 39, 42, 38, 58, 43, 69, 49, 49, 49, 52, 44, 49, 59, 49, 39, 62, 68 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 30, 38, 54, 55, 42, 49, 50, 43, 55, 67, 51, 50, 34, 45, 59, 24, 74, 56, 63, 48, 49, 33, 49, 39, 60, 56, 48, 59, 54, 60 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 36, 35, 56, 60, 35, 38, 47, 46, 49, 58, 47, 64, 51, 39, 42, 38, 58, 43, 69, 49, 49, 49, 52, 44, 49, 59, 49, 39, 62, 68 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 62, 30, 36, 56, 50, 38, 57, 47, 47, 35, 49, 63, 41, 35, 52, 51, 54, 36, 43, 47, 45, 39, 55, 39, 40 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 64, 26, 48, 41, 48, 57, 56, 60, 50, 30, 57, 55, 42, 51, 45, 54, 64, 41, 51, 34, 62, 39, 46, 44, 47 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 44

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Scatterplot | A) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 2) Outlier | B) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 3) Range restriction | C) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 4) Fisher's z transformation | D) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 5) Spurious correlation | E) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 6) Nonlinear relationship | F) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 7) Coefficient of determination | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 8) Heteroscedasticity | H) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 9) Marginal distribution | I) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 10) Correlation | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | L) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 172, 180, 166, 167, 168, 170, 162, 172, 175, 167, 166, 188, 161, 147, 158, 177, 159, 179, 167, 161 |
| น้ำหนัก | 57, 67, 57, 67, 58, 63, 59, 63, 65, 55, 59, 72, 57, 50, 52, 64, 62, 69, 62, 60 |
| เชาวน์ปัญญา | 105, 108, 112, 103, 119, 103, 96, 110, 115, 112, 107, 105, 100, 83, 111, 124, 89, 106, 96, 99 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 58, 53, 60, 44, 36, 48, 54, 46, 53, 59, 44, 59, 60, 46, 60, 71, 48, 56, 58, 53 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 3, 6, 2, 4, 2, 5, 1, 0, 4, 5, 2, 0, 6, 1, 10, 1, 8, 0, 7, 0, 6, 7, 2, 8, 4, 6, 2, 3, 8 |
| คะแนนสอบ (Y) | 553, 534, 643, 563, 663, 530, 612, 522, 329, 648, 678, 555, 313, 710, 406, 728, 440, 638, 210, 638, 242, 665, 709, 544, 672, 638, 606, 464, 564, 746 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, 56, 69, 60, 57, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 59, NA, NA, NA, NA, NA, 59, 57, 64, NA, NA, NA, 55, 59, 64, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 41, 57, 47, 40, 58, 67, 51, 52, 40, 47, 33, 37, 46, 51, 33, 60, 38, 31, 49, 57, 47, 45, 54, 37, 55, 52, 54, 65, 53 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 35, 54, 53, 56, 69, 60, 57, 48, 49, 37, 45, 43, 36, 59, 45, 49, 52, 44, 43, 59, 57, 64, 54, 54, 50, 55, 59, 64, 48, 39 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 41, 57, 47, 40, 58, 67, 51, 52, 40, 47, 33, 37, 46, 51, 33, 60, 38, 31, 49, 57, 47, 45, 54, 37, 55, 52, 54, 65, 53 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 57, 63, 61, 57, 40, 43, 52, 39, 52, 39, 49, 41, 47, 41, 60, 45, 65, 51, 42, 47, 42, 55, 45, 53, 58 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 58, 56, 60, 59, 53, 35, 50, 54, 39, 60, 54, 44, 46, 44, 47, 58, 55, 56, 43, 47, 49, 54, 54, 59, 52 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 45

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Ranking | A) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 2) Coefficient of determination | B) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 3) Bivariate normality | C) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 4) Covariance matrix | D) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 5) Range restriction | E) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Heteroscedasticity | F) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 7) Correlation | G) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 8) Spurious correlation | H) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Fisher's z transformation | I) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 10) Marginal distribution | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | L) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 164, 162, 161, 162, 171, 160, 159, 161, 166, 166, 167, 147, 159, 173, 155, 164, 178, 158, 163, 181 |
| น้ำหนัก | 62, 60, 66, 59, 71, 56, 58, 56, 58, 59, 62, 52, 60, 64, 55, 63, 67, 54, 56, 67 |
| เชาวน์ปัญญา | 87, 100, 83, 89, 112, 88, 79, 97, 85, 134, 126, 101, 128, 120, 103, 107, 69, 112, 110, 94 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 66, 52, 45, 42, 72, 64, 33, 51, 43, 47, 57, 43, 43, 64, 58, 33, 39, 45, 54, 51 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 5, 6, 10, 1, 1, 7, 4, 0, 0, 10, 5, 8, 1, 4, 5, 1, 0, 5, 10, 2, 7, 6, 2, 2, 5, 0, 0, 1, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 293, 703, 659, 711, 550, 481, 731, 504, 350, 292, 619, 674, 710, 544, 547, 651, 438, 332, 611, 657, 529, 705, 674, 549, 475, 549, 207, 304, 387, 553 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, 57, NA, NA, NA, 59, NA, 64, NA, NA, NA, NA, 58, NA, NA, NA, NA, 57, 57, NA, 66, 55, 57, NA, NA, 66 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 44, 41, 42, 58, 40, 39, 58, 53, 39, 46, 53, 39, 60, 61, 44, 42, 56, 63, 49, 46, 42, 41, 68, 52, 56, 56, 42, 56, 57 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 53, 45, 51, 39, 44, 57, 43, 53, 46, 59, 40, 64, 39, 33, 52, 48, 58, 41, 35, 43, 48, 57, 57, 48, 66, 55, 57, 45, 54, 66 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 44, 41, 42, 58, 40, 39, 58, 53, 39, 46, 53, 39, 60, 61, 44, 42, 56, 63, 49, 46, 42, 41, 68, 52, 56, 56, 42, 56, 57 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 49, 46, 44, 54, 44, 55, 59, 60, 49, 43, 61, 38, 56, 53, 36, 43, 59, 68, 49, 52, 44, 50, 37, 40, 55 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 60, 48, 37, 58, 45, 58, 67, 43, 54, 32, 60, 21, 47, 50, 47, 29, 65, 66, 64, 51, 35, 50, 48, 48, 50 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 46

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Outlier | A) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Covariance matrix | B) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 3) Range restriction | C) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 4) Bivariate normality | D) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 5) Correlation | E) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 6) Spurious correlation | F) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 7) Coefficient of determination | G) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Scatterplot | H) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 9) Heteroscedasticity | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 10) Fisher's z transformation | J) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | K) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | L) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 191, 168, 169, 166, 167, 151, 188, 161, 169, 168, 164, 165, 167, 144, 174, 140, 173, 155, 157, 161 |
| น้ำหนัก | 70, 58, 64, 58, 63, 53, 68, 63, 63, 61, 65, 61, 63, 52, 62, 50, 68, 55, 54, 56 |
| เชาวน์ปัญญา | 86, 78, 76, 83, 99, 98, 90, 89, 100, 92, 112, 112, 120, 111, 135, 82, 126, 95, 88, 93 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 47, 51, 60, 57, 56, 41, 42, 45, 49, 64, 43, 32, 66, 52, 45, 27, 56, 57, 51, 31 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 4, 3, 4, 2, 4, 0, 0, 0, 5, 5, 9, 1, 4, 0, 7, 10, 5, 0, 2, 1, 0, 5, 0, 4, 1, 3, 1, 1, 6, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 512, 572, 605, 533, 623, 268, 323, 324, 641, 586, 685, 411, 563, 285, 729, 600, 647, 341, 545, 477, 370, 673, 332, 613, 385, 584, 427, 452, 683, 208 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, 59, NA, NA, NA, 55, 67, NA, 66, 62, 66, NA, 60, NA, NA, NA, NA, 56, NA, 61, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 48, 31, 50, 54, 40, 39, 32, 57, 53, 58, 48, 62, 38, 64, 52, 54, 46, 54, 24, 46, 53, 52, 54, 53, 47, 51, 47, 26, 59, 49 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 37, 36, 54, 46, 59, 41, 38, 29, 55, 67, 49, 66, 62, 66, 47, 60, 48, 53, 38, 43, 56, 39, 61, 53, 51, 47, 52, 37, 37, 40 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 48, 31, 50, 54, 40, 39, 32, 57, 53, 58, 48, 62, 38, 64, 52, 54, 46, 54, 24, 46, 53, 52, 54, 53, 47, 51, 47, 26, 59, 49 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 46, 66, 49, 58, 66, 55, 45, 49, 62, 44, 56, 33, 54, 69, 73, 47, 54, 53, 21, 47, 60, 50, 67, 52, 54 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 46, 52, 62, 47, 61, 53, 50, 45, 45, 39, 39, 35, 52, 78, 52, 50, 57, 56, 36, 46, 54, 40, 67, 46, 37 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 47

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Ranking | A) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 2) Range restriction | B) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Scatterplot | C) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 4) Fisher's z transformation | D) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 5) Marginal distribution | E) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 6) Coefficient of determination | F) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 7) Bivariate normality | G) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 8) Nonlinear relationship | H) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 9) Outlier | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 10) Spurious correlation | J) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | L) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 161, 178, 160, 170, 164, 164, 157, 164, 172, 167, 158, 156, 165, 168, 171, 153, 155, 157, 156, 183 |
| น้ำหนัก | 56, 66, 60, 66, 62, 57, 57, 65, 63, 62, 61, 56, 60, 64, 59, 54, 60, 59, 54, 66 |
| เชาวน์ปัญญา | 85, 83, 121, 115, 102, 91, 104, 88, 106, 101, 87, 111, 74, 106, 69, 109, 111, 88, 94, 89 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 51, 47, 58, 55, 48, 50, 46, 48, 40, 49, 60, 42, 40, 51, 39, 60, 52, 32, 45, 65 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 1, 1, 3, 9, 0, 6, 1, 0, 3, 0, 3, 2, 6, 7, 1, 7, 4, 5, 1, 3, 3, 0, 5, 1, 4, 0, 5, 4, 3 |
| คะแนนสอบ (Y) | 597, 453, 405, 481, 622, 257, 622, 473, 300, 527, 259, 630, 557, 591, 646, 418, 675, 675, 672, 486, 479, 522, 250, 683, 384, 517, 292, 567, 563, 649 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, 62, 58, NA, NA, 59, NA, NA, NA, NA, 55, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 55, 78, 59, NA, NA, NA, NA, 69, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 40, 48, 45, 49, 61, 38, 50, 61, 33, 39, 36, 43, 50, 41, 42, 39, 41, 36, 55, 50, 51, 72, 50, 60, 41, 60, 38, 59, 35, 50 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 39, 46, 54, 62, 58, 46, 44, 59, 31, 30, 44, 46, 55, 35, 38, 44, 45, 38, 36, 46, 55, 78, 59, 31, 47, 43, 47, 69, 31, 54 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 40, 48, 45, 49, 61, 38, 50, 61, 33, 39, 36, 43, 50, 41, 42, 39, 41, 36, 55, 50, 51, 72, 50, 60, 41, 60, 38, 59, 35, 50 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 41, 51, 59, 54, 65, 28, 57, 46, 39, 53, 47, 35, 44, 50, 49, 41, 51, 50, 47, 69, 54, 58, 43, 50, 45 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 40, 39, 58, 56, 55, 24, 53, 56, 52, 35, 46, 32, 31, 46, 55, 44, 44, 60, 35, 49, 63, 42, 35, 52, 44 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 48

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Outlier | A) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 2) Bivariate normality | B) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 3) Correlation | C) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Scatterplot | D) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 5) Spurious correlation | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 6) Marginal distribution | F) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 7) Fisher's z transformation | G) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 8) Nonlinear relationship | H) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 9) Coefficient of determination | I) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 10) Range restriction | J) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | K) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | L) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 158, 161, 171, 142, 185, 152, 157, 173, 155, 168, 158, 172, 165, 165, 157, 166, 155, 168, 164, 164 |
| น้ำหนัก | 58, 60, 66, 51, 68, 56, 54, 67, 55, 63, 58, 61, 59, 57, 59, 63, 56, 55, 58, 62 |
| เชาวน์ปัญญา | 86, 96, 74, 121, 94, 106, 101, 114, 106, 114, 117, 97, 89, 84, 102, 93, 85, 97, 102, 91 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 49, 45, 33, 38, 55, 44, 64, 54, 53, 37, 71, 52, 57, 49, 46, 46, 41, 60, 33, 26 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 0, 0, 2, 1, 9, 2, 0, 3, 4, 0, 4, 2, 1, 2, 7, 5, 4, 2, 7, 10, 2, 3, 8, 4, 1, 3, 1, 0, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 394, 376, 334, 477, 473, 625, 557, 314, 617, 653, 271, 636, 585, 416, 480, 584, 640, 533, 463, 622, 593, 479, 651, 642, 552, 544, 597, 539, 224, 409 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, 55, NA, NA, NA, 57, NA, 59, NA, 55, 63, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 68, NA, NA, NA, 59, 66, 57, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 56, 42, 51, 31, 39, 39, 48, 56, 39, 51, 43, 52, 56, 41, 50, 49, 35, 43, 45, 37, 56, 46, 47, 46, 50, 52, 70, 41, 54, 46 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 44, 47, 55, 27, 51, 45, 57, 53, 59, 41, 55, 63, 42, 35, 42, 43, 48, 46, 41, 39, 68, 40, 47, 41, 59, 66, 57, 40, 49, 50 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 56, 42, 51, 31, 39, 39, 48, 56, 39, 51, 43, 52, 56, 41, 50, 49, 35, 43, 45, 37, 56, 46, 47, 46, 50, 52, 70, 41, 54, 46 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 56, 37, 44, 44, 66, 42, 48, 50, 43, 50, 57, 49, 41, 57, 67, 59, 49, 50, 55, 40, 34, 58, 55, 31, 53 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 71, 45, 44, 50, 58, 47, 40, 27, 53, 48, 50, 53, 64, 44, 65, 53, 57, 50, 59, 39, 44, 67, 58, 53, 64 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 49

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Correlation | A) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 2) Bivariate normality | B) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 3) Outlier | C) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 4) Range restriction | D) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 5) Ranking | E) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Heteroscedasticity | F) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 7) Scatterplot | G) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 8) Fisher's z transformation | H) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 9) Coefficient of determination | I) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 10) Marginal distribution | J) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | K) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 164, 168, 151, 164, 173, 166, 161, 165, 174, 156, 167, 180, 174, 164, 152, 152, 180, 161, 168, 175 |
| น้ำหนัก | 60, 59, 52, 61, 61, 57, 55, 59, 60, 57, 57, 60, 65, 60, 59, 54, 63, 52, 63, 64 |
| เชาวน์ปัญญา | 106, 101, 92, 102, 128, 120, 108, 125, 113, 110, 100, 88, 95, 96, 83, 98, 106, 98, 100, 107 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 60, 50, 56, 59, 44, 44, 42, 55, 40, 56, 39, 32, 58, 48, 44, 66, 45, 59, 31, 58 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 10, 1, 0, 4, 9, 1, 0, 0, 9, 0, 10, 3, 4, 6, 6, 2, 9, 1, 9, 0, 2, 5, 7, 1, 10, 10, 10, 3, 1, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 751, 454, 259, 563, 728, 454, 375, 213, 626, 326, 703, 493, 521, 667, 654, 526, 706, 475, 641, 232, 580, 678, 718, 454, 598, 625, 722, 518, 460, 323 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 55, NA, 61, 58, 67, NA, NA, 58, NA, 55, NA, 56, 63, 70, NA, NA, NA, NA, NA, 70, 83, 58, NA, 65, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 60, 57, 50, 45, 62, 48, 51, 44, 49, 42, 39, 62, 57, 67, 52, 35, 58, 51, 47, 63, 67, 60, 41, 62, 46, 46, 44, 45, 59, 46 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 55, 53, 61, 58, 67, 46, 45, 58, 48, 55, 50, 56, 63, 70, 40, 34, 46, 45, 51, 70, 83, 58, 47, 65, 44, 37, 47, 39, 51, 47 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 60, 57, 50, 45, 62, 48, 51, 44, 49, 42, 39, 62, 57, 67, 52, 35, 58, 51, 47, 63, 67, 60, 41, 62, 46, 46, 44, 45, 59, 46 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 55, 53, 50, 60, 52, 41, 51, 68, 50, 51, 60, 54, 65, 53, 25, 49, 35, 61, 44, 43, 55, 49, 65, 57, 46 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 48, 40, 52, 71, 45, 50, 42, 52, 51, 46, 54, 62, 46, 58, 36, 67, 43, 71, 49, 59, 48, 41, 52, 51, 39 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 50

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Correlation | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 2) Bivariate normality | B) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 3) Coefficient of determination | C) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 4) Scatterplot | D) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 5) Ranking | E) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 6) Heteroscedasticity | F) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 7) Fisher's z transformation | G) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 8) Outlier | H) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Nonlinear relationship | I) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 10) Marginal distribution | J) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | K) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  |  | L) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 160, 179, 162, 158, 153, 155, 171, 175, 159, 153, 161, 166, 149, 165, 171, 172, 165, 169, 158, 156 |
| น้ำหนัก | 59, 67, 61, 59, 57, 54, 58, 63, 56, 55, 64, 61, 56, 63, 63, 61, 63, 61, 60, 54 |
| เชาวน์ปัญญา | 98, 109, 94, 104, 105, 92, 79, 114, 109, 103, 87, 132, 122, 107, 75, 127, 98, 132, 97, 110 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 61, 43, 49, 37, 25, 51, 42, 58, 52, 59, 58, 52, 45, 55, 44, 50, 57, 53, 40, 53 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 4, 10, 2, 6, 3, 3, 0, 2, 1, 4, 6, 8, 5, 6, 1, 6, 2, 2, 9, 6, 2, 1, 0, 5, 3, 3, 1, 0, 2, 9 |
| คะแนนสอบ (Y) | 504, 610, 474, 590, 582, 559, 331, 578, 462, 550, 702, 575, 630, 556, 542, 636, 549, 587, 651, 637, 560, 420, 337, 558, 538, 588, 546, 316, 492, 742 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 60, 73, 59, NA, NA, NA, 56, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 58, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 60, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 49, 65, 56, 44, 52, 41, 55, 63, 63, 37, 59, 49, 40, 54, 56, 44, 60, 57, 42, 55, 60, 45, 45, 54, 61, 16, 45, 67, 32, 44 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 60, 73, 59, 51, 45, 44, 56, 46, 49, 46, 47, 27, 40, 58, 53, 49, 53, 48, 45, 45, 47, 38, 45, 47, 60, 29, 39, 54, 38, 50 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 49, 65, 56, 44, 52, 41, 55, 63, 63, 37, 59, 49, 40, 54, 56, 44, 60, 57, 42, 55, 60, 45, 45, 54, 61, 16, 45, 67, 32, 44 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 64, 47, 61, 62, 35, 54, 43, 61, 74, 37, 39, 46, 50, 48, 46, 50, 65, 40, 37, 48, 33, 63, 51, 45, 39 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 41, 50, 57, 56, 45, 56, 46, 54, 59, 32, 49, 61, 47, 53, 34, 31, 53, 48, 27, 46, 39, 54, 44, 48, 29 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 51

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Fisher's z transformation | A) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Outlier | B) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 3) Heteroscedasticity | C) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 4) Correlation | D) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 5) Bivariate normality | E) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 6) Range restriction | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 7) Marginal distribution | G) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 8) Nonlinear relationship | H) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 9) Ranking | I) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 10) Covariance matrix | J) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | K) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | L) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 189, 169, 163, 164, 167, 163, 152, 156, 172, 144, 170, 163, 165, 163, 155, 168, 171, 184, 155, 155 |
| น้ำหนัก | 67, 63, 61, 61, 61, 58, 53, 61, 63, 50, 61, 61, 57, 59, 56, 57, 60, 63, 55, 52 |
| เชาวน์ปัญญา | 102, 92, 104, 102, 95, 92, 110, 79, 103, 115, 126, 84, 104, 98, 82, 126, 104, 95, 112, 105 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 52, 56, 53, 42, 57, 39, 36, 47, 42, 67, 62, 62, 45, 44, 37, 50, 38, 49, 46, 61 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 1, 2, 9, 2, 8, 0, 5, 4, 2, 7, 0, 2, 1, 2, 0, 9, 4, 2, 0, 5, 3, 1, 1, 1, 2, 3, 10, 1, 5 |
| คะแนนสอบ (Y) | 328, 511, 530, 684, 523, 738, 357, 639, 521, 491, 591, 363, 511, 389, 518, 307, 600, 576, 526, 208, 694, 570, 552, 532, 449, 466, 629, 707, 519, 680 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 81, 60, NA, 65, NA, 62, NA, NA, NA, NA, 63, NA, NA, NA, 63, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 57, 65, 59, NA, NA, 70, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 64, 61, 68, 45, 51, 46, 58, 39, 64, 41, 37, 51, 52, 57, 40, 47, 48, 25, 35, 65, 38, 40, 65, 75, 59, 41, 38, 55, 41, 46 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 54, 81, 60, 37, 65, 32, 62, 46, 49, 36, 47, 63, 48, 49, 54, 63, 43, 48, 32, 49, 43, 45, 57, 65, 59, 37, 47, 70, 36, 45 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 64, 61, 68, 45, 51, 46, 58, 39, 64, 41, 37, 51, 52, 57, 40, 47, 48, 25, 35, 65, 38, 40, 65, 75, 59, 41, 38, 55, 41, 46 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 59, 57, 59, 62, 60, 56, 73, 37, 47, 48, 39, 48, 43, 68, 56, 60, 48, 76, 45, 39, 22, 46, 62, 41, 31 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 45, 54, 39, 40, 61, 44, 69, 44, 60, 47, 58, 43, 47, 50, 70, 60, 60, 57, 50, 51, 36, 38, 57, 32, 42 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 52

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Ranking | A) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 2) Heteroscedasticity | B) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 3) Outlier | C) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 4) Range restriction | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 5) Spurious correlation | E) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 6) Correlation | F) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 7) Nonlinear relationship | G) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Marginal distribution | H) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 9) Scatterplot | I) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 10) Bivariate normality | J) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | K) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  |  | L) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 153, 168, 170, 172, 157, 157, 179, 163, 158, 174, 173, 166, 167, 154, 172, 168, 158, 166, 164, 155 |
| น้ำหนัก | 50, 67, 60, 63, 52, 55, 66, 61, 59, 64, 57, 59, 64, 56, 61, 59, 56, 56, 60, 52 |
| เชาวน์ปัญญา | 108, 91, 99, 109, 100, 134, 91, 150, 124, 133, 96, 102, 128, 88, 111, 120, 100, 99, 85, 117 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 55, 44, 54, 45, 47, 44, 51, 54, 62, 53, 59, 45, 36, 45, 38, 52, 61, 51, 39, 60 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 3, 4, 9, 0, 4, 7, 9, 2, 2, 0, 0, 2, 1, 5, 10, 8, 5, 0, 0, 3, 7, 6, 0, 9, 2, 6, 6, 2, 5, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 572, 680, 735, 318, 519, 731, 661, 474, 516, 298, 345, 472, 488, 623, 697, 602, 620, 261, 213, 562, 661, 595, 231, 733, 586, 618, 546, 470, 646, 217 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, 66, 57, NA, NA, NA, NA, 66, NA, NA, NA, NA, 57, NA, NA, NA, NA, 59, NA, 60, NA, NA, 65, 68, NA, NA, 60, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 46, 46, 65, 66, 38, 45, 60, 46, 54, 43, 47, 57, 85, 50, 43, 32, 52, 54, 70, 44, 49, 54, 52, 62, 52, 40, 43, 54, 36 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 50, 54, 66, 57, 44, 38, 54, 50, 66, 50, 49, 49, 43, 57, 42, 47, 31, 42, 59, 52, 60, 51, 52, 65, 68, 50, 48, 60, 41, 41 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 46, 46, 65, 66, 38, 45, 60, 46, 54, 43, 47, 57, 85, 50, 43, 32, 52, 54, 70, 44, 49, 54, 52, 62, 52, 40, 43, 54, 36 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 30, 64, 48, 47, 50, 47, 49, 31, 26, 47, 54, 49, 32, 50, 46, 64, 53, 42, 59, 56, 58, 42, 65, 65, 49 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 40, 53, 48, 47, 60, 38, 49, 31, 49, 49, 57, 33, 30, 37, 55, 51, 38, 42, 59, 64, 53, 50, 74, 58, 63 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 53

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Scatterplot | A) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Covariance matrix | B) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 3) Marginal distribution | C) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Correlation | D) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 5) Coefficient of determination | E) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 6) Spurious correlation | F) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 7) Nonlinear relationship | G) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 8) Range restriction | H) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 9) Ranking | I) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 10) Bivariate normality | J) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | K) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | L) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 165, 177, 164, 173, 166, 167, 153, 169, 152, 166, 161, 166, 168, 162, 175, 166, 187, 175, 161, 159 |
| น้ำหนัก | 56, 68, 57, 64, 65, 62, 53, 65, 53, 60, 59, 61, 72, 58, 68, 61, 69, 61, 59, 57 |
| เชาวน์ปัญญา | 128, 98, 101, 93, 104, 87, 130, 108, 101, 84, 83, 69, 106, 81, 95, 94, 90, 123, 80, 118 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 42, 55, 35, 46, 19, 40, 68, 55, 52, 47, 47, 56, 43, 70, 46, 61, 44, 50, 48, 32 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 1, 1, 1, 7, 3, 2, 6, 6, 5, 5, 7, 2, 3, 5, 2, 3, 3, 1, 5, 10, 10, 4, 2, 10, 9, 2, 3, 8, 5 |
| คะแนนสอบ (Y) | 531, 482, 494, 450, 563, 597, 563, 683, 584, 663, 574, 698, 506, 598, 525, 558, 497, 504, 518, 556, 687, 629, 522, 487, 655, 729, 531, 552, 602, 531 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, 57, 69, NA, NA, 58, NA, 55, 55, 71, NA, 59, 57, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 57, 59, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 41, 50, 45, 33, 57, 59, 44, 44, 68, 71, 38, 55, 51, 58, 42, 62, 53, 61, 44, 69, 62, 31, 67, 50, 25, 54, 66, 47, 45, 43 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 21, 33, 49, 34, 53, 57, 69, 52, 37, 58, 26, 55, 55, 71, 30, 59, 57, 47, 49, 43, 51, 31, 48, 48, 33, 57, 59, 49, 50, 43 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 41, 50, 45, 33, 57, 59, 44, 44, 68, 71, 38, 55, 51, 58, 42, 62, 53, 61, 44, 69, 62, 31, 67, 50, 25, 54, 66, 47, 45, 43 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 37, 58, 50, 40, 69, 42, 59, 49, 50, 67, 55, 41, 39, 55, 27, 37, 51, 54, 50, 58, 46, 55, 54, 50, 41 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 55, 59, 28, 52, 68, 29, 55, 49, 48, 59, 43, 48, 46, 45, 47, 31, 45, 55, 40, 58, 35, 42, 57, 47, 54 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 54

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Coefficient of determination | A) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 2) Ranking | B) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 3) Bivariate normality | C) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 4) Scatterplot | D) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 5) Nonlinear relationship | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 6) Spurious correlation | F) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 7) Covariance matrix | G) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 8) Marginal distribution | H) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Correlation | I) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | L) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 168, 171, 167, 157, 170, 171, 175, 156, 149, 164, 171, 173, 181, 160, 171, 164, 180, 156, 156, 186 |
| น้ำหนัก | 60, 61, 63, 60, 55, 64, 63, 56, 56, 60, 60, 65, 61, 57, 64, 62, 71, 60, 54, 65 |
| เชาวน์ปัญญา | 64, 107, 91, 79, 116, 88, 92, 87, 100, 111, 97, 79, 105, 95, 96, 98, 116, 100, 82, 113 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 42, 41, 40, 46, 46, 50, 65, 54, 55, 36, 47, 47, 61, 55, 48, 39, 62, 41, 56, 44 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 3, 10, 5, 3, 1, 4, 2, 5, 0, 9, 3, 0, 5, 1, 7, 3, 8, 5, 0, 0, 3, 3, 5, 5, 9, 4, 5, 0, 1, 8 |
| คะแนนสอบ (Y) | 571, 738, 623, 520, 496, 619, 530, 529, 358, 652, 537, 349, 629, 481, 731, 627, 621, 587, 202, 354, 636, 512, 550, 699, 653, 539, 588, 377, 420, 733 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, 55, NA, NA, 60, 65, NA, NA, 57, NA, 67, 56, 58, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 57, NA, 60, NA, 60, NA, NA, 64, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 37, 58, 41, 44, 54, 50, 53, 62, 51, 47, 67, 52, 53, 38, 63, 54, 42, 46, 46, 62, 45, 57, 35, 49, 60, 46, 48, 45, 52, 36 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 40, 51, 40, 55, 39, 54, 60, 65, 45, 43, 57, 48, 67, 56, 58, 54, 46, 38, 41, 49, 43, 57, 35, 60, 48, 60, 49, 46, 64, 36 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 37, 58, 41, 44, 54, 50, 53, 62, 51, 47, 67, 52, 53, 38, 63, 54, 42, 46, 46, 62, 45, 57, 35, 49, 60, 46, 48, 45, 52, 36 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 45, 68, 63, 70, 55, 57, 37, 40, 38, 61, 43, 51, 31, 45, 61, 48, 60, 72, 41, 54, 52, 38, 33, 67, 61 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 53, 44, 52, 50, 56, 44, 44, 59, 39, 69, 53, 58, 45, 54, 58, 40, 50, 64, 53, 46, 55, 38, 42, 61, 47 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 55

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Correlation | A) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 2) Bivariate normality | B) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 3) Nonlinear relationship | C) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 4) Ranking | D) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 5) Covariance matrix | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 6) Marginal distribution | F) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 7) Range restriction | G) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 8) Outlier | H) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 9) Fisher's z transformation | I) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  |  | K) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 149, 155, 177, 158, 157, 169, 168, 159, 145, 165, 172, 174, 185, 174, 173, 175, 168, 178, 162, 147 |
| น้ำหนัก | 57, 57, 61, 61, 56, 69, 56, 52, 53, 61, 60, 61, 63, 72, 62, 63, 61, 69, 59, 50 |
| เชาวน์ปัญญา | 92, 107, 97, 100, 95, 80, 81, 77, 98, 108, 73, 80, 107, 91, 70, 102, 124, 79, 75, 94 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 57, 47, 54, 58, 56, 47, 47, 58, 39, 46, 31, 59, 39, 51, 27, 60, 64, 34, 42, 52 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 2, 0, 2, 7, 3, 1, 0, 4, 3, 6, 8, 3, 2, 7, 8, 1, 4, 6, 0, 4, 1, 5, 1, 2, 9, 2, 0, 7, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 465, 500, 245, 605, 633, 621, 432, 372, 646, 528, 607, 668, 487, 577, 616, 665, 430, 640, 660, 200, 572, 432, 647, 409, 534, 646, 473, 210, 737, 389 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 58, NA, NA, NA, NA, 76, 62, 64, 56, NA, NA, NA, 74, NA, NA, 57, 59, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 61, NA, 55, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 40, 25, 38, 62, 54, 46, 67, 43, 67, 47, 40, 37, 39, 51, 36, 51, 61, 50, 51, 41, 49, 48, 30, 44, 59, 39, 45, 46, 57, 56 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 44, 58, 36, 49, 52, 49, 76, 62, 64, 56, 47, 51, 50, 74, 47, 53, 57, 59, 46, 47, 47, 54, 41, 42, 61, 27, 55, 52, 53, 44 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 40, 25, 38, 62, 54, 46, 67, 43, 67, 47, 40, 37, 39, 51, 36, 51, 61, 50, 51, 41, 49, 48, 30, 44, 59, 39, 45, 46, 57, 56 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 57, 59, 38, 63, 49, 58, 51, 38, 46, 65, 45, 33, 45, 54, 31, 45, 57, 64, 41, 61, 70, 45, 49, 39, 52 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 59, 61, 44, 58, 46, 63, 58, 18, 55, 55, 41, 38, 49, 39, 39, 45, 53, 65, 45, 43, 58, 41, 39, 28, 60 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 56

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Coefficient of determination | A) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 2) Spurious correlation | B) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 3) Scatterplot | C) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 4) Correlation | D) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 5) Range restriction | E) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 6) Outlier | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 7) Bivariate normality | G) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 8) Ranking | H) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Heteroscedasticity | I) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 10) Nonlinear relationship | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | L) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 189, 167, 153, 177, 163, 160, 164, 163, 196, 170, 182, 175, 163, 165, 150, 182, 165, 178, 151, 164 |
| น้ำหนัก | 68, 63, 53, 62, 56, 58, 60, 54, 72, 62, 68, 65, 61, 60, 58, 68, 61, 64, 55, 61 |
| เชาวน์ปัญญา | 99, 76, 95, 111, 116, 85, 102, 73, 105, 106, 106, 92, 100, 108, 82, 68, 113, 96, 78, 110 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 47, 37, 33, 38, 79, 51, 38, 55, 54, 30, 38, 51, 52, 55, 52, 55, 41, 50, 20, 58 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 1, 6, 2, 3, 1, 3, 0, 2, 0, 5, 0, 1, 2, 3, 5, 3, 5, 3, 4, 0, 2, 10, 2, 0, 9, 8, 3, 1, 8 |
| คะแนนสอบ (Y) | 275, 399, 716, 491, 585, 443, 610, 365, 499, 290, 697, 321, 544, 493, 547, 683, 628, 529, 635, 567, 254, 498, 634, 588, 343, 620, 681, 574, 428, 686 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, 55, NA, 55, 60, NA, NA, NA, 59, 65, NA, NA, 57, 63, NA, NA, NA, 58, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 57, 57, NA, 59 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 57, 54, 54, 60, 59, 49, 57, 41, 37, 64, 51, 34, 41, 35, 60, 60, 25, 47, 42, 71, 39, 45, 53, 28, 37, 61, 62, 71, 55, 65 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 53, 46, 55, 51, 55, 60, 51, 52, 37, 59, 65, 38, 48, 57, 63, 52, 44, 36, 58, 53, 41, 44, 41, 45, 41, 42, 57, 57, 44, 59 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 57, 54, 54, 60, 59, 49, 57, 41, 37, 64, 51, 34, 41, 35, 60, 60, 25, 47, 42, 71, 39, 45, 53, 28, 37, 61, 62, 71, 55, 65 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 41, 58, 39, 35, 60, 60, 66, 55, 46, 53, 48, 50, 58, 38, 34, 66, 43, 68, 56, 44, 48, 53, 43, 45, 45 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 33, 69, 27, 51, 63, 73, 67, 63, 34, 31, 58, 57, 53, 37, 46, 48, 48, 58, 63, 44, 40, 49, 43, 51, 46 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 57

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Scatterplot | A) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 2) Marginal distribution | B) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 3) Range restriction | C) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 4) Coefficient of determination | D) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 6) Covariance matrix | F) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 7) Bivariate normality | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 8) Spurious correlation | H) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Ranking | I) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 10) Fisher's z transformation | J) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | L) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 164, 167, 149, 160, 155, 165, 158, 154, 165, 171, 166, 170, 163, 155, 167, 151, 163, 165, 165, 177 |
| น้ำหนัก | 56, 61, 55, 54, 58, 57, 56, 54, 61, 64, 55, 65, 58, 59, 59, 51, 58, 60, 57, 63 |
| เชาวน์ปัญญา | 127, 53, 98, 100, 99, 116, 89, 119, 96, 98, 89, 98, 95, 111, 122, 87, 112, 75, 116, 127 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 62, 26, 59, 53, 47, 45, 61, 50, 46, 47, 50, 51, 50, 53, 47, 36, 66, 21, 61, 55 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 1, 4, 4, 6, 2, 2, 0, 0, 4, 0, 3, 2, 2, 0, 7, 0, 5, 8, 1, 9, 10, 2, 7, 2, 4, 2, 6, 4, 4 |
| คะแนนสอบ (Y) | 529, 464, 528, 573, 544, 609, 498, 276, 270, 661, 346, 515, 480, 592, 353, 676, 292, 616, 683, 483, 584, 738, 533, 635, 549, 629, 492, 592, 655, 570 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 64, NA, NA, 63, NA, NA, NA, 59, NA, NA, 56, NA, 58, NA, NA, NA, 58, 72, NA, 63, 56, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 53, 28, 42, 46, 48, 50, 52, 75, 47, 57, 51, 46, 54, 42, 46, 48, 54, 53, 41, 62, 44, 42, 61, 62, 72, 54, 67, 48, 47, 38 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 50, 29, 47, 51, 54, 53, 51, 64, 53, 40, 63, 51, 46, 41, 59, 47, 54, 56, 36, 58, 46, 30, 49, 58, 72, 47, 63, 56, 45, 35 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 53, 28, 42, 46, 48, 50, 52, 75, 47, 57, 51, 46, 54, 42, 46, 48, 54, 53, 41, 62, 44, 42, 61, 62, 72, 54, 67, 48, 47, 38 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 47, 59, 54, 46, 49, 39, 59, 56, 55, 45, 62, 43, 59, 42, 44, 52, 80, 47, 69, 53, 39, 43, 64, 48, 55 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 45, 45, 61, 51, 62, 34, 57, 67, 55, 50, 59, 44, 76, 42, 50, 63, 57, 44, 61, 43, 55, 51, 41, 36, 53 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 58

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal distribution | A) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 2) Ranking | B) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 3) Range restriction | C) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 4) Nonlinear relationship | D) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 5) Coefficient of determination | E) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 6) Correlation | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 7) Heteroscedasticity | G) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 8) Fisher's z transformation | H) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Scatterplot | I) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 10) Outlier | J) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | K) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  |  | L) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 173, 168, 150, 168, 171, 175, 164, 181, 169, 167, 179, 161, 166, 157, 156, 150, 169, 154, 158, 181 |
| น้ำหนัก | 61, 65, 51, 65, 70, 63, 60, 71, 65, 62, 61, 58, 62, 58, 57, 54, 62, 57, 65, 70 |
| เชาวน์ปัญญา | 89, 91, 87, 98, 84, 110, 107, 75, 79, 90, 92, 92, 117, 148, 88, 118, 113, 101, 106, 100 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 54, 54, 41, 53, 51, 27, 57, 29, 61, 61, 55, 57, 72, 55, 56, 57, 35, 29, 54, 48 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 7, 5, 8, 4, 2, 1, 1, 2, 4, 2, 2, 0, 7, 9, 1, 6, 4, 8, 1, 0, 0, 2, 3, 2, 0, 5, 5, 1, 1, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 647, 691, 738, 546, 478, 535, 549, 537, 618, 612, 504, 361, 596, 678, 473, 701, 550, 581, 549, 276, 208, 567, 574, 553, 250, 657, 625, 444, 443, 509 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 57, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 66, NA, NA, 74, 65, NA, NA, NA, 62, NA, NA, 56, NA, 64, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 65, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 50, 52, 38, 38, 51, 30, 36, 59, 47, 36, 62, 57, 48, 37, 40, 57, 35, 33, 43, 63, 65, 55, 40, 60, 51, 53, 52, 44, 57, 45 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 57, 48, 45, 41, 49, 42, 45, 66, 39, 35, 74, 65, 44, 36, 39, 62, 41, 41, 56, 47, 64, 43, 47, 51, 53, 52, 46, 47, 65, 47 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 50, 52, 38, 38, 51, 30, 36, 59, 47, 36, 62, 57, 48, 37, 40, 57, 35, 33, 43, 63, 65, 55, 40, 60, 51, 53, 52, 44, 57, 45 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 44, 68, 27, 61, 48, 39, 41, 64, 24, 50, 22, 50, 42, 45, 37, 40, 50, 56, 56, 42, 52, 40, 62, 68, 63 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 58, 48, 32, 61, 45, 51, 44, 45, 32, 58, 31, 56, 41, 38, 49, 50, 59, 53, 59, 42, 47, 44, 52, 55, 66 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 59

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Range restriction | A) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Covariance matrix | B) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 3) Outlier | C) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 4) Correlation | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 5) Bivariate normality | E) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 6) Spurious correlation | F) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 7) Coefficient of determination | G) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 8) Scatterplot | H) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 9) Nonlinear relationship | I) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  |  | L) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 167, 162, 163, 158, 147, 172, 168, 178, 166, 154, 173, 162, 150, 161, 168, 155, 175, 166, 166, 157 |
| น้ำหนัก | 59, 60, 57, 55, 52, 65, 61, 63, 60, 57, 63, 62, 53, 64, 63, 56, 61, 58, 62, 59 |
| เชาวน์ปัญญา | 90, 95, 89, 86, 102, 99, 98, 100, 94, 108, 90, 113, 95, 106, 106, 93, 102, 78, 80, 127 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 50, 45, 44, 60, 47, 47, 42, 27, 67, 63, 56, 56, 51, 66, 47, 71, 45, 40, 37, 49 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 2, 5, 8, 0, 5, 9, 9, 0, 0, 1, 1, 4, 0, 2, 5, 5, 0, 2, 9, 6, 7, 0, 9, 8, 10, 1, 1, 6, 10 |
| คะแนนสอบ (Y) | 439, 495, 661, 706, 308, 658, 741, 644, 281, 259, 550, 503, 533, 259, 499, 527, 684, 360, 501, 759, 628, 608, 315, 689, 707, 593, 557, 431, 635, 726 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 61, NA, NA, 67, NA, 77, 57, 59, 61, 60, NA, NA, NA, NA, NA, 57, NA, 59, NA, NA, NA, NA, 70, NA, 63, NA, NA, 55, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 69, 66, 61, 53, 51, 58, 49, 49, 50, 41, 57, 48, 48, 43, 27, 69, 56, 48, 47, 61, 49, 49, 61, 58, 39, 62, 44, 44, 66, 54 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 49, 61, 52, 45, 67, 44, 77, 57, 59, 61, 60, 36, 41, 45, 48, 47, 57, 27, 59, 43, 50, 38, 54, 70, 36, 63, 47, 39, 55, 51 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 69, 66, 61, 53, 51, 58, 49, 49, 50, 41, 57, 48, 48, 43, 27, 69, 56, 48, 47, 61, 49, 49, 61, 58, 39, 62, 44, 44, 66, 54 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 48, 42, 53, 61, 54, 43, 73, 50, 53, 51, 43, 57, 48, 61, 63, 39, 56, 63, 55, 61, 46, 41, 43, 56, 56 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 38, 52, 43, 56, 56, 51, 72, 58, 42, 44, 46, 43, 51, 60, 62, 52, 53, 56, 31, 28, 60, 38, 35, 50, 49 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 60

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Covariance matrix | A) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 2) Heteroscedasticity | B) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Scatterplot | C) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Nonlinear relationship | D) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 5) Range restriction | E) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 6) Ranking | F) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 7) Outlier | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 8) Fisher's z transformation | H) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 9) Bivariate normality | I) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 10) Marginal distribution | J) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | K) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  |  | L) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 158, 158, 169, 169, 164, 160, 169, 137, 161, 171, 173, 164, 163, 164, 167, 168, 172, 166, 156, 167 |
| น้ำหนัก | 60, 57, 59, 61, 59, 57, 63, 49, 60, 64, 59, 61, 57, 61, 56, 60, 65, 55, 56, 62 |
| เชาวน์ปัญญา | 108, 98, 111, 72, 106, 100, 69, 82, 95, 109, 89, 101, 104, 112, 113, 91, 103, 84, 85, 111 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 49, 39, 57, 47, 73, 49, 50, 56, 73, 60, 42, 63, 49, 55, 39, 44, 48, 56, 48, 71 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 9, 2, 2, 2, 5, 6, 5, 0, 2, 2, 9, 1, 3, 0, 3, 0, 4, 3, 1, 2, 1, 10, 3, 3, 5, 3, 4, 9, 1, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 668, 610, 611, 470, 559, 609, 650, 297, 443, 488, 675, 476, 555, 243, 499, 361, 627, 646, 545, 514, 441, 735, 544, 595, 527, 567, 633, 746, 520, 609 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 55, NA, NA, 65, 58, 63, NA, NA, NA, NA, 56, NA, 60, 57, 57, 57, NA, NA, 59, NA, NA, 59, 61, 56, 62, 62, 56, NA, 55 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 36, 57, 49, 41, 70, 46, 58, 57, 51, 43, 54, 63, 56, 54, 54, 50, 49, 57, 49, 64, 51, 42, 67, 44, 42, 58, 49, 74, 31, 50 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 49, 55, 36, 46, 65, 58, 63, 50, 47, 44, 47, 56, 37, 60, 57, 57, 57, 40, 46, 59, 41, 53, 59, 61, 56, 62, 62, 56, 25, 55 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 36, 57, 49, 41, 70, 46, 58, 57, 51, 43, 54, 63, 56, 54, 54, 50, 49, 57, 49, 64, 51, 42, 67, 44, 42, 58, 49, 74, 31, 50 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 54, 50, 53, 44, 41, 50, 21, 39, 60, 48, 65, 48, 53, 63, 48, 61, 52, 39, 47, 60, 59, 40, 67, 47, 49 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 43, 56, 73, 45, 50, 48, 25, 28, 59, 48, 55, 51, 38, 60, 38, 72, 58, 54, 45, 58, 64, 50, 67, 38, 52 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 61

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Scatterplot | A) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 2) Marginal distribution | B) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Coefficient of determination | C) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 4) Ranking | D) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 6) Correlation | F) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 7) Fisher's z transformation | G) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 8) Spurious correlation | H) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 9) Covariance matrix | I) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 10) Bivariate normality | J) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | K) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  |  | L) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 160, 173, 191, 179, 169, 164, 173, 166, 170, 164, 167, 154, 161, 166, 163, 181, 158, 165, 166, 164 |
| น้ำหนัก | 55, 62, 73, 68, 61, 59, 65, 59, 61, 63, 62, 56, 59, 61, 64, 64, 63, 58, 63, 57 |
| เชาวน์ปัญญา | 101, 116, 99, 113, 110, 83, 94, 130, 100, 76, 84, 93, 92, 89, 89, 97, 98, 121, 89, 110 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 38, 58, 39, 64, 51, 51, 41, 50, 41, 36, 28, 49, 65, 33, 54, 23, 64, 72, 61, 40 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 1, 4, 7, 2, 10, 1, 9, 1, 0, 1, 0, 0, 5, 4, 0, 5, 9, 1, 0, 2, 0, 2, 0, 10, 1, 2, 0, 10, 9 |
| คะแนนสอบ (Y) | 369, 540, 652, 692, 587, 682, 523, 586, 478, 232, 503, 263, 229, 630, 618, 247, 563, 759, 448, 309, 602, 370, 508, 245, 611, 401, 583, 260, 616, 703 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 58, NA, 57, NA, NA, NA, NA, NA, 62, NA, NA, NA, NA, 74, NA, 63, NA, 63, NA, 69, NA, NA, 56, NA, NA, NA, NA, 65, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 54, 70, 51, 41, 44, 46, 33, 69, 26, 46, 57, 38, 54, 41, 65, 48, 51, 40, 64, 47, 30, 47, 43, 49, 43, 52, 42, 51, 37 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 58, 49, 57, 53, 52, 38, 39, 33, 62, 44, 49, 53, 50, 74, 49, 63, 44, 63, 48, 69, 50, 38, 56, 41, 40, 37, 48, 65, 41, 35 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 54, 70, 51, 41, 44, 46, 33, 69, 26, 46, 57, 38, 54, 41, 65, 48, 51, 40, 64, 47, 30, 47, 43, 49, 43, 52, 42, 51, 37 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 38, 49, 57, 44, 50, 55, 51, 47, 53, 39, 55, 61, 52, 46, 62, 62, 40, 46, 63, 47, 53, 60, 40, 33, 39 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 52, 43, 44, 40, 51, 50, 48, 54, 38, 49, 67, 41, 31, 58, 41, 45, 47, 55, 60, 46, 55, 55, 40, 36, 44 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 62

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Correlation | A) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 2) Nonlinear relationship | B) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 3) Ranking | C) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 4) Covariance matrix | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 5) Marginal distribution | E) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Scatterplot | F) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 7) Range restriction | G) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 8) Spurious correlation | H) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 9) Coefficient of determination | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 10) Fisher's z transformation | J) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  |  | K) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | L) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 170, 176, 169, 172, 168, 161, 158, 176, 162, 167, 165, 154, 164, 178, 166, 157, 147, 161, 167, 177 |
| น้ำหนัก | 60, 69, 55, 63, 62, 66, 59, 64, 57, 60, 60, 49, 60, 71, 61, 56, 51, 59, 58, 65 |
| เชาวน์ปัญญา | 107, 114, 108, 62, 106, 98, 94, 94, 98, 105, 106, 95, 91, 105, 105, 115, 86, 91, 91, 115 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 60, 59, 52, 42, 69, 55, 38, 47, 45, 43, 49, 54, 53, 63, 62, 52, 60, 61, 58, 57 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 10, 0, 0, 1, 1, 2, 0, 3, 2, 1, 7, 0, 7, 6, 2, 7, 3, 5, 3, 5, 2, 7, 7, 2, 0, 1, 10, 6, 6 |
| คะแนนสอบ (Y) | 454, 768, 305, 313, 454, 434, 531, 293, 483, 598, 387, 707, 222, 676, 716, 453, 722, 567, 538, 594, 632, 519, 696, 678, 506, 228, 494, 703, 607, 710 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 60, NA, NA, NA, 58, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 68, NA, NA, NA, 68, 62, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 39, 42, 49, 46, 46, 51, 52, 33, 53, 34, 52, 49, 48, 54, 51, 58, 60, 45, 30, 31, 50, 41, 44, 65, 40, 46, 54, 68, 58, 30 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 50, 47, 48, 38, 47, 52, 40, 32, 48, 48, 45, 60, 38, 49, 50, 58, 43, 44, 33, 30, 50, 32, 47, 68, 47, 39, 51, 68, 62, 36 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 39, 42, 49, 46, 46, 51, 52, 33, 53, 34, 52, 49, 48, 54, 51, 58, 60, 45, 30, 31, 50, 41, 44, 65, 40, 46, 54, 68, 58, 30 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 68, 36, 59, 49, 44, 41, 56, 47, 60, 53, 46, 61, 62, 53, 61, 47, 30, 57, 35, 30, 30, 60, 57, 42, 43 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 68, 41, 59, 51, 50, 55, 50, 50, 65, 57, 51, 51, 57, 77, 57, 46, 22, 48, 46, 44, 58, 64, 52, 52, 41 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 63

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Ranking | A) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Spurious correlation | B) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 3) Nonlinear relationship | C) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 4) Correlation | D) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 6) Outlier | F) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 7) Fisher's z transformation | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 8) Marginal distribution | H) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Bivariate normality | I) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 10) Range restriction | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | L) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 165, 165, 172, 183, 175, 167, 155, 167, 173, 160, 183, 171, 158, 178, 169, 172, 171, 166, 180, 168 |
| น้ำหนัก | 60, 62, 64, 62, 60, 57, 60, 61, 61, 59, 68, 60, 58, 67, 70, 62, 64, 58, 66, 63 |
| เชาวน์ปัญญา | 113, 98, 86, 117, 117, 122, 111, 90, 87, 127, 88, 90, 101, 128, 126, 115, 83, 112, 95, 96 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 49, 41, 38, 41, 38, 49, 50, 51, 60, 54, 38, 58, 44, 53, 53, 60, 52, 68, 40, 41 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 2, 2, 0, 10, 2, 5, 7, 2, 7, 5, 4, 1, 2, 0, 10, 8, 8, 0, 0, 5, 4, 4, 5, 1, 1, 9, 2, 2, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 467, 524, 575, 282, 683, 451, 552, 626, 587, 644, 586, 634, 412, 463, 300, 694, 576, 742, 328, 256, 671, 555, 609, 583, 545, 417, 708, 547, 480, 517 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 59, 59, NA, 57, NA, NA, 73, 59, NA, NA, 55, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 57, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 72, 57, 67, 62, 41, 41, 54, 64, 40, 58, 54, 47, 55, 50, 39, 66, 33, 55, 47, 41, 64, 29, 44, 35, 61, 44, 50, 57, 46, 44 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 59, 59, 54, 57, 39, 45, 73, 59, 47, 45, 55, 53, 50, 52, 51, 47, 45, 40, 48, 43, 57, 37, 51, 37, 54, 53, 44, 47, 43, 46 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 72, 57, 67, 62, 41, 41, 54, 64, 40, 58, 54, 47, 55, 50, 39, 66, 33, 55, 47, 41, 64, 29, 44, 35, 61, 44, 50, 57, 46, 44 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 48, 53, 48, 60, 56, 55, 50, 43, 58, 41, 38, 54, 36, 58, 46, 47, 53, 51, 51, 40, 38, 67, 56, 45, 46 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 52, 42, 59, 57, 63, 59, 47, 41, 50, 63, 42, 58, 61, 48, 53, 54, 61, 52, 32, 41, 43, 66, 56, 47, 50 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 64

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Heteroscedasticity | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 2) Marginal distribution | B) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 3) Scatterplot | C) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 4) Nonlinear relationship | D) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 5) Coefficient of determination | E) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 6) Range restriction | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 7) Correlation | G) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 8) Bivariate normality | H) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Ranking | I) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 10) Spurious correlation | J) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | K) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | L) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 156, 184, 174, 172, 155, 162, 164, 164, 176, 154, 156, 153, 172, 177, 149, 166, 157, 156, 182, 161 |
| น้ำหนัก | 55, 67, 62, 62, 52, 58, 62, 57, 67, 57, 55, 54, 66, 69, 54, 63, 54, 61, 62, 55 |
| เชาวน์ปัญญา | 77, 104, 110, 107, 88, 95, 90, 92, 104, 108, 99, 110, 94, 72, 86, 82, 75, 96, 85, 78 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 52, 50, 42, 41, 45, 76, 37, 52, 50, 43, 61, 48, 51, 38, 75, 33, 48, 55, 72, 68 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 10, 4, 6, 1, 0, 2, 0, 0, 4, 1, 3, 3, 3, 4, 6, 4, 0, 7, 1, 5, 10, 7, 0, 0, 3, 0, 5, 1, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 512, 740, 557, 713, 493, 377, 595, 274, 329, 677, 490, 511, 485, 598, 662, 679, 650, 330, 642, 437, 587, 770, 608, 365, 230, 504, 232, 666, 493, 272 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 65, 60, NA, NA, NA, 57, NA, NA, 55, NA, 60, NA, 65, 69, NA, NA, 62, NA, 63, NA, NA, NA, NA, NA, 66, NA, 62, 63, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 48, 57, 57, 53, 65, 56, 41, 60, 62, 45, 53, 50, 44, 49, 33, 53, 58, 55, 49, 59, 30, 65, 49, 44, 73, 41, 51, 56, 49, 50 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 65, 60, 45, 44, 53, 57, 41, 51, 55, 43, 60, 49, 65, 69, 31, 33, 62, 50, 63, 35, 34, 53, 44, 46, 66, 52, 62, 63, 46, 46 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 48, 57, 57, 53, 65, 56, 41, 60, 62, 45, 53, 50, 44, 49, 33, 53, 58, 55, 49, 59, 30, 65, 49, 44, 73, 41, 51, 56, 49, 50 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 51, 62, 52, 62, 35, 39, 71, 59, 57, 51, 46, 43, 47, 60, 46, 39, 69, 49, 49, 59, 53, 46, 40, 60, 51 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 52, 52, 56, 52, 43, 58, 62, 43, 54, 32, 36, 49, 47, 61, 49, 44, 54, 40, 37, 60, 42, 35, 50, 52, 61 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 65

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Fisher's z transformation | A) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Heteroscedasticity | B) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Range restriction | C) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 4) Coefficient of determination | D) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 5) Spurious correlation | E) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 6) Correlation | F) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 7) Ranking | G) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 8) Bivariate normality | H) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 9) Marginal distribution | I) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 10) Outlier | J) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | L) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 162, 149, 164, 145, 141, 162, 166, 165, 155, 160, 179, 166, 156, 169, 177, 179, 157, 185, 183, 145 |
| น้ำหนัก | 60, 58, 60, 50, 51, 58, 62, 59, 54, 59, 66, 61, 57, 65, 63, 63, 58, 63, 71, 57 |
| เชาวน์ปัญญา | 126, 99, 112, 80, 110, 112, 96, 60, 115, 95, 84, 65, 130, 78, 109, 110, 119, 105, 84, 94 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 50, 50, 54, 44, 49, 52, 47, 47, 57, 73, 48, 33, 47, 36, 48, 70, 55, 58, 54, 58 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 0, 3, 2, 2, 2, 2, 8, 1, 5, 5, 2, 1, 1, 2, 9, 10, 6, 9, 0, 3, 2, 2, 0, 0, 10, 5, 4, 7, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 299, 321, 630, 599, 577, 595, 455, 574, 464, 586, 670, 507, 427, 434, 573, 589, 732, 561, 673, 278, 508, 463, 489, 317, 321, 648, 583, 660, 617, 347 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, 55, NA, 56, NA, NA, NA, NA, 82, 60, 55, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 57, 55, 65, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 69, 55, 50, 63, 38, 49, 35, 48, 67, 52, 71, 48, 43, 51, 55, 53, 68, 49, 24, 38, 46, 64, 51, 40, 49, 41, 50, 47, 45, 38 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 54, 49, 44, 55, 32, 56, 51, 54, 52, 49, 82, 60, 55, 52, 45, 53, 53, 44, 34, 40, 50, 54, 39, 44, 32, 57, 55, 65, 53, 30 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 69, 55, 50, 63, 38, 49, 35, 48, 67, 52, 71, 48, 43, 51, 55, 53, 68, 49, 24, 38, 46, 64, 51, 40, 49, 41, 50, 47, 45, 38 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 50, 44, 54, 58, 50, 38, 54, 54, 43, 56, 41, 43, 54, 43, 48, 37, 48, 60, 64, 55, 47, 48, 59, 45, 72 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 53, 57, 57, 49, 31, 37, 47, 40, 52, 42, 36, 44, 60, 38, 38, 37, 39, 51, 37, 51, 66, 58, 40, 28, 49 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 66

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Heteroscedasticity | A) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 2) Coefficient of determination | B) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 3) Marginal distribution | C) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 4) Scatterplot | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 5) Bivariate normality | E) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 6) Covariance matrix | F) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 7) Fisher's z transformation | G) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 8) Outlier | H) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Correlation | I) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 10) Nonlinear relationship | J) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | K) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  |  | L) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 152, 163, 165, 170, 156, 145, 163, 163, 160, 193, 157, 167, 172, 160, 149, 175, 144, 151, 144, 167 |
| น้ำหนัก | 54, 65, 57, 64, 58, 58, 57, 61, 58, 71, 56, 62, 62, 54, 59, 64, 51, 55, 55, 61 |
| เชาวน์ปัญญา | 97, 84, 104, 115, 100, 86, 113, 106, 77, 90, 95, 106, 92, 100, 112, 80, 100, 70, 115, 78 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 51, 50, 33, 68, 65, 48, 44, 46, 53, 47, 29, 47, 49, 53, 62, 55, 31, 49, 57, 45 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 9, 8, 10, 0, 0, 9, 4, 3, 2, 5, 8, 5, 5, 10, 3, 2, 0, 2, 7, 4, 3, 4, 1, 9, 6, 6, 0, 2, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 505, 609, 743, 718, 307, 243, 647, 663, 482, 490, 577, 634, 640, 657, 726, 628, 481, 285, 537, 677, 674, 517, 560, 460, 591, 597, 586, 285, 507, 511 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, 68, NA, NA, NA, 61, NA, NA, NA, NA, NA, 61, NA, NA, 57, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 62, NA, 60, NA, 56, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 39, 43, 55, 41, 60, 52, 63, 39, 36, 59, 45, 50, 48, 42, 49, 44, 56, 50, 33, 45, 35, 46, 51, 48, 61, 57, 41, 63, 57 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 48, 46, 48, 68, 34, 54, 48, 61, 38, 34, 50, 44, 48, 61, 51, 41, 57, 54, 39, 27, 50, 50, 30, 62, 33, 60, 49, 56, 53, 37 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 52, 39, 43, 55, 41, 60, 52, 63, 39, 36, 59, 45, 50, 48, 42, 49, 44, 56, 50, 33, 45, 35, 46, 51, 48, 61, 57, 41, 63, 57 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 43, 40, 44, 46, 50, 66, 44, 60, 30, 43, 50, 37, 29, 60, 33, 50, 57, 44, 43, 62, 49, 41, 72, 52, 63 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 45, 58, 52, 46, 62, 37, 38, 47, 39, 45, 40, 34, 37, 66, 36, 55, 54, 42, 43, 71, 46, 39, 71, 40, 60 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 67

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Bivariate normality | A) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Range restriction | B) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 3) Heteroscedasticity | C) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 4) Covariance matrix | D) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 5) Spurious correlation | E) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 6) Scatterplot | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 7) Correlation | G) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 8) Ranking | H) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 9) Nonlinear relationship | I) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 10) Marginal distribution | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | L) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 164, 183, 185, 178, 174, 161, 167, 167, 175, 171, 174, 164, 146, 154, 169, 160, 157, 174, 163, 171 |
| น้ำหนัก | 66, 64, 69, 66, 63, 59, 64, 65, 58, 61, 65, 61, 56, 56, 62, 59, 58, 65, 57, 68 |
| เชาวน์ปัญญา | 112, 104, 90, 100, 95, 88, 83, 104, 117, 74, 90, 83, 75, 74, 102, 131, 100, 86, 94, 105 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 48, 46, 49, 56, 60, 44, 42, 42, 61, 44, 48, 49, 54, 44, 70, 58, 55, 42, 40, 30 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 3, 2, 7, 3, 6, 8, 10, 4, 2, 3, 2, 5, 9, 3, 3, 3, 5, 9, 1, 0, 6, 3, 2, 4, 0, 4, 2, 5, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 476, 638, 600, 686, 571, 649, 658, 594, 602, 526, 647, 615, 565, 622, 605, 555, 477, 532, 738, 500, 317, 642, 557, 483, 553, 209, 588, 588, 654, 538 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 55, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 55, NA, NA, 58, NA, NA, 62, NA, NA, NA, 56, NA, 56, NA, 57, 55, NA, 58, NA, 70 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 56, 44, 66, 40, 50, 62, 38, 62, 42, 42, 56, 33, 63, 40, 42, 49, 52, 48, 62, 48, 51, 38, 60, 68, 57, 61, 54, 51, 36, 54 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 47, 55, 51, 50, 44, 47, 48, 52, 35, 44, 55, 53, 54, 58, 51, 52, 62, 53, 53, 53, 56, 37, 56, 49, 57, 55, 54, 58, 39, 70 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 56, 44, 66, 40, 50, 62, 38, 62, 42, 42, 56, 33, 63, 40, 42, 49, 52, 48, 62, 48, 51, 38, 60, 68, 57, 61, 54, 51, 36, 54 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 49, 51, 46, 60, 29, 59, 67, 60, 68, 56, 44, 32, 61, 50, 46, 48, 27, 49, 46, 54, 61, 53, 54, 45, 62 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 53, 36, 45, 65, 44, 45, 82, 60, 67, 50, 47, 44, 57, 45, 61, 62, 53, 61, 46, 54, 48, 48, 61, 50, 74 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 68

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Scatterplot | A) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 2) Ranking | B) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 3) Nonlinear relationship | C) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 4) Correlation | D) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 6) Marginal distribution | F) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 7) Covariance matrix | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 8) Coefficient of determination | H) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 9) Outlier | I) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 10) Spurious correlation | J) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  |  | K) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | L) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 165, 187, 171, 170, 176, 187, 158, 145, 166, 177, 176, 176, 153, 155, 163, 146, 157, 159, 177, 164 |
| น้ำหนัก | 61, 69, 61, 59, 62, 69, 55, 51, 61, 66, 64, 66, 52, 58, 55, 50, 54, 57, 74, 59 |
| เชาวน์ปัญญา | 133, 72, 106, 86, 80, 103, 90, 87, 93, 93, 85, 97, 78, 70, 100, 88, 95, 109, 94, 107 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 72, 39, 42, 49, 36, 47, 53, 26, 61, 57, 33, 62, 64, 66, 45, 33, 55, 56, 56, 39 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 0, 10, 10, 10, 5, 3, 4, 10, 3, 2, 8, 1, 5, 1, 4, 10, 9, 10, 8, 4, 0, 4, 3, 3, 1, 3, 6, 1, 5 |
| คะแนนสอบ (Y) | 309, 230, 601, 683, 751, 655, 505, 634, 759, 603, 553, 695, 452, 531, 379, 659, 695, 610, 670, 677, 657, 369, 505, 621, 533, 440, 573, 644, 404, 532 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, 70, NA, NA, NA, NA, 65, 56, 70, 67, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 57, 55, NA, 63, NA, NA, NA, 63, NA, 69, 69, 60, 56 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 57, 34, 66, 71, 45, 46, 43, 68, 49, 56, 58, 38, 57, 43, 52, 49, 50, 54, 48, 49, 64, 35, 42, 49, 63, 57, 75, 54, 57, 48 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 50, 42, 70, 50, 53, 46, 45, 65, 56, 70, 67, 20, 48, 45, 45, 54, 44, 57, 55, 38, 63, 46, 45, 44, 63, 40, 69, 69, 60, 56 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 57, 34, 66, 71, 45, 46, 43, 68, 49, 56, 58, 38, 57, 43, 52, 49, 50, 54, 48, 49, 64, 35, 42, 49, 63, 57, 75, 54, 57, 48 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 46, 41, 54, 51, 39, 58, 42, 43, 42, 53, 63, 65, 54, 64, 36, 45, 43, 64, 47, 45, 35, 42, 47, 36, 47 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 52, 36, 34, 50, 39, 62, 49, 40, 49, 45, 59, 58, 56, 74, 51, 35, 40, 52, 43, 45, 34, 56, 49, 47, 42 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 69

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal distribution | A) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 2) Range restriction | B) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 3) Coefficient of determination | C) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 4) Covariance matrix | D) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 5) Spurious correlation | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 6) Ranking | F) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 7) Bivariate normality | G) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Outlier | H) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 9) Scatterplot | I) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | K) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | L) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 152, 165, 151, 155, 182, 174, 148, 174, 173, 156, 167, 158, 187, 155, 170, 178, 158, 181, 151, 146 |
| น้ำหนัก | 50, 60, 54, 59, 62, 64, 56, 59, 65, 59, 61, 58, 77, 55, 61, 67, 62, 67, 54, 51 |
| เชาวน์ปัญญา | 102, 96, 106, 85, 114, 100, 92, 113, 90, 105, 93, 87, 110, 86, 100, 108, 83, 102, 88, 82 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 57, 64, 66, 32, 41, 32, 48, 55, 54, 49, 51, 35, 30, 48, 41, 75, 57, 40, 41, 36 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 6, 2, 1, 4, 2, 1, 0, 4, 5, 7, 9, 10, 1, 6, 0, 3, 10, 0, 0, 3, 3, 5, 0, 0, 6, 10, 4, 1, 4, 9 |
| คะแนนสอบ (Y) | 613, 593, 399, 673, 594, 482, 371, 621, 646, 696, 649, 731, 478, 686, 291, 637, 622, 365, 321, 563, 626, 543, 316, 221, 715, 721, 683, 535, 651, 608 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, 55, NA, NA, NA, 63, NA, NA, 68, 59, NA, NA, 63, NA, 56, NA, 56, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 58, 57, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 44, 41, 33, 58, 71, 27, 48, 60, 48, 74, 58, 66, 41, 62, 58, 49, 51, 47, 50, 51, 62, 43, 43, 60, 52, 45, 51, 55, 33, 54 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 47, 36, 39, 55, 46, 38, 54, 63, 44, 54, 68, 59, 25, 50, 63, 49, 56, 49, 56, 39, 50, 39, 43, 54, 51, 47, 51, 58, 57, 47 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 44, 41, 33, 58, 71, 27, 48, 60, 48, 74, 58, 66, 41, 62, 58, 49, 51, 47, 50, 51, 62, 43, 43, 60, 52, 45, 51, 55, 33, 54 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 51, 44, 53, 66, 43, 41, 60, 41, 58, 40, 29, 42, 54, 51, 55, 46, 35, 48, 49, 47, 50, 61, 49, 55, 60 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 45, 57, 52, 62, 52, 44, 71, 36, 59, 28, 35, 51, 46, 47, 49, 52, 24, 50, 43, 69, 62, 58, 52, 51, 53 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 70

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Spurious correlation | A) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 2) Correlation | B) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 3) Coefficient of determination | C) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 4) Ranking | D) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 5) Outlier | E) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 6) Covariance matrix | F) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 7) Bivariate normality | G) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Scatterplot | H) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 9) Fisher's z transformation | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 10) Range restriction | J) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | K) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 171, 181, 182, 168, 150, 169, 163, 166, 174, 164, 172, 170, 181, 157, 147, 157, 182, 169, 175, 158 |
| น้ำหนัก | 62, 64, 69, 61, 58, 60, 64, 58, 64, 60, 58, 56, 74, 59, 53, 58, 68, 63, 64, 60 |
| เชาวน์ปัญญา | 107, 80, 88, 95, 108, 99, 99, 106, 100, 115, 71, 104, 71, 101, 99, 66, 96, 103, 105, 116 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 31, 41, 60, 44, 72, 66, 36, 44, 46, 62, 33, 49, 56, 40, 48, 28, 32, 54, 63, 48 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 8, 6, 1, 2, 2, 8, 5, 3, 10, 0, 0, 0, 8, 7, 2, 4, 3, 0, 7, 3, 9, 9, 2, 2, 5, 0, 10, 6, 0, 8 |
| คะแนนสอบ (Y) | 666, 657, 536, 508, 613, 613, 566, 578, 684, 224, 219, 367, 631, 728, 549, 540, 651, 203, 674, 619, 749, 594, 565, 445, 556, 290, 765, 549, 202, 608 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, 56, 68, 61, NA, NA, NA, 63, NA, NA, NA, 56, 71, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 59, NA, NA, NA, NA, NA, 60 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 72, 66, 65, 43, 39, 41, 68, 55, 45, 51, 48, 63, 50, 32, 46, 49, 57, 37, 40, 57, 62, 52, 49, 55, 51, 52, 55, 52, 46, 56 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 42, 47, 46, 37, 51, 56, 68, 61, 41, 52, 36, 63, 49, 45, 43, 56, 71, 43, 50, 47, 52, 51, 48, 59, 50, 42, 44, 47, 36, 60 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 72, 66, 65, 43, 39, 41, 68, 55, 45, 51, 48, 63, 50, 32, 46, 49, 57, 37, 40, 57, 62, 52, 49, 55, 51, 52, 55, 52, 46, 56 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 43, 51, 54, 63, 57, 47, 43, 48, 45, 58, 48, 46, 42, 56, 62, 64, 72, 57, 55, 48, 42, 54, 44, 60, 51 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 35, 64, 42, 61, 69, 55, 36, 43, 54, 52, 40, 42, 51, 52, 50, 71, 69, 62, 46, 41, 65, 36, 53, 55, 56 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 71

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Bivariate normality | A) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 2) Scatterplot | B) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 3) Marginal distribution | C) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 4) Ranking | D) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 6) Range restriction | F) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 7) Correlation | G) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 8) Covariance matrix | H) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 9) Coefficient of determination | I) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 10) Outlier | J) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | K) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | L) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 173, 165, 171, 188, 175, 163, 171, 170, 160, 166, 163, 166, 160, 170, 165, 165, 162, 158, 159, 154 |
| น้ำหนัก | 61, 70, 59, 67, 63, 59, 63, 65, 56, 57, 63, 63, 51, 61, 58, 54, 55, 52, 61, 63 |
| เชาวน์ปัญญา | 85, 75, 102, 117, 91, 74, 110, 83, 126, 127, 120, 121, 100, 91, 138, 96, 120, 103, 99, 114 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 42, 53, 50, 44, 55, 32, 50, 54, 52, 70, 59, 57, 56, 63, 59, 38, 45, 55, 22, 55 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 10, 7, 1, 3, 1, 5, 0, 5, 2, 1, 4, 10, 1, 3, 0, 6, 10, 7, 2, 3, 3, 2, 4, 4, 2, 1, 2, 10, 10, 8 |
| คะแนนสอบ (Y) | 618, 647, 497, 573, 420, 671, 270, 588, 484, 483, 666, 709, 485, 570, 359, 704, 771, 686, 541, 569, 512, 532, 649, 565, 574, 439, 489, 767, 756, 659 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 56, NA, 57, NA, 56, NA, 57, 61, NA, NA, NA, 60, NA, NA, NA, 55, 59, 60, 55, NA, NA, NA, NA, NA, 59, 58, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 59, 57, 57, 42, 45, 48, 70, 40, 48, 47, 43, 54, 31, 31, 28, 52, 50, 53, 68, 42, 37, 53, 31, 55, 52, 53, 35, 39, 41, 53 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 56, 48, 57, 34, 56, 54, 57, 61, 39, 44, 43, 60, 44, 40, 33, 55, 59, 60, 55, 51, 22, 49, 32, 46, 59, 58, 46, 26, 54, 52 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 59, 57, 57, 42, 45, 48, 70, 40, 48, 47, 43, 54, 31, 31, 28, 52, 50, 53, 68, 42, 37, 53, 31, 55, 52, 53, 35, 39, 41, 53 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 45, 56, 40, 42, 48, 50, 47, 37, 60, 46, 59, 46, 57, 45, 53, 57, 25, 43, 40, 54, 30, 53, 53, 54, 38 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 40, 43, 37, 47, 48, 54, 35, 51, 56, 37, 51, 51, 30, 80, 48, 65, 43, 46, 60, 52, 51, 65, 50, 59, 56 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 72

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Heteroscedasticity | A) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Fisher's z transformation | B) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 3) Spurious correlation | C) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 4) Scatterplot | D) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 5) Nonlinear relationship | E) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 6) Coefficient of determination | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 7) Ranking | G) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Bivariate normality | H) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 9) Range restriction | I) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 10) Outlier | J) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  |  | K) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | L) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 164, 169, 166, 160, 163, 160, 156, 160, 162, 144, 175, 179, 161, 156, 170, 175, 160, 142, 158, 159 |
| น้ำหนัก | 60, 62, 60, 59, 63, 55, 56, 59, 57, 52, 64, 67, 59, 63, 63, 62, 59, 52, 55, 60 |
| เชาวน์ปัญญา | 95, 111, 98, 73, 89, 87, 101, 97, 91, 108, 128, 110, 114, 76, 107, 111, 107, 84, 86, 92 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 60, 52, 58, 48, 54, 58, 65, 66, 63, 53, 57, 55, 55, 51, 47, 59, 52, 48, 33, 46 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 3, 7, 10, 1, 4, 8, 2, 10, 6, 3, 8, 4, 4, 5, 3, 1, 10, 5, 6, 4, 2, 8, 7, 1, 4, 6, 9, 8, 2, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 575, 645, 734, 463, 535, 718, 582, 724, 570, 646, 739, 530, 606, 655, 531, 392, 602, 533, 594, 587, 601, 575, 614, 501, 609, 698, 657, 575, 584, 533 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 73, 64, 58, NA, 61, NA, NA, NA, NA, 60, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 56, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 61, 50, 29, 47, 56, 53, 56, 36, 54, 71, 57, 32, 47, 45, 58, 43, 34, 46, 37, 59, 43, 50, 49, 47, 44, 53, 47, 50, 54, 40 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 73, 64, 58, 39, 61, 45, 51, 42, 30, 60, 51, 38, 44, 30, 45, 53, 45, 43, 53, 48, 49, 36, 45, 33, 38, 53, 56, 31, 51, 50 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 61, 50, 29, 47, 56, 53, 56, 36, 54, 71, 57, 32, 47, 45, 58, 43, 34, 46, 37, 59, 43, 50, 49, 47, 44, 53, 47, 50, 54, 40 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 50, 42, 45, 53, 41, 51, 48, 50, 62, 55, 51, 57, 52, 43, 42, 39, 38, 65, 31, 64, 46, 51, 60, 57, 40 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 53, 46, 55, 43, 44, 40, 58, 34, 52, 46, 51, 53, 56, 50, 46, 25, 43, 63, 47, 65, 53, 44, 44, 56, 37 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 73

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Fisher's z transformation | A) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 2) Correlation | B) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 3) Heteroscedasticity | C) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 4) Scatterplot | D) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 5) Ranking | E) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 6) Range restriction | F) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 7) Bivariate normality | G) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 8) Covariance matrix | H) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 9) Spurious correlation | I) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 10) Outlier | J) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  |  | K) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 184, 154, 146, 154, 167, 169, 174, 171, 146, 172, 173, 165, 165, 154, 174, 162, 156, 153, 168, 159 |
| น้ำหนัก | 68, 54, 52, 51, 62, 63, 65, 56, 51, 64, 65, 62, 62, 50, 65, 58, 57, 54, 59, 59 |
| เชาวน์ปัญญา | 91, 87, 73, 104, 101, 102, 98, 113, 87, 111, 133, 124, 98, 122, 125, 81, 121, 102, 90, 87 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 55, 58, 34, 60, 57, 42, 49, 68, 48, 48, 49, 60, 49, 62, 41, 53, 70, 46, 49, 48 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 0, 4, 8, 1, 1, 3, 9, 2, 2, 0, 1, 10, 3, 1, 2, 3, 2, 3, 6, 7, 5, 9, 2, 1, 1, 3, 3, 10, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 512, 344, 627, 650, 472, 393, 542, 633, 613, 452, 269, 523, 657, 581, 532, 597, 526, 598, 491, 688, 601, 561, 601, 575, 441, 454, 537, 593, 684, 301 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, 56, 72, NA, 73, NA, 58, NA, NA, NA, 59, 60, NA, 58, NA, NA, NA, 72, NA, 56, NA, NA, NA, NA, NA, 65, NA, 72, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 35, 67, 56, 73, 56, 76, 34, 50, 40, 44, 42, 48, 55, 32, 58, 51, 48, 48, 72, 40, 48, 36, 34, 53, 36, 59, 38, 55, 52, 37 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 45, 51, 56, 72, 49, 73, 27, 58, 43, 46, 52, 59, 60, 38, 58, 49, 48, 47, 72, 50, 56, 40, 32, 46, 41, 54, 65, 54, 72, 28 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 35, 67, 56, 73, 56, 76, 34, 50, 40, 44, 42, 48, 55, 32, 58, 51, 48, 48, 72, 40, 48, 36, 34, 53, 36, 59, 38, 55, 52, 37 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 52, 55, 53, 52, 58, 48, 33, 42, 62, 48, 60, 47, 64, 49, 51, 80, 54, 40, 52, 53, 56, 45, 47, 56, 70 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 52, 52, 44, 49, 46, 44, 46, 31, 59, 47, 56, 50, 67, 43, 48, 69, 47, 40, 52, 54, 57, 49, 49, 39, 61 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 74

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Fisher's z transformation | A) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Bivariate normality | B) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 3) Scatterplot | C) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 4) Range restriction | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 5) Spurious correlation | E) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 6) Ranking | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 7) Correlation | G) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 8) Nonlinear relationship | H) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 9) Marginal distribution | I) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 10) Outlier | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | L) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 164, 154, 167, 149, 163, 170, 163, 168, 172, 162, 178, 152, 166, 164, 162, 157, 168, 154, 168, 155 |
| น้ำหนัก | 62, 57, 60, 54, 66, 64, 60, 59, 62, 52, 63, 51, 55, 58, 57, 54, 60, 56, 62, 54 |
| เชาวน์ปัญญา | 85, 80, 104, 123, 93, 134, 102, 100, 121, 114, 101, 126, 101, 101, 79, 74, 80, 92, 119, 101 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 51, 61, 57, 62, 61, 64, 60, 62, 41, 67, 26, 60, 29, 33, 47, 55, 35, 58, 44, 55 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 3, 0, 4, 4, 1, 7, 1, 1, 4, 8, 2, 4, 5, 5, 9, 1, 0, 2, 8, 3, 4, 2, 7, 6, 5, 10, 6, 5, 2, 7 |
| คะแนนสอบ (Y) | 617, 354, 507, 552, 538, 613, 503, 498, 631, 711, 609, 653, 639, 580, 703, 501, 239, 562, 571, 538, 682, 559, 593, 677, 614, 694, 620, 637, 540, 646 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 84, NA, 60, NA, 57, 70, NA, NA, 59, 65, NA, NA, NA, 57, NA, NA, 64, NA, NA, 66, NA, NA, 58, 56, NA, NA, 60, NA, 56, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 75, 62, 36, 43, 60, 58, 46, 42, 51, 56, 48, 52, 44, 68, 53, 44, 58, 62, 35, 65, 38, 38, 35, 70, 47, 47, 60, 66, 51, 43 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 84, 54, 60, 49, 57, 70, 50, 45, 59, 65, 51, 49, 34, 57, 48, 43, 64, 51, 38, 66, 38, 42, 58, 56, 47, 44, 60, 52, 56, 22 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 75, 62, 36, 43, 60, 58, 46, 42, 51, 56, 48, 52, 44, 68, 53, 44, 58, 62, 35, 65, 38, 38, 35, 70, 47, 47, 60, 66, 51, 43 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 37, 55, 62, 51, 54, 44, 61, 57, 63, 53, 58, 44, 63, 40, 54, 62, 52, 34, 52, 46, 68, 60, 41, 61, 51 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 47, 48, 54, 41, 48, 43, 44, 49, 64, 59, 59, 38, 80, 59, 55, 63, 61, 45, 50, 51, 42, 51, 36, 48, 49 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 75

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Coefficient of determination | A) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 2) Heteroscedasticity | B) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 3) Outlier | C) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 4) Spurious correlation | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 5) Fisher's z transformation | E) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 6) Nonlinear relationship | F) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 7) Range restriction | G) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Scatterplot | H) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 9) Marginal distribution | I) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 10) Ranking | J) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | L) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 156, 172, 171, 163, 155, 151, 165, 141, 153, 166, 166, 161, 164, 168, 156, 157, 159, 147, 171, 184 |
| น้ำหนัก | 60, 58, 62, 53, 47, 56, 60, 47, 53, 66, 59, 57, 57, 63, 59, 60, 56, 57, 57, 66 |
| เชาวน์ปัญญา | 103, 83, 92, 112, 106, 79, 91, 106, 119, 96, 94, 101, 93, 99, 68, 107, 103, 92, 79, 87 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 43, 54, 59, 36, 35, 50, 31, 52, 57, 49, 52, 42, 61, 51, 43, 32, 63, 59, 36, 39 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 3, 2, 9, 8, 3, 5, 4, 3, 0, 0, 0, 3, 5, 2, 4, 10, 4, 5, 1, 4, 1, 2, 6, 6, 3, 4, 6, 0, 5, 5 |
| คะแนนสอบ (Y) | 650, 582, 622, 681, 488, 538, 611, 654, 278, 202, 326, 569, 550, 481, 609, 654, 586, 553, 492, 563, 412, 489, 620, 559, 546, 517, 584, 208, 544, 531 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 57, NA, NA, NA, NA, NA, 60, 57, 70, NA, NA, 60, NA, NA, NA, NA, 63, 62, NA, 79, 61, NA, NA, NA, 55, 61, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 64, 59, 45, 46, 35, 44, 55, 51, 59, 45, 48, 52, 50, 46, 53, 55, 56, 53, 45, 66, 59, 44, 43, 57, 60, 48, 59, 46, 34, 56 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 57, 54, 36, 47, 39, 47, 60, 57, 70, 48, 33, 60, 42, 47, 47, 54, 63, 62, 45, 79, 61, 37, 41, 43, 55, 61, 49, 47, 51, 26 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 64, 59, 45, 46, 35, 44, 55, 51, 59, 45, 48, 52, 50, 46, 53, 55, 56, 53, 45, 66, 59, 44, 43, 57, 60, 48, 59, 46, 34, 56 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 43, 70, 70, 47, 35, 48, 46, 53, 50, 34, 45, 44, 61, 33, 61, 57, 45, 48, 48, 48, 57, 59, 45, 52, 27 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 46, 61, 66, 39, 39, 44, 51, 54, 67, 44, 64, 52, 47, 40, 72, 71, 58, 31, 54, 51, 55, 49, 44, 46, 27 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 76

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Nonlinear relationship | A) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 2) Ranking | B) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Marginal distribution | C) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 4) Coefficient of determination | D) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 5) Fisher's z transformation | E) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 6) Covariance matrix | F) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 7) Spurious correlation | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 8) Outlier | H) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 9) Range restriction | I) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | K) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  |  | L) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 168, 151, 178, 172, 176, 164, 180, 164, 154, 162, 163, 172, 182, 176, 151, 156, 172, 152, 171, 157 |
| น้ำหนัก | 68, 52, 67, 59, 67, 65, 67, 58, 52, 59, 55, 61, 67, 59, 55, 54, 64, 59, 62, 57 |
| เชาวน์ปัญญา | 109, 110, 81, 111, 96, 107, 61, 89, 107, 95, 102, 67, 103, 93, 89, 104, 95, 114, 104, 106 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 55, 67, 49, 45, 64, 53, 54, 41, 63, 43, 55, 41, 58, 59, 48, 60, 32, 56, 54, 40 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 7, 3, 2, 0, 4, 5, 5, 3, 0, 4, 2, 10, 3, 8, 3, 2, 6, 1, 9, 4, 5, 2, 0, 0, 4, 0, 7, 7, 2, 5 |
| คะแนนสอบ (Y) | 576, 588, 576, 231, 681, 553, 591, 601, 331, 628, 597, 710, 548, 656, 626, 444, 665, 522, 612, 634, 627, 471, 271, 335, 541, 359, 690, 652, 573, 633 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 57, 65, 60, NA, 57, 56, 58, NA, NA, NA, NA, NA, 58, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 59, NA, NA, 62, NA, 55, 56, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 41, 64, 59, 48, 47, 42, 52, 43, 48, 40, 36, 51, 59, 57, 40, 58, 44, 43, 42, 48, 43, 48, 39, 49, 51, 53, 62, 50, 52, 49 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 57, 65, 60, 41, 57, 56, 58, 50, 50, 42, 53, 48, 58, 41, 22, 44, 45, 40, 40, 46, 59, 50, 27, 62, 38, 55, 56, 37, 50, 49 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 41, 64, 59, 48, 47, 42, 52, 43, 48, 40, 36, 51, 59, 57, 40, 58, 44, 43, 42, 48, 43, 48, 39, 49, 51, 53, 62, 50, 52, 49 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 40, 46, 40, 69, 41, 50, 64, 29, 41, 47, 65, 50, 59, 56, 40, 54, 79, 51, 72, 57, 48, 66, 53, 65, 67 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 55, 40, 55, 82, 28, 50, 63, 39, 44, 39, 61, 60, 68, 47, 50, 44, 63, 55, 73, 62, 42, 61, 53, 58, 63 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 77

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal distribution | A) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 2) Scatterplot | B) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 3) Heteroscedasticity | C) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 4) Ranking | D) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 5) Outlier | E) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 6) Correlation | F) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 7) Covariance matrix | G) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 8) Coefficient of determination | H) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 9) Range restriction | I) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 10) Nonlinear relationship | J) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | K) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 159, 166, 175, 154, 157, 169, 151, 165, 161, 186, 172, 179, 170, 166, 178, 161, 164, 162, 168, 172 |
| น้ำหนัก | 54, 61, 63, 52, 60, 54, 56, 61, 53, 71, 60, 64, 65, 60, 67, 61, 62, 57, 60, 56 |
| เชาวน์ปัญญา | 105, 127, 85, 108, 105, 101, 89, 133, 115, 119, 103, 115, 146, 65, 77, 103, 110, 115, 125, 91 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 43, 55, 23, 53, 42, 68, 39, 44, 53, 51, 45, 41, 60, 37, 31, 40, 42, 45, 49, 46 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 5, 3, 3, 6, 0, 10, 1, 2, 3, 5, 5, 2, 8, 0, 10, 1, 1, 5, 8, 2, 4, 4, 1, 7, 8, 8, 1, 1, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 604, 668, 599, 653, 647, 208, 686, 440, 451, 514, 694, 681, 484, 646, 264, 665, 554, 417, 671, 745, 468, 667, 597, 489, 676, 644, 700, 397, 543, 200 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 55, 58, NA, NA, NA, NA, 58, 72, NA, 59, 62, NA, NA, 68, NA, 58, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 60, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 59 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 57, 51, 57, 49, 43, 48, 47, 53, 66, 48, 52, 36, 59, 58, 49, 54, 28, 48, 55, 75, 69, 37, 52, 66, 42, 32, 51, 56, 47, 57 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 55, 58, 54, 35, 46, 45, 58, 72, 50, 59, 62, 33, 47, 68, 48, 58, 34, 52, 54, 54, 50, 41, 60, 40, 47, 39, 49, 50, 36, 59 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 57, 51, 57, 49, 43, 48, 47, 53, 66, 48, 52, 36, 59, 58, 49, 54, 28, 48, 55, 75, 69, 37, 52, 66, 42, 32, 51, 56, 47, 57 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 42, 60, 52, 51, 58, 44, 54, 55, 44, 54, 60, 63, 47, 43, 56, 40, 41, 44, 56, 36, 59, 44, 56, 69, 54 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 46, 44, 37, 41, 35, 44, 59, 63, 27, 50, 52, 72, 43, 48, 52, 47, 43, 54, 63, 32, 53, 50, 39, 49, 70 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 78

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Fisher's z transformation | A) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Covariance matrix | B) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Scatterplot | C) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 4) Marginal distribution | D) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 5) Nonlinear relationship | E) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 6) Bivariate normality | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 7) Correlation | G) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 8) Spurious correlation | H) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 9) Ranking | I) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | K) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  |  | L) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 141, 171, 158, 162, 174, 152, 165, 164, 153, 173, 144, 165, 163, 170, 159, 156, 156, 171, 165, 173 |
| น้ำหนัก | 51, 62, 60, 62, 62, 57, 58, 58, 54, 61, 51, 59, 60, 62, 53, 52, 58, 63, 61, 60 |
| เชาวน์ปัญญา | 74, 122, 121, 108, 131, 104, 125, 81, 84, 104, 113, 104, 112, 108, 115, 115, 120, 64, 90, 111 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 54, 42, 59, 62, 45, 47, 51, 35, 56, 56, 44, 45, 39, 74, 40, 44, 51, 60, 41, 56 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 3, 3, 3, 1, 7, 2, 7, 5, 4, 5, 3, 0, 4, 3, 1, 1, 2, 1, 3, 10, 4, 5, 1, 5, 1, 6, 0, 4, 3, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 655, 504, 561, 383, 616, 451, 585, 613, 633, 619, 552, 249, 619, 555, 395, 557, 518, 427, 539, 715, 585, 680, 550, 670, 481, 666, 200, 507, 559, 378 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 55, 76, NA, NA, NA, NA, 60, NA, NA, 66, NA, NA, 76, NA, NA, 55, NA, NA, NA, NA, 59, NA, 60, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 41, 51, 59, 67, 40, 41, 54, 43, 24, 34, 65, 49, 37, 62, 38, 47, 56, 37, 42, 51, 47, 60, 49, 51, 62, 51, 55, 41, 50, 47 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 34, 55, 76, 49, 43, 44, 37, 60, 30, 49, 66, 42, 43, 76, 46, 36, 55, 42, 44, 47, 38, 59, 48, 60, 53, 47, 44, 39, 52, 46 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 41, 51, 59, 67, 40, 41, 54, 43, 24, 34, 65, 49, 37, 62, 38, 47, 56, 37, 42, 51, 47, 60, 49, 51, 62, 51, 55, 41, 50, 47 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 38, 57, 50, 45, 57, 36, 31, 39, 62, 46, 60, 57, 59, 52, 43, 46, 45, 66, 44, 49, 54, 50, 55, 58, 43 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 44, 54, 53, 47, 53, 48, 43, 37, 68, 43, 48, 40, 57, 55, 43, 48, 49, 52, 43, 56, 41, 37, 52, 56, 41 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 79

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Spurious correlation | A) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 2) Bivariate normality | B) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Covariance matrix | C) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Outlier | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 5) Correlation | E) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 6) Coefficient of determination | F) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 7) Range restriction | G) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 8) Fisher's z transformation | H) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 9) Marginal distribution | I) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | K) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | L) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 153, 157, 167, 167, 154, 156, 177, 152, 163, 166, 166, 151, 175, 161, 178, 169, 162, 178, 164, 135 |
| น้ำหนัก | 55, 60, 66, 61, 59, 57, 64, 56, 59, 61, 58, 60, 62, 57, 67, 60, 58, 60, 59, 44 |
| เชาวน์ปัญญา | 56, 95, 103, 106, 100, 99, 106, 98, 113, 97, 94, 80, 105, 85, 97, 117, 86, 110, 91, 127 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 26, 55, 45, 57, 62, 52, 64, 50, 47, 53, 45, 50, 43, 49, 45, 54, 47, 38, 36, 65 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 4, 4, 0, 3, 1, 8, 7, 9, 5, 5, 10, 0, 2, 4, 7, 8, 1, 5, 4, 8, 0, 7, 9, 9, 5, 5, 4, 5, 5, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 508, 504, 376, 497, 533, 688, 720, 691, 620, 606, 677, 360, 500, 644, 725, 717, 458, 597, 658, 654, 327, 566, 669, 677, 631, 612, 648, 592, 655, 339 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 58, 57, NA, 62, NA, 60, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 55, 71, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 48, 54, 51, 48, 39, 64, 49, 38, 48, 44, 43, 32, 49, 52, 43, 59, 37, 42, 63, 48, 35, 43, 33, 34, 46, 45, 43, 52, 55, 43 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 58, 57, 43, 62, 54, 60, 43, 41, 43, 49, 46, 48, 33, 53, 55, 71, 51, 46, 53, 41, 38, 48, 40, 26, 52, 43, 36, 39, 51, 50 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 48, 54, 51, 48, 39, 64, 49, 38, 48, 44, 43, 32, 49, 52, 43, 59, 37, 42, 63, 48, 35, 43, 33, 34, 46, 45, 43, 52, 55, 43 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 38, 41, 48, 31, 48, 56, 40, 49, 45, 33, 53, 50, 55, 64, 75, 56, 36, 65, 43, 42, 35, 35, 50, 48, 44 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 34, 64, 38, 35, 58, 55, 56, 52, 66, 36, 70, 36, 56, 67, 63, 47, 53, 66, 37, 37, 43, 18, 60, 34, 40 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 80

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Correlation | A) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 2) Covariance matrix | B) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 3) Coefficient of determination | C) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 4) Fisher's z transformation | D) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 5) Scatterplot | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 6) Ranking | F) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 7) Spurious correlation | G) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 8) Heteroscedasticity | H) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Bivariate normality | I) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 10) Outlier | J) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | L) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 177, 175, 175, 153, 160, 169, 170, 174, 161, 157, 172, 178, 163, 174, 174, 170, 177, 152, 173, 185 |
| น้ำหนัก | 64, 63, 59, 54, 61, 65, 65, 61, 58, 58, 64, 65, 57, 60, 64, 64, 68, 58, 65, 64 |
| เชาวน์ปัญญา | 86, 111, 107, 103, 80, 125, 80, 101, 118, 120, 94, 106, 104, 104, 81, 81, 112, 75, 113, 93 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 40, 43, 48, 41, 35, 58, 54, 55, 70, 58, 40, 63, 47, 59, 49, 60, 44, 48, 62, 57 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 3, 10, 4, 0, 2, 1, 1, 4, 3, 4, 5, 0, 0, 7, 4, 7, 0, 2, 1, 3, 2, 2, 2, 7, 3, 8, 3, 2, 8 |
| คะแนนสอบ (Y) | 247, 571, 642, 509, 318, 521, 479, 548, 661, 626, 611, 666, 209, 259, 614, 630, 717, 218, 547, 380, 608, 458, 441, 481, 598, 639, 665, 526, 476, 598 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, 58, NA, NA, NA, NA, 55, NA, 57, NA, NA, NA, NA, 58, NA, NA, NA, 56, NA, NA, 64, 63, 71, NA, NA, 60 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 54, 24, 58, 44, 33, 45, 51, 58, 59, 48, 48, 44, 53, 53, 48, 60, 51, 56, 46, 38, 52, 41, 52, 61, 57, 51, 46, 57, 54, 53 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 44, 51, 37, 46, 49, 58, 47, 47, 38, 43, 55, 48, 57, 46, 53, 50, 48, 58, 47, 39, 54, 56, 46, 52, 64, 63, 71, 50, 53, 60 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 54, 24, 58, 44, 33, 45, 51, 58, 59, 48, 48, 44, 53, 53, 48, 60, 51, 56, 46, 38, 52, 41, 52, 61, 57, 51, 46, 57, 54, 53 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 47, 47, 44, 46, 55, 48, 58, 27, 54, 68, 36, 55, 40, 55, 68, 40, 62, 58, 63, 45, 61, 42, 48, 43, 47 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 40, 37, 45, 31, 48, 50, 54, 35, 70, 59, 51, 48, 43, 56, 52, 54, 47, 59, 49, 50, 54, 42, 48, 41, 50 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 81

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Bivariate normality | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 2) Heteroscedasticity | B) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Spurious correlation | C) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 4) Covariance matrix | D) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 5) Nonlinear relationship | E) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 6) Outlier | F) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 7) Range restriction | G) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 8) Fisher's z transformation | H) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 9) Coefficient of determination | I) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 10) Ranking | J) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | K) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  |  | L) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 161, 165, 164, 163, 168, 141, 162, 179, 163, 167, 147, 167, 158, 186, 163, 161, 164, 165, 164, 173 |
| น้ำหนัก | 56, 62, 61, 55, 62, 55, 63, 69, 60, 65, 50, 61, 58, 71, 57, 59, 54, 59, 58, 65 |
| เชาวน์ปัญญา | 97, 85, 121, 131, 88, 109, 80, 84, 91, 120, 107, 72, 111, 85, 113, 83, 120, 144, 92, 87 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 39, 54, 63, 60, 69, 42, 42, 48, 47, 63, 55, 55, 61, 42, 51, 47, 56, 55, 63, 49 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 4, 3, 0, 4, 0, 0, 4, 4, 0, 2, 3, 1, 7, 5, 3, 1, 7, 1, 1, 0, 1, 9, 7, 3, 0, 4, 4, 0, 5 |
| คะแนนสอบ (Y) | 613, 536, 591, 212, 634, 229, 269, 659, 611, 337, 470, 501, 479, 639, 597, 645, 411, 705, 400, 542, 298, 486, 590, 688, 533, 287, 533, 572, 296, 646 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, 57, NA, NA, NA, 69, NA, 57, NA, 55, NA, NA, 62, NA, NA, NA, NA, 66, NA, NA, 56, NA, NA, NA, NA, NA, 67, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 50, 50, 27, 42, 45, 76, 36, 64, 36, 54, 44, 39, 56, 44, 53, 38, 48, 57, 51, 58, 63, 53, 55, 40, 52, 46, 83, 41, 56 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 51, 47, 57, 29, 40, 54, 69, 51, 57, 38, 55, 38, 53, 62, 40, 45, 49, 48, 66, 45, 50, 56, 45, 53, 53, 31, 41, 67, 47, 41 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 50, 50, 27, 42, 45, 76, 36, 64, 36, 54, 44, 39, 56, 44, 53, 38, 48, 57, 51, 58, 63, 53, 55, 40, 52, 46, 83, 41, 56 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 49, 51, 51, 53, 37, 48, 50, 62, 47, 60, 55, 59, 37, 40, 52, 58, 48, 33, 37, 57, 49, 58, 58, 56, 48 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 44, 53, 55, 41, 50, 38, 53, 52, 51, 50, 49, 60, 39, 51, 39, 58, 57, 40, 45, 51, 44, 56, 41, 63, 51 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 82

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Nonlinear relationship | A) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 2) Scatterplot | B) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 3) Coefficient of determination | C) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 4) Marginal distribution | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 5) Range restriction | E) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 6) Covariance matrix | F) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 7) Fisher's z transformation | G) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 8) Outlier | H) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 9) Bivariate normality | I) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 10) Correlation | J) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  |  | K) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  |  | L) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 165, 159, 180, 157, 185, 161, 167, 183, 166, 175, 150, 155, 170, 164, 168, 175, 161, 153, 159, 164 |
| น้ำหนัก | 62, 61, 71, 57, 68, 62, 56, 66, 59, 62, 54, 59, 55, 63, 65, 61, 57, 52, 59, 60 |
| เชาวน์ปัญญา | 109, 83, 80, 109, 85, 115, 115, 87, 75, 101, 109, 92, 108, 93, 69, 82, 93, 111, 104, 71 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 35, 63, 53, 45, 58, 62, 55, 55, 42, 47, 69, 54, 49, 55, 52, 29, 67, 52, 62, 47 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 0, 4, 3, 0, 4, 2, 4, 0, 4, 6, 5, 6, 2, 0, 1, 5, 6, 7, 7, 3, 2, 4, 1, 4, 9, 4, 0, 7, 3 |
| คะแนนสอบ (Y) | 297, 264, 530, 576, 306, 611, 600, 530, 201, 601, 650, 675, 660, 566, 296, 386, 656, 549, 637, 604, 628, 462, 556, 483, 663, 723, 532, 299, 725, 488 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, 60, NA, NA, NA, NA, NA, 63, NA, 56, NA, NA, NA, 66, NA, NA, NA, NA, 67, 59, 58, 78, 60, 57, 55, 57, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 50, 39, 42, 39, 68, 67, 46, 63, 52, 51, 56, 63, 51, 57, 38, 50, 72, 31, 60, 57, 54, 55, 50, 57, 64, 48, 58, 58, 41, 44 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 47, 48, 42, 43, 60, 53, 38, 43, 45, 33, 63, 37, 56, 45, 44, 52, 66, 43, 46, 52, 50, 67, 59, 58, 78, 60, 57, 55, 57, 46 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 50, 39, 42, 39, 68, 67, 46, 63, 52, 51, 56, 63, 51, 57, 38, 50, 72, 31, 60, 57, 54, 55, 50, 57, 64, 48, 58, 58, 41, 44 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 50, 42, 61, 40, 50, 41, 36, 56, 49, 53, 45, 49, 52, 52, 49, 47, 39, 28, 53, 36, 46, 46, 51, 63, 44 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 53, 41, 51, 39, 60, 51, 30, 59, 47, 48, 60, 47, 58, 69, 43, 53, 46, 34, 53, 54, 29, 36, 51, 55, 36 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 83

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Range restriction | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 2) Ranking | B) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 3) Nonlinear relationship | C) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 4) Bivariate normality | D) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 5) Fisher's z transformation | E) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 6) Scatterplot | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 7) Heteroscedasticity | G) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 8) Outlier | H) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 9) Correlation | I) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 10) Coefficient of determination | J) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  |  | L) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 173, 167, 144, 157, 147, 157, 165, 149, 171, 173, 178, 170, 168, 157, 172, 170, 170, 172, 180, 156 |
| น้ำหนัก | 63, 63, 52, 53, 51, 64, 59, 58, 65, 62, 66, 63, 61, 60, 56, 63, 65, 63, 69, 53 |
| เชาวน์ปัญญา | 104, 102, 88, 87, 75, 100, 85, 102, 102, 100, 95, 91, 117, 89, 130, 128, 86, 112, 112, 112 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 49, 77, 45, 49, 55, 67, 44, 37, 61, 60, 37, 50, 65, 55, 53, 45, 54, 66, 51, 56 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 0, 5, 0, 3, 10, 6, 1, 4, 2, 10, 7, 5, 5, 4, 7, 3, 4, 0, 0, 7, 1, 0, 5, 5, 4, 6, 8, 2, 5 |
| คะแนนสอบ (Y) | 616, 229, 570, 202, 516, 670, 592, 415, 511, 489, 755, 690, 651, 568, 577, 674, 542, 521, 291, 356, 728, 519, 247, 700, 646, 591, 615, 636, 472, 610 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 67, 78, NA, NA, 57, NA, 73, NA, 61, NA, NA, NA, NA, 62, NA, NA, 55, 55, NA, 58, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 63, 61, 47, 48, 43, 51, 53, 59, 66, 25, 58, 37, 35, 50, 51, 53, 56, 33, 64, 63, 36, 52, 73, 57, 50, 42, 55, 37, 38 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 47, 67, 78, 47, 31, 57, 54, 73, 53, 61, 32, 53, 48, 40, 62, 46, 43, 55, 55, 50, 58, 42, 52, 49, 44, 48, 41, 45, 34, 44 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 63, 61, 47, 48, 43, 51, 53, 59, 66, 25, 58, 37, 35, 50, 51, 53, 56, 33, 64, 63, 36, 52, 73, 57, 50, 42, 55, 37, 38 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 38, 55, 21, 54, 56, 49, 50, 45, 55, 61, 38, 44, 28, 66, 46, 67, 45, 57, 54, 51, 44, 55, 47, 68, 61 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 48, 56, 37, 62, 40, 54, 59, 54, 46, 52, 43, 49, 36, 50, 46, 55, 46, 58, 34, 47, 38, 59, 41, 41, 68 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 84

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Spurious correlation | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 2) Fisher's z transformation | B) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 3) Outlier | C) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Covariance matrix | D) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 5) Ranking | E) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Scatterplot | F) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 7) Marginal distribution | G) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 8) Coefficient of determination | H) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 9) Bivariate normality | I) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  |  | K) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | L) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 178, 166, 164, 146, 160, 165, 152, 156, 169, 173, 180, 181, 176, 154, 153, 161, 159, 151, 159, 157 |
| น้ำหนัก | 60, 63, 55, 52, 56, 63, 56, 54, 63, 61, 68, 63, 67, 52, 54, 56, 53, 59, 59, 54 |
| เชาวน์ปัญญา | 111, 133, 94, 104, 102, 93, 107, 116, 112, 121, 93, 95, 91, 112, 99, 98, 110, 84, 88, 76 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 39, 61, 35, 58, 68, 48, 62, 71, 54, 48, 68, 56, 67, 56, 37, 47, 56, 55, 44, 54 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 3, 1, 8, 2, 7, 1, 1, 1, 3, 4, 0, 2, 9, 4, 3, 0, 2, 1, 4, 0, 10, 7, 4, 3, 4, 6, 5, 1, 1, 5 |
| คะแนนสอบ (Y) | 510, 480, 584, 510, 672, 403, 393, 440, 515, 523, 276, 609, 707, 560, 532, 270, 440, 490, 505, 293, 729, 722, 571, 496, 569, 553, 611, 426, 479, 696 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 58, 58, NA, NA, NA, 72, 59, 57, NA, NA, NA, 57, 65, NA, NA, 65, 59, 71, NA, 57, 64, 56, NA, NA, NA, 71, NA, NA, NA, 66 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 57, 55, 43, 45, 33, 83, 53, 63, 55, 50, 58, 54, 69, 50, 36, 52, 47, 59, 46, 51, 55, 41, 42, 52, 53, 47, 42, 52, 57, 53 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 58, 58, 35, 39, 38, 72, 59, 57, 45, 51, 47, 57, 65, 42, 53, 65, 59, 71, 45, 57, 64, 56, 44, 46, 50, 71, 45, 37, 53, 66 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 57, 55, 43, 45, 33, 83, 53, 63, 55, 50, 58, 54, 69, 50, 36, 52, 47, 59, 46, 51, 55, 41, 42, 52, 53, 47, 42, 52, 57, 53 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 57, 60, 39, 48, 66, 50, 46, 52, 49, 62, 56, 71, 52, 50, 37, 53, 44, 41, 49, 43, 51, 43, 35, 65, 46 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 50, 47, 45, 46, 57, 36, 54, 77, 48, 46, 53, 54, 49, 60, 14, 54, 55, 42, 61, 62, 37, 41, 40, 66, 48 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 85

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Fisher's z transformation | A) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 2) Covariance matrix | B) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 3) Ranking | C) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 4) Heteroscedasticity | D) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 5) Coefficient of determination | E) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 6) Nonlinear relationship | F) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 7) Outlier | G) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 8) Scatterplot | H) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Bivariate normality | I) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 10) Range restriction | J) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  |  | K) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | L) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 150, 179, 170, 159, 176, 157, 172, 159, 153, 155, 150, 162, 162, 158, 168, 171, 161, 148, 171, 158 |
| น้ำหนัก | 56, 66, 61, 60, 60, 57, 63, 57, 59, 57, 54, 53, 61, 58, 60, 69, 60, 53, 60, 58 |
| เชาวน์ปัญญา | 100, 67, 103, 110, 102, 101, 122, 93, 107, 125, 114, 87, 98, 127, 109, 113, 81, 122, 101, 112 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 42, 54, 50, 60, 56, 46, 48, 38, 42, 62, 63, 63, 55, 60, 44, 44, 57, 48, 48, 56 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 9, 2, 10, 7, 0, 1, 2, 5, 0, 3, 4, 1, 0, 2, 10, 8, 0, 7, 4, 3, 5, 6, 0, 1, 10, 5, 2, 10, 1, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 628, 505, 665, 688, 332, 443, 498, 702, 379, 567, 626, 422, 266, 492, 599, 605, 257, 655, 602, 584, 651, 659, 236, 526, 750, 570, 449, 741, 542, 590 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 69, NA, NA, 63, NA, NA, NA, NA, 65, 59, NA, NA, NA, 55, 72, 62, 59, 55, NA, 58, NA, NA, NA, NA, 67, 58, NA, NA, 60 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 46, 38, 52, 51, 53, 58, 52, 33, 35, 81, 63, 37, 47, 49, 55, 61, 64, 67, 57, 59, 56, 34, 44, 63, 54, 51, 57, 41, 34, 62 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 32, 69, 50, 44, 63, 50, 39, 36, 36, 65, 59, 47, 53, 48, 55, 72, 62, 59, 55, 54, 58, 36, 51, 33, 35, 67, 58, 39, 49, 60 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 46, 38, 52, 51, 53, 58, 52, 33, 35, 81, 63, 37, 47, 49, 55, 61, 64, 67, 57, 59, 56, 34, 44, 63, 54, 51, 57, 41, 34, 62 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 50, 48, 45, 47, 52, 32, 44, 49, 40, 49, 61, 46, 66, 64, 38, 58, 45, 45, 60, 53, 57, 53, 42, 47, 45 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 57, 46, 39, 41, 50, 38, 53, 62, 35, 47, 56, 56, 58, 49, 42, 44, 43, 38, 66, 54, 53, 35, 57, 40, 57 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 86

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Heteroscedasticity | A) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 2) Correlation | B) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 3) Scatterplot | C) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Outlier | D) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 5) Coefficient of determination | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 6) Range restriction | F) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 7) Spurious correlation | G) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 8) Bivariate normality | H) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Covariance matrix | I) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 10) Ranking | J) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | L) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 147, 169, 163, 146, 176, 174, 170, 163, 155, 177, 170, 170, 149, 170, 166, 153, 174, 181, 159, 151 |
| น้ำหนัก | 50, 66, 63, 53, 63, 66, 66, 61, 55, 64, 62, 67, 50, 61, 61, 56, 64, 65, 58, 56 |
| เชาวน์ปัญญา | 87, 91, 113, 111, 83, 112, 121, 91, 106, 106, 107, 84, 114, 97, 100, 111, 103, 97, 75, 124 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 45, 55, 50, 61, 41, 56, 51, 53, 49, 49, 58, 38, 54, 35, 52, 26, 53, 62, 43, 36 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 6, 1, 8, 3, 5, 5, 7, 4, 1, 1, 5, 3, 9, 8, 5, 6, 3, 1, 2, 2, 1, 1, 6, 1, 0, 2, 6, 8, 5, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 638, 499, 651, 567, 648, 674, 608, 562, 395, 548, 592, 481, 748, 747, 689, 690, 479, 389, 614, 516, 456, 463, 571, 454, 230, 614, 572, 623, 666, 209 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 58, NA, NA, 57, 57, NA, NA, NA, 61, 57, NA, NA, NA, NA, NA, 58, 58, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 55, NA, 56 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 46, 51, 32, 38, 55, 54, 37, 58, 34, 35, 37, 36, 51, 44, 36, 46, 39, 43, 64, 64, 56, 68, 57, 33, 37, 33, 38, 55, 34, 50 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 43, 58, 28, 43, 57, 57, 42, 50, 42, 61, 57, 40, 41, 37, 54, 47, 58, 58, 54, 47, 53, 54, 53, 34, 29, 22, 48, 55, 46, 56 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 46, 51, 32, 38, 55, 54, 37, 58, 34, 35, 37, 36, 51, 44, 36, 46, 39, 43, 64, 64, 56, 68, 57, 33, 37, 33, 38, 55, 34, 50 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 33, 41, 54, 57, 50, 43, 42, 43, 43, 43, 42, 37, 44, 48, 61, 43, 42, 64, 55, 48, 64, 53, 38, 46, 44 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 26, 51, 40, 64, 58, 51, 49, 35, 35, 34, 44, 48, 60, 58, 61, 48, 31, 62, 62, 50, 59, 56, 60, 42, 49 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 87

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Fisher's z transformation | A) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 2) Outlier | B) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 3) Heteroscedasticity | C) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 4) Nonlinear relationship | D) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 5) Scatterplot | E) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 6) Correlation | F) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 7) Bivariate normality | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 8) Spurious correlation | H) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Range restriction | I) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 10) Marginal distribution | J) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | L) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 165, 151, 156, 162, 169, 163, 166, 157, 165, 169, 169, 152, 157, 174, 181, 170, 159, 177, 152, 175 |
| น้ำหนัก | 60, 51, 59, 58, 63, 62, 54, 58, 61, 59, 57, 56, 63, 64, 68, 66, 56, 65, 59, 59 |
| เชาวน์ปัญญา | 100, 114, 130, 92, 98, 92, 100, 118, 88, 102, 104, 107, 84, 103, 111, 86, 99, 84, 57, 92 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 55, 56, 64, 37, 69, 52, 40, 39, 46, 62, 54, 48, 43, 40, 41, 31, 33, 46, 37, 34 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 3, 6, 0, 4, 2, 6, 3, 3, 6, 5, 0, 0, 1, 2, 4, 1, 6, 8, 7, 2, 5, 8, 3, 5, 5, 1, 2, 3, 8, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 485, 695, 268, 663, 538, 692, 569, 552, 546, 636, 218, 336, 431, 588, 589, 435, 665, 696, 660, 442, 543, 573, 523, 594, 585, 431, 600, 634, 678, 548 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, NA, 59, 56, NA, NA, 65, NA, NA, 62, NA, NA, NA, 60, 60, NA, 62, NA, 67, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 39, 39, 55, 45, 53, 51, 56, 60, 42, 59, 63, 34, 46, 53, 33, 54, 59, 57, 60, 35, 54, 35, 57, 47, 55, 50, 59, 45, 47, 52 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 42, 38, 54, 33, 48, 53, 59, 56, 33, 53, 65, 46, 46, 62, 41, 52, 49, 60, 60, 51, 62, 21, 67, 54, 42, 38, 48, 52, 52, 41 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 39, 39, 55, 45, 53, 51, 56, 60, 42, 59, 63, 34, 46, 53, 33, 54, 59, 57, 60, 35, 54, 35, 57, 47, 55, 50, 59, 45, 47, 52 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 57, 49, 54, 47, 34, 52, 58, 33, 56, 43, 47, 61, 50, 65, 50, 50, 33, 50, 36, 50, 56, 48, 26, 41, 44 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 44, 60, 72, 60, 36, 50, 60, 55, 50, 52, 39, 60, 34, 62, 53, 51, 31, 34, 40, 58, 55, 44, 52, 40, 40 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 88

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Spurious correlation | A) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 2) Coefficient of determination | B) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 3) Scatterplot | C) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 4) Marginal distribution | D) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 5) Outlier | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 6) Heteroscedasticity | F) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 7) Covariance matrix | G) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 8) Ranking | H) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 9) Correlation | I) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 10) Nonlinear relationship | J) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | L) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 154, 168, 173, 163, 174, 156, 179, 138, 177, 165, 168, 178, 163, 149, 164, 179, 173, 164, 178, 154 |
| น้ำหนัก | 55, 58, 64, 61, 66, 50, 65, 51, 65, 61, 66, 63, 61, 53, 55, 64, 61, 65, 63, 58 |
| เชาวน์ปัญญา | 86, 91, 114, 108, 94, 73, 84, 99, 123, 83, 119, 110, 105, 96, 102, 78, 96, 91, 97, 99 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 62, 59, 45, 50, 60, 42, 46, 35, 54, 49, 41, 55, 52, 36, 52, 58, 39, 46, 31, 47 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 8, 4, 10, 0, 9, 9, 4, 1, 7, 1, 0, 3, 1, 5, 2, 10, 0, 9, 4, 0, 7, 4, 8, 9, 7, 0, 3, 10, 0, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 587, 681, 647, 214, 705, 669, 609, 480, 594, 464, 237, 546, 450, 635, 491, 634, 208, 585, 655, 241, 573, 576, 592, 681, 661, 323, 609, 652, 230, 487 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, 55, NA, 55, NA, NA, NA, 58, NA, NA, NA, 58, 62, NA, NA, 60, 70, 63, NA, 70, 60, 75, 63, NA, 56, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 48, 47, 48, 51, 53, 47, 54, 46, 46, 48, 59, 49, 49, 42, 42, 54, 44, 60, 38, 65, 83, 71, 42, 54, 64, 73, 50, 30, 75, 60 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 49, 51, 47, 49, 47, 55, 49, 55, 43, 42, 52, 58, 50, 50, 45, 58, 62, 50, 32, 60, 70, 63, 48, 70, 60, 75, 63, 39, 56, 37 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 48, 47, 48, 51, 53, 47, 54, 46, 46, 48, 59, 49, 49, 42, 42, 54, 44, 60, 38, 65, 83, 71, 42, 54, 64, 73, 50, 30, 75, 60 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 55, 60, 25, 34, 64, 47, 51, 62, 34, 63, 40, 44, 47, 59, 51, 57, 46, 42, 64, 37, 43, 42, 47, 44, 57 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 49, 60, 51, 62, 56, 62, 54, 63, 44, 49, 42, 54, 36, 55, 63, 85, 38, 45, 52, 48, 46, 50, 50, 45, 55 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 89

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Outlier | A) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 2) Scatterplot | B) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Ranking | C) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 4) Fisher's z transformation | D) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 5) Covariance matrix | E) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 6) Spurious correlation | F) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 7) Bivariate normality | G) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 8) Correlation | H) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 9) Marginal distribution | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | K) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  |  | L) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 156, 170, 167, 153, 165, 170, 169, 157, 174, 159, 147, 155, 167, 160, 139, 169, 177, 179, 155, 165 |
| น้ำหนัก | 56, 60, 65, 57, 61, 61, 62, 54, 64, 58, 53, 59, 59, 60, 50, 62, 67, 70, 58, 59 |
| เชาวน์ปัญญา | 94, 92, 105, 73, 80, 103, 113, 99, 113, 76, 104, 110, 82, 110, 93, 103, 99, 120, 115, 119 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 61, 41, 48, 36, 36, 41, 39, 40, 73, 29, 40, 40, 31, 44, 46, 67, 39, 43, 51, 50 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 9, 2, 7, 1, 0, 3, 7, 3, 2, 0, 8, 0, 5, 2, 10, 4, 9, 1, 7, 4, 2, 3, 1, 1, 2, 8, 3, 4, 4, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 658, 594, 607, 516, 261, 635, 573, 633, 578, 225, 724, 372, 656, 549, 738, 561, 587, 427, 684, 662, 528, 508, 467, 480, 526, 582, 590, 597, 603, 515 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 56, NA, NA, 59, NA, 56, NA, 58, 55, 59, 57, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 59, NA, NA, 61, NA, 60, NA, 65, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 55, 56, 52, 55, 54, 56, 67, 61, 55, 58, 63, 46, 41, 42, 38, 53, 39, 44, 45, 48, 46, 44, 67, 44, 50, 40, 53, 58, 44, 32 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 56, 35, 47, 59, 53, 56, 54, 58, 55, 59, 57, 53, 38, 39, 46, 49, 40, 47, 27, 51, 59, 48, 52, 61, 50, 60, 47, 65, 45, 33 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 55, 56, 52, 55, 54, 56, 67, 61, 55, 58, 63, 46, 41, 42, 38, 53, 39, 44, 45, 48, 46, 44, 67, 44, 50, 40, 53, 58, 44, 32 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 40, 44, 49, 62, 38, 52, 64, 65, 46, 38, 66, 51, 46, 43, 28, 41, 35, 51, 60, 56, 39, 44, 46, 55, 54 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 46, 55, 55, 49, 47, 42, 35, 56, 44, 57, 48, 50, 31, 50, 52, 59, 51, 53, 53, 34, 57, 31, 43, 55, 41 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 90

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Range restriction | A) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 2) Bivariate normality | B) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Outlier | C) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 4) Correlation | D) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 5) Marginal distribution | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 6) Heteroscedasticity | F) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 7) Coefficient of determination | G) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 8) Fisher's z transformation | H) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 9) Scatterplot | I) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 10) Spurious correlation | J) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | L) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 147, 193, 163, 170, 161, 146, 155, 174, 175, 164, 160, 156, 182, 167, 166, 143, 167, 153, 152, 157 |
| น้ำหนัก | 53, 67, 62, 63, 58, 50, 55, 69, 63, 57, 54, 57, 61, 65, 56, 50, 63, 54, 57, 57 |
| เชาวน์ปัญญา | 108, 121, 90, 86, 98, 82, 119, 105, 113, 109, 72, 109, 78, 96, 81, 75, 83, 103, 87, 102 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 62, 58, 45, 50, 35, 48, 63, 65, 48, 56, 51, 47, 32, 40, 60, 34, 51, 52, 46, 48 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 8, 5, 3, 0, 6, 3, 6, 2, 0, 3, 0, 1, 5, 5, 2, 2, 4, 1, 7, 4, 8, 7, 2, 1, 3, 1, 3, 10, 1, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 698, 625, 478, 248, 706, 550, 672, 532, 222, 492, 335, 413, 569, 704, 448, 550, 681, 414, 710, 587, 669, 581, 525, 379, 519, 416, 622, 702, 541, 522 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, NA, NA, NA, 61, NA, NA, 64, NA, NA, NA, NA, 63, 76, 56, 59, NA, NA, 75, 62, 62, 55, NA, NA, NA, NA, 70, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 49, 48, 53, 34, 46, 53, 60, 49, 40, 41, 30, 49, 64, 45, 63, 68, 47, 55, 53, 62, 68, 59, 64, 67, 54, 33, 67, 51, 71, 27 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 43, 47, 46, 35, 44, 52, 61, 53, 42, 64, 35, 52, 52, 53, 63, 76, 56, 59, 54, 46, 75, 62, 62, 55, 48, 48, 48, 54, 70, 34 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 49, 48, 53, 34, 46, 53, 60, 49, 40, 41, 30, 49, 64, 45, 63, 68, 47, 55, 53, 62, 68, 59, 64, 67, 54, 33, 67, 51, 71, 27 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 32, 41, 41, 54, 35, 43, 60, 56, 59, 64, 48, 46, 51, 31, 49, 56, 65, 33, 36, 52, 48, 44, 65, 46, 35 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 47, 32, 57, 56, 48, 37, 45, 70, 49, 53, 48, 49, 44, 56, 30, 50, 61, 36, 36, 44, 50, 43, 52, 43, 51 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 91

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Spurious correlation | A) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 2) Bivariate normality | B) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 3) Outlier | C) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 4) Heteroscedasticity | D) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 5) Coefficient of determination | E) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 6) Correlation | F) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 7) Covariance matrix | G) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 8) Nonlinear relationship | H) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Ranking | I) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 10) Marginal distribution | J) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | L) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 7 | 8 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 160, 155, 180, 167, 157, 170, 158, 150, 151, 165, 177, 164, 172, 164, 169, 185, 170, 185, 190, 160 |
| น้ำหนัก | 59, 55, 67, 62, 60, 65, 62, 55, 56, 55, 66, 55, 63, 62, 58, 67, 60, 70, 67, 56 |
| เชาวน์ปัญญา | 92, 75, 103, 84, 96, 126, 103, 119, 110, 84, 94, 97, 109, 109, 68, 103, 93, 110, 109, 102 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 53, 34, 51, 49, 57, 52, 55, 35, 57, 51, 46, 64, 34, 63, 57, 50, 68, 47, 52, 41 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 0, 2, 1, 2, 6, 4, 8, 8, 7, 1, 1, 1, 7, 2, 1, 4, 1, 3, 1, 4, 5, 2, 1, 10, 5, 1, 2, 10, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 269, 310, 466, 395, 502, 681, 542, 610, 667, 643, 389, 485, 557, 645, 583, 384, 672, 452, 646, 509, 640, 551, 528, 394, 658, 549, 529, 558, 679, 587 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 58, 66, NA, NA, 65, NA, 66, 57, NA, NA, NA, 57, 57, NA, 58, NA, 59, NA, NA, 57, NA, 63, 63, NA, NA, NA, NA, 64, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 73, 65, 51, 38, 58, 56, 73, 63, 48, 54, 47, 65, 55, 24, 55, 37, 51, 60, 45, 43, 45, 72, 62, 50, 40, 43, 47, 59, 46, 40 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 58, 66, 44, 42, 65, 49, 66, 57, 40, 52, 50, 57, 57, 45, 58, 37, 59, 52, 34, 57, 44, 63, 63, 53, 34, 46, 36, 64, 37, 31 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 73, 65, 51, 38, 58, 56, 73, 63, 48, 54, 47, 65, 55, 24, 55, 37, 51, 60, 45, 43, 45, 72, 62, 50, 40, 43, 47, 59, 46, 40 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 44, 39, 53, 37, 47, 52, 38, 38, 59, 44, 63, 41, 52, 61, 27, 55, 21, 57, 42, 44, 67, 51, 32, 44, 43 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 55, 39, 44, 46, 57, 45, 48, 33, 67, 23, 41, 38, 52, 46, 31, 58, 32, 52, 57, 56, 64, 63, 31, 47, 47 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 92

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Fisher's z transformation | A) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 2) Nonlinear relationship | B) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 3) Coefficient of determination | C) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 4) Outlier | D) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 5) Ranking | E) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 6) Spurious correlation | F) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 7) Heteroscedasticity | G) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Range restriction | H) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 9) Bivariate normality | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 10) Correlation | J) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | K) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 162, 176, 155, 150, 167, 173, 144, 161, 174, 178, 167, 166, 161, 180, 170, 156, 158, 182, 178, 162 |
| น้ำหนัก | 61, 64, 65, 58, 56, 59, 56, 57, 70, 68, 59, 64, 58, 66, 64, 55, 52, 70, 69, 62 |
| เชาวน์ปัญญา | 92, 99, 52, 99, 139, 101, 119, 122, 91, 113, 102, 115, 95, 80, 90, 111, 69, 119, 90, 98 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 32, 69, 58, 34, 69, 39, 56, 59, 55, 48, 53, 66, 58, 46, 48, 35, 43, 48, 55, 54 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 7, 4, 4, 5, 0, 9, 0, 1, 0, 4, 2, 1, 3, 2, 8, 3, 3, 4, 2, 4, 4, 4, 8, 10, 4, 4, 7, 2, 9, 0 |
| คะแนนสอบ (Y) | 650, 620, 585, 698, 206, 593, 345, 427, 369, 584, 596, 545, 634, 493, 734, 503, 482, 633, 456, 645, 620, 538, 743, 747, 627, 577, 652, 512, 619, 221 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 64, NA, NA, 59, 62, 59, 55, NA, NA, NA, 66, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 56, NA, 55, NA, NA, NA, NA, 64, NA, NA, NA, 70 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 71, 57, 64, 54, 49, 59, 51, 57, 22, 69, 63, 44, 36, 42, 47, 29, 38, 31, 52, 45, 59, 46, 52, 59, 55, 74, 53, 42, 57, 51 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 64, 47, 49, 59, 62, 59, 55, 44, 31, 52, 66, 36, 45, 35, 53, 39, 42, 45, 56, 40, 55, 49, 50, 54, 39, 64, 51, 53, 37, 70 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 71, 57, 64, 54, 49, 59, 51, 57, 22, 69, 63, 44, 36, 42, 47, 29, 38, 31, 52, 45, 59, 46, 52, 59, 55, 74, 53, 42, 57, 51 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 33, 46, 29, 45, 69, 52, 38, 46, 60, 56, 49, 37, 54, 52, 68, 63, 43, 56, 60, 48, 39, 66, 43, 47, 60 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 36, 43, 48, 25, 65, 49, 27, 42, 42, 51, 52, 46, 58, 51, 63, 48, 36, 59, 56, 71, 33, 58, 43, 50, 59 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 93

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Outlier | A) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 2) Bivariate normality | B) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 3) Heteroscedasticity | C) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 4) Scatterplot | D) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 5) Nonlinear relationship | E) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Spurious correlation | F) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 7) Ranking | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 8) Coefficient of determination | H) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 9) Marginal distribution | I) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 10) Range restriction | J) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  |  | K) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | L) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 160, 168, 153, 171, 154, 165, 153, 179, 169, 163, 185, 177, 164, 171, 174, 156, 155, 161, 175, 155 |
| น้ำหนัก | 53, 63, 55, 63, 49, 59, 53, 62, 61, 61, 64, 62, 62, 68, 69, 56, 59, 58, 69, 62 |
| เชาวน์ปัญญา | 111, 100, 71, 110, 69, 84, 98, 109, 84, 103, 90, 85, 113, 106, 83, 91, 97, 104, 96, 91 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 45, 40, 44, 60, 47, 56, 47, 69, 46, 52, 47, 51, 55, 49, 50, 49, 59, 57, 30, 55 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 6, 6, 1, 3, 9, 7, 5, 2, 1, 8, 0, 3, 0, 4, 3, 2, 2, 8, 4, 1, 10, 0, 6, 4, 5, 8, 3, 4, 0, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 594, 720, 382, 545, 694, 574, 570, 496, 556, 707, 207, 601, 205, 629, 623, 446, 534, 723, 553, 502, 688, 300, 579, 549, 664, 627, 612, 588, 292, 572 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 61, NA, NA, NA, 58, 55, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 55, NA, NA, 55, 55, NA, NA, 59, NA, 61, 55, NA, 59, 72, NA, 57, 56, 56 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 35, 44, 50, 34, 66, 59, 48, 51, 56, 78, 61, 44, 61, 58, 44, 57, 56, 54, 63, 54, 28, 69, 55, 40, 68, 58, 52, 55, 66, 78 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 61, 47, 49, 50, 58, 55, 42, 50, 49, 53, 51, 38, 55, 52, 44, 55, 55, 45, 53, 59, 24, 61, 55, 52, 59, 72, 48, 57, 56, 56 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 35, 44, 50, 34, 66, 59, 48, 51, 56, 78, 61, 44, 61, 58, 44, 57, 56, 54, 63, 54, 28, 69, 55, 40, 68, 58, 52, 55, 66, 78 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 35, 68, 61, 44, 39, 38, 47, 70, 50, 43, 55, 52, 52, 56, 58, 48, 41, 51, 43, 64, 44, 54, 64, 39, 56 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 48, 57, 67, 48, 36, 34, 43, 74, 63, 45, 61, 46, 54, 59, 42, 45, 39, 58, 22, 67, 40, 57, 75, 48, 44 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 94

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Ranking | A) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 2) Outlier | B) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 3) Correlation | C) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 4) Scatterplot | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 5) Bivariate normality | E) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 6) Fisher's z transformation | F) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 7) Range restriction | G) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 8) Marginal distribution | H) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 9) Covariance matrix | I) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 10) Spurious correlation | J) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  |  | K) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  |  | L) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 172, 161, 161, 172, 185, 157, 149, 148, 154, 167, 158, 168, 153, 149, 170, 168, 157, 142, 151, 150 |
| น้ำหนัก | 56, 56, 56, 60, 66, 61, 51, 58, 53, 56, 55, 65, 54, 56, 66, 66, 59, 51, 56, 56 |
| เชาวน์ปัญญา | 106, 108, 114, 91, 84, 112, 115, 111, 98, 97, 79, 85, 106, 112, 100, 90, 93, 45, 94, 93 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 67, 36, 39, 44, 45, 53, 31, 66, 62, 51, 31, 51, 56, 65, 62, 43, 39, 48, 38, 37 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 7, 6, 4, 0, 1, 2, 1, 6, 1, 5, 7, 2, 5, 6, 4, 1, 6, 10, 0, 9, 0, 8, 5, 5, 3, 1, 6, 5, 3, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 613, 665, 587, 307, 463, 559, 482, 565, 475, 559, 621, 441, 684, 641, 663, 447, 652, 638, 334, 584, 261, 713, 692, 528, 538, 546, 564, 700, 502, 595 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 66, NA, NA, 72, NA, NA, NA, NA, 79, 58, 64, NA, NA, NA, NA, NA, 59, NA, 55, 64, 59, 64, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 69, 35, 41, 61, 40, 52, 57, 66, 78, 55, 64, 46, 43, 60, 43, 35, 53, 46, 57, 58, 50, 71, 48, 45, 49, 44, 46, 49, 45, 58 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 66, 48, 37, 72, 41, 36, 43, 52, 79, 58, 64, 52, 54, 53, 52, 47, 59, 38, 55, 64, 59, 64, 40, 47, 42, 46, 42, 44, 45, 49 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 69, 35, 41, 61, 40, 52, 57, 66, 78, 55, 64, 46, 43, 60, 43, 35, 53, 46, 57, 58, 50, 71, 48, 45, 49, 44, 46, 49, 45, 58 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 48, 52, 25, 66, 28, 38, 56, 72, 48, 45, 59, 33, 54, 38, 54, 54, 70, 41, 54, 47, 49, 52, 66, 56, 57 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 49, 54, 26, 54, 39, 58, 61, 45, 57, 46, 53, 46, 50, 49, 59, 66, 59, 29, 53, 49, 51, 51, 68, 53, 58 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 95

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Scatterplot | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 2) Bivariate normality | B) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 3) Ranking | C) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 4) Range restriction | D) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 5) Fisher's z transformation | E) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 6) Marginal distribution | F) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 7) Covariance matrix | G) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 8) Correlation | H) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 9) Nonlinear relationship | I) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 10) Coefficient of determination | J) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | K) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | L) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 152, 160, 159, 161, 163, 174, 162, 169, 175, 149, 151, 163, 159, 175, 172, 174, 157, 171, 170, 162 |
| น้ำหนัก | 56, 64, 57, 59, 56, 63, 63, 59, 63, 60, 56, 58, 52, 61, 65, 62, 52, 63, 63, 60 |
| เชาวน์ปัญญา | 95, 98, 102, 98, 99, 118, 85, 96, 103, 96, 101, 94, 83, 98, 115, 91, 100, 105, 103, 59 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 56, 61, 46, 36, 59, 54, 56, 43, 53, 48, 56, 48, 43, 43, 62, 56, 50, 56, 50, 35 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 3, 6, 2, 4, 4, 5, 6, 7, 3, 0, 1, 4, 9, 3, 5, 7, 5, 3, 5, 5, 10, 5, 4, 4, 2, 0, 3, 1, 2, 5 |
| คะแนนสอบ (Y) | 511, 620, 513, 583, 603, 556, 698, 560, 616, 220, 463, 584, 647, 486, 618, 710, 671, 508, 616, 579, 606, 649, 575, 609, 506, 252, 491, 442, 611, 675 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, NA, NA, 55, NA, 62, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 65, 64, NA, NA, 62, NA, 65, 57, NA, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 53, 67, 36, 51, 59, 56, 55, 37, 52, 50, 33, 36, 54, 52, 42, 53, 42, 61, 65, 53, 45, 42, 54, 43, 74, 62, 47, 66, 47, 42 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 54, 47, 41, 55, 37, 62, 48, 34, 47, 52, 36, 35, 50, 46, 54, 40, 48, 46, 65, 64, 31, 35, 62, 53, 65, 57, 41, 40, 38, 49 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 53, 67, 36, 51, 59, 56, 55, 37, 52, 50, 33, 36, 54, 52, 42, 53, 42, 61, 65, 53, 45, 42, 54, 43, 74, 62, 47, 66, 47, 42 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 49, 45, 69, 67, 57, 55, 35, 59, 55, 36, 50, 40, 47, 46, 37, 40, 48, 49, 49, 57, 44, 46, 55, 69, 49 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 44, 46, 52, 61, 51, 41, 42, 49, 41, 42, 56, 35, 47, 44, 30, 36, 43, 57, 52, 56, 36, 32, 56, 46, 68 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 96

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Scatterplot | A) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Fisher's z transformation | B) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 3) Marginal distribution | C) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 4) Covariance matrix | D) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 5) Correlation | E) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 6) Range restriction | F) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 7) Ranking | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 8) Bivariate normality | H) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 9) Outlier | I) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 10) Nonlinear relationship | J) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  |  | K) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 158, 166, 157, 166, 142, 151, 154, 160, 162, 172, 163, 163, 177, 163, 166, 160, 171, 158, 161, 153 |
| น้ำหนัก | 61, 59, 55, 58, 48, 53, 53, 55, 60, 67, 63, 63, 63, 52, 60, 56, 60, 55, 58, 60 |
| เชาวน์ปัญญา | 84, 106, 121, 69, 105, 99, 94, 89, 114, 127, 118, 94, 108, 83, 77, 86, 102, 132, 97, 116 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 33, 48, 46, 37, 46, 50, 38, 44, 53, 49, 63, 49, 37, 23, 57, 48, 44, 68, 43, 46 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 1, 0, 5, 8, 9, 2, 4, 1, 9, 0, 5, 2, 10, 0, 7, 2, 3, 1, 5, 4, 1, 3, 0, 1, 3, 4, 1, 0, 0, 4 |
| คะแนนสอบ (Y) | 490, 282, 623, 743, 627, 532, 536, 413, 654, 355, 526, 501, 597, 353, 612, 525, 590, 407, 654, 620, 549, 554, 244, 396, 572, 607, 448, 225, 205, 653 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 60, NA, NA, 55, NA, NA, 62, 58, 72, NA, NA, 61, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 55, NA, NA, NA, 58, NA, NA, 58, 56, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 45, 57, 49, 39, 57, 58, 54, 64, 65, 39, 44, 65, 44, 48, 52, 50, 63, 54, 44, 58, 49, 44, 53, 59, 41, 53, 59, 43, 43 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 60, 49, 52, 55, 51, 47, 62, 58, 72, 49, 36, 61, 50, 41, 53, 45, 52, 44, 39, 43, 55, 43, 45, 44, 58, 49, 45, 58, 56, 53 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 45, 57, 49, 39, 57, 58, 54, 64, 65, 39, 44, 65, 44, 48, 52, 50, 63, 54, 44, 58, 49, 44, 53, 59, 41, 53, 59, 43, 43 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 51, 41, 47, 56, 61, 41, 55, 52, 70, 55, 37, 30, 29, 44, 48, 57, 61, 31, 45, 49, 45, 52, 48, 53, 45 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 39, 39, 44, 48, 57, 27, 71, 46, 57, 46, 44, 33, 44, 43, 63, 49, 59, 41, 53, 40, 45, 59, 50, 61, 45 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 97

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Nonlinear relationship | A) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Ranking | B) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 3) Fisher's z transformation | C) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 4) Marginal distribution | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 5) Correlation | E) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 6) Bivariate normality | F) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 7) Coefficient of determination | G) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 8) Outlier | H) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 9) Covariance matrix | I) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 10) Heteroscedasticity | J) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  |  | K) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  |  | L) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 7 | 7 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 163, 173, 170, 163, 153, 161, 180, 150, 152, 186, 171, 179, 160, 158, 176, 154, 158, 164, 182, 156 |
| น้ำหนัก | 61, 67, 61, 62, 57, 55, 67, 61, 60, 71, 65, 62, 63, 54, 63, 53, 57, 61, 68, 55 |
| เชาวน์ปัญญา | 118, 112, 99, 101, 97, 72, 95, 116, 95, 101, 134, 115, 104, 112, 102, 113, 84, 74, 97, 106 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 30, 61, 48, 47, 57, 49, 47, 57, 66, 46, 43, 57, 61, 48, 59, 31, 47, 58, 40, 49 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 4, 0, 4, 1, 5, 5, 2, 10, 9, 4, 0, 10, 10, 4, 3, 3, 1, 6, 5, 1, 6, 4, 0, 2, 2, 1, 8, 0, 8 |
| คะแนนสอบ (Y) | 285, 583, 277, 532, 411, 576, 560, 524, 598, 686, 561, 370, 687, 735, 516, 621, 510, 549, 628, 689, 470, 651, 586, 319, 472, 441, 526, 745, 294, 723 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 62, NA, NA, NA, NA, 60, NA, NA, NA, NA, 58, 62, NA, NA, NA, NA, NA, 56, 57, NA, 60, NA, NA, NA, NA, NA, 56, NA, 55, 57 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 53, 47, 51, 37, 52, 46, 46, 63, 44, 55, 68, 44, 44, 41, 48, 48, 55, 38, 51, 48, 47, 42, 57, 63, 57, 55, 55, 52, 42, 47 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 62, 41, 45, 41, 46, 60, 41, 52, 42, 48, 58, 62, 45, 43, 46, 52, 50, 56, 57, 52, 60, 50, 38, 47, 51, 45, 56, 53, 55, 57 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 53, 47, 51, 37, 52, 46, 46, 63, 44, 55, 68, 44, 44, 41, 48, 48, 55, 38, 51, 48, 47, 42, 57, 63, 57, 55, 55, 52, 42, 47 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 48, 59, 41, 48, 36, 40, 40, 65, 52, 71, 45, 59, 43, 35, 49, 78, 34, 48, 50, 37, 46, 59, 63, 56, 46 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 48, 56, 49, 43, 56, 36, 32, 59, 49, 57, 68, 45, 45, 56, 55, 56, 46, 53, 55, 25, 56, 59, 59, 49, 57 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 98

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Spurious correlation | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 2) Outlier | B) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 3) Coefficient of determination | C) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 4) Correlation | D) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 5) Heteroscedasticity | E) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 6) Bivariate normality | F) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 7) Fisher's z transformation | G) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 8) Covariance matrix | H) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 9) Marginal distribution | I) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 10) Ranking | J) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  |  | K) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 8 | 7 |  |  |  |  |  |
| 6 | 7 |  |  |  |  |  |
| 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 146, 169, 154, 161, 182, 179, 171, 166, 159, 173, 174, 153, 145, 174, 167, 172, 156, 165, 159, 171 |
| น้ำหนัก | 52, 64, 57, 57, 69, 64, 59, 61, 60, 58, 67, 58, 57, 69, 66, 60, 53, 57, 57, 56 |
| เชาวน์ปัญญา | 106, 114, 71, 111, 94, 116, 102, 126, 68, 107, 101, 115, 95, 98, 104, 78, 85, 124, 84, 92 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 64, 41, 56, 59, 50, 64, 57, 40, 61, 32, 66, 37, 48, 52, 43, 50, 51, 46, 72, 61 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 0, 5, 6, 4, 6, 2, 0, 0, 10, 1, 1, 1, 0, 5, 6, 10, 3, 1, 1, 4, 10, 10, 9, 4, 1, 4, 8, 4, 0, 2 |
| คะแนนสอบ (Y) | 275, 529, 706, 561, 564, 598, 227, 303, 765, 477, 395, 461, 280, 635, 691, 625, 484, 524, 540, 681, 708, 722, 701, 536, 498, 561, 622, 622, 206, 587 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 71, 57, NA, NA, NA, NA, 55, NA, NA, NA, 64, 68, NA, 55, 76, 60, NA, 57, 58, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 64, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 53, 58, 41, 41, 63, 48, 57, 57, 43, 33, 54, 43, 53, 61, 49, 51, 44, 64, 55, 53, 42, 48, 33, 42, 49, 47, 33, 45, 63, 55 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 54, 71, 57, 50, 50, 54, 40, 55, 38, 40, 52, 64, 68, 53, 55, 76, 60, 53, 57, 58, 51, 52, 27, 38, 39, 35, 43, 33, 64, 51 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 53, 58, 41, 41, 63, 48, 57, 57, 43, 33, 54, 43, 53, 61, 49, 51, 44, 64, 55, 53, 42, 48, 33, 42, 49, 47, 33, 45, 63, 55 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 62, 31, 33, 49, 32, 53, 50, 50, 76, 63, 59, 41, 42, 46, 48, 58, 36, 39, 53, 38, 60, 50, 46, 45, 66 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 47, 30, 44, 61, 40, 36, 39, 48, 59, 67, 66, 33, 43, 38, 39, 59, 55, 52, 53, 46, 45, 64, 38, 48, 61 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 99

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Bivariate normality | A) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 2) Range restriction | B) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 3) Spurious correlation | C) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 4) Correlation | D) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 5) Scatterplot | E) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 6) Ranking | F) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  | 7) Nonlinear relationship | G) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |
|  | 8) Outlier | H) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  | 9) Coefficient of determination | I) กราฟ 2 มิติที่จุดแสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมด ทำให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวได้ |
|  | 10) Covariance matrix | J) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  |  | K) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  |  | L) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 172, 157, 168, 172, 169, 174, 180, 169, 149, 166, 170, 159, 175, 174, 163, 146, 178, 175, 165, 163 |
| น้ำหนัก | 61, 59, 57, 61, 59, 60, 69, 62, 49, 63, 61, 62, 69, 65, 57, 50, 71, 66, 65, 53 |
| เชาวน์ปัญญา | 81, 96, 76, 83, 98, 130, 84, 100, 90, 112, 109, 115, 100, 102, 128, 89, 105, 107, 100, 124 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 44, 42, 34, 59, 49, 67, 48, 59, 62, 68, 43, 56, 38, 34, 34, 50, 62, 58, 53, 46 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 2, 0, 10, 4, 5, 0, 1, 2, 1, 0, 4, 2, 2, 2, 1, 2, 0, 1, 6, 0, 2, 5, 5, 9, 1, 1, 2, 10, 1, 5 |
| คะแนนสอบ (Y) | 491, 377, 713, 650, 582, 266, 400, 484, 387, 330, 552, 479, 602, 456, 553, 604, 236, 435, 570, 354, 584, 669, 617, 760, 498, 478, 455, 657, 392, 680 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 66, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 55, NA, 69, NA, NA, 56, NA, 55, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 48, 56, 56, 26, 49, 48, 48, 22, 61, 54, 32, 21, 43, 43, 54, 45, 52, 51, 53, 51, 68, 70, 59, 57, 58, 54, 67, 57, 45 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 48, 66, 43, 53, 44, 43, 46, 52, 37, 41, 49, 28, 38, 36, 52, 53, 40, 41, 51, 55, 49, 69, 43, 49, 56, 44, 55, 53, 53, 40 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 45, 48, 56, 56, 26, 49, 48, 48, 22, 61, 54, 32, 21, 43, 43, 54, 45, 52, 51, 53, 51, 68, 70, 59, 57, 58, 54, 67, 57, 45 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 50, 61, 42, 56, 49, 56, 43, 36, 64, 43, 57, 49, 42, 49, 45, 55, 77, 45, 50, 61, 52, 44, 45, 47, 38 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 33, 40, 47, 51, 69, 50, 57, 40, 57, 53, 45, 52, 54, 50, 59, 36, 59, 47, 50, 43, 51, 51, 56, 47, 69 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 100

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal distribution | A) อัตราส่วนที่ความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ถูกอธิบายได้ด้วยอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 2) Covariance matrix | B) การจัดอันดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย |
|  | 3) Coefficient of determination | C) ค่าความสัมพันธ์ลดลงหากทำให้ข้อมูลของตัวแปรหนึ่ง (หรือทั้งสองตัวแปร) มีความแปรปรวนน้อยลง |
|  | 4) Heteroscedasticity | D) ขนาดของความแปรปรวนของตัวแปรหนึ่ง ขึ้นอยู่กับค่าของอีกตัวแปรหนึ่ง |
|  | 5) Ranking | E) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่ไม่ได้เป็นเส้นตรง |
|  | 6) Range restriction | F) การแปลงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ไปอยู่ในอีกสเกลหนึ่ง ที่มี Sampling distribution เป็นโค้งปกติ |
|  | 7) Fisher's z transformation | G) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ที่จริงๆ แล้วตัวแปรทั้งสองตัวไม่ได้สัมพันธ์กัน แต่ที่วัดออกมามีความสัมพันธ์ได้ เพราะว่ามีสาเหตุร่วมกัน |
|  | 8) Outlier | H) เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยที่ข้อมูลในแนวทแยงจะเป็นความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัว |
|  | 9) Correlation | I) รูปแบบของการกระจายสองตัวร่วมกัน ที่การกระจายของตัวแปรแต่ละตัวเป็นโค้งปกติ การกระจายของตัวแปรหนึ่งเมื่อตัวแปรอีกตัวมีค่าคงที่ก็เป็นโค้งปกติเช่นกัน |
|  | 10) Nonlinear relationship | J) ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว มีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 |
|  |  | K) การกระจายของตัวแปรหนึ่ง โดยไม่คำนึงค่าของตัวแปรอื่น |
|  |  | L) ค่าที่โดดออกมา ไม่ได้อยู่ในกลุ่มของข้อมูลอื่น |

2. จงคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยมือ โดยเติมข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *X – MX* | *Y – MY* | (*X – MX*)2 | (*Y – MY*)2 | (*X – MX*)(*Y – MY*) |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 7 | 6 |  |  |  |  |  |
| *MX* = | *MY* = |  |  | *s*2*X* = | *s*2*Y* = | *SXY* = |

ดังนั้น *r* =

3. จงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัวนี้ แล้วสร้างตารางที่มีค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใส่เครื่องหมายดาวที่เหมาะสม สำหรับค่าสหสัมพันธ์ที่ถึงระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01

|  |  |
| --- | --- |
| ความสูง | 145, 165, 149, 150, 179, 159, 152, 165, 166, 171, 158, 175, 167, 167, 170, 171, 154, 171, 165, 164 |
| น้ำหนัก | 53, 57, 52, 49, 67, 54, 55, 59, 55, 63, 53, 65, 62, 61, 58, 63, 55, 59, 62, 59 |
| เชาวน์ปัญญา | 107, 74, 117, 150, 79, 104, 89, 92, 118, 84, 90, 104, 86, 111, 111, 101, 90, 101, 95, 105 |
| การแสวงหาความตื่นเต้น | 42, 39, 59, 54, 43, 55, 43, 51, 46, 39, 32, 34, 52, 56, 55, 60, 51, 72, 46, 60 |

4. ผู้วิจัยต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงในการอ่านหนังสือและคะแนนสอบ

|  |  |
| --- | --- |
| ชั่วโมงในการอ่านหนังสือ (X) | 4, 3, 6, 0, 0, 5, 2, 7, 0, 1, 1, 4, 9, 0, 3, 0, 3, 2, 1, 0, 7, 3, 7, 3, 0, 2, 1, 8, 0, 1 |
| คะแนนสอบ (Y) | 561, 504, 550, 352, 268, 652, 594, 708, 263, 434, 552, 625, 745, 271, 538, 241, 581, 517, 552, 322, 648, 627, 724, 588, 272, 487, 442, 713, 204, 457 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงสร้าง Scatterplot ของข้อมูลนี้

2) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y

3) จงหาความสัมพันธ์ระหว่าง – (X – 8)2 และ Y

4) จงอภิปรายผลความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากข้อ 4.2 และ 4.3

5. ท่านเป็นฝ่ายทรัพยากรบุคคล ท่านต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและผลการปฏิบัติงาน ท่านได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | NA, 56, 57, 61, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, 72, NA, 72, NA, 56, NA, 57, NA, NA, NA, NA, NA, 77, 59, NA, NA, NA |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 42, 56, 53, 55, 47, 55, 48, 40, 34, 45, 47, 61, 58, 66, 54, 66, 48, 59, 48, 47, 48, 32, 46, 55, 42, 64, 42, 67, 58, 52 |

ในข้อมูล NA คือข้อมูลสูญหายที่ท่านไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากว่าท่านคัดเลือกเฉพาะคนที่มีคะแนนตั้งแต่ 55 คะแนนขึ้นไปเข้าทำงาน จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ โดยตัดข้อมูลที่มีข้อมูลสูญหายออกไป

สมมติว่า ท่านสามารถคัดเลือกทุกคนเข้าทำงานได้ ท่านได้รับข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนนสอบ (X) | 44, 56, 57, 61, 30, 45, 41, 53, 36, 46, 50, 36, 53, 72, 44, 72, 51, 56, 32, 57, 48, 38, 51, 44, 42, 77, 59, 34, 45, 38 |
| ผลการปฏิบัติงาน (Y) | 42, 56, 53, 55, 47, 55, 48, 40, 34, 45, 47, 61, 58, 66, 54, 66, 48, 59, 48, 47, 48, 32, 46, 55, 42, 64, 42, 67, 58, 52 |

จงหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ จงอภิปรายผลที่แตกต่างกัน

6. จงหาช่วงเชื่อมั่นของความสัมพันธ์สองตัวแปรนี้ และทดสอบสมมติฐานว่าความสัมพันธ์นี้มากกว่า .2 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ใช้การทดสอบสองทางผ่านช่วงเชื่อมั่น)

|  |  |
| --- | --- |
| ราคาสินค้า (X) | 48, 44, 66, 53, 63, 57, 35, 58, 43, 41, 26, 56, 22, 64, 44, 46, 54, 45, 49, 41, 38, 61, 42, 58, 48 |
| การรับรู้คุณภาพสินค้า (Y) | 49, 53, 59, 71, 57, 66, 37, 57, 51, 41, 48, 70, 37, 66, 41, 46, 51, 40, 64, 52, 24, 70, 46, 52, 43 |

7. ท่านพบนักวิจัยท่านหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลตลอด 20 ปีที่ผ่านมา แล้วได้นำข้อมูลตลอด 20 ปีมาหาความสัมพันธ์ พบว่าจำนวนตำรวจทั้งประเทศไทยสัมพันธ์กับจำนวนคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในระดับ .6 นักวิจัยจึงอ้างว่าการเพิ่มตำรวจไม่ได้ช่วยทำให้คดีฆาตกรรมลดลง ท่านคิดว่านักวิจัยคนนี้อ้างได้ถูกต้องหรือไม่ จงหาเหตุผลสนับสนุน และถ้าหากท่านคิดว่าคำอ้างนี้ไม่ถูกต้อง ให้ท่านหาสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าทำไมจึงเกิดความสัมพันธ์รูปแบบนี้

8. จงหา Spearman rank correlation ระหว่างราคาสินค้าและการรับรู้คุณภาพสินค้าในข้อที่ 6 และทดสอบด้วยว่าความสัมพันธ์นี้ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่