ชื่อ ณัฐชนนท์ ศิรมลพิอ่อมน์ Sect. 127A No. 9 AS6_8Mar

ส่วนที่ 1 คำสั่ง ให้นักศึกษาแสดงการคำนวณโดยเขียน **สูตร แทนค่า** คำตอบ(ทศนิยม 4 ตำแหน่ง) และ**หน่วย**

ข้อ 1 (10 คะแนน) ทำการสุ่มตัวอย่างนักศึกษาจำนวน 11 คน เพื่อสอบถามเกี่ยวกับความชื่นชอบต่อเกม *ROV* ที่จะใช้ในการแข่งขันกีฬา eSports ระดับมหาวิทยาลัย ชิงแชมป์ประเทศไทย คะแนนความชื่อชอบตั้งแต่ 0 ถึง 9 คะแนน (หน่วยเป็น คะแนน) ข้อมูลที่ได้ดังนี้

$81 + 9 + 25 + 12.25 + 25 + 20.25 + 4 + 25 + 16 + 25 + 9 \rightarrow \sum x^2 = 251.5$

9	3	5_1	3.5	5_2	4.5	2	5_3	4	5_4	3

ให้นักศึกษาเติม **หลักหน่วย**ของเลขที่ ของตนเองก่อนคำนวณ เช่น no. 05 , 26) **เลขที่** .....9.....

$S^2 = \frac{\sum x^2 - n\bar{x}^2}{n-1} = \frac{251.5 - 11(4.4545)}{10}$

แสดงการคำนวณโดยเขียน เขียน **สูตร แทนค่า** คำตอบ(ทศนิยม 4 ตำแหน่ง) และ**หน่วย**

ก. คะแนนความชื่นชอบโดยเฉลี่ย (2 คะแนน)

$X = \frac{\sum x}{n} = \frac{9+3+5+\ldots 3}{11} = 4.4545$

ข. มัธยฐานของคะแนนความชื่นชอบ (2 คะแนน)

เรียงลำดับข้อมูล : 2 3 3 3.5 4 4.5 5 5 5 5 9

Median **สูตร** : $X_{\left(\frac{n+1}{2}\right)} = X_{\left(\frac{11+1}{2}\right)} = X_{(6)} = 4.5$ คะแนน

∴ **ตำแหน่งของมัธฐาน เท่ากับ** 6

∴ **ค่ามัธยฐาน เท่ากับ** 4.5

Mode ค. ฐานนิยมของคะแนนความชื่นชอบ 5 (1 คะแนน)

ง. ความแปรปรวนของคะแนนความชื่นชอบ (3 คะแนน)

$S^2 = \frac{\sum x^2 - n\bar{x}^2}{n-1} = \frac{251.5 - 11(4.4545)}{10} = \frac{251.5 - 217.9997}{10} = \frac{33.5003}{10} = 3.35003$

$S^2 = 3.35003$ คะแนน

จ. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความชื่นชอบ (1 คะแนน)

$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{3.3500} = 1.8303 \therefore S = 1.8303$

ฉ. การแจกแจงของข้อมูล ☐ เบ้ขวา ☑ เบ้ซ้าย ☐ ปกติ เนื่องจาก ค่าเฉลี่ย < มัธยฐาน < ฐานนิยม $4.45 < 4.5 < 5$ (1 คะแนน)

ข้อ 2. (5 คะแนน) ถ้าผลคะแนนการการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของสถาบันแห่งหนึ่ง ให้คะแนนจาก ความยากง่ายในการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ ประโยชน์ใช้งาน การพัฒนาโครงการได้เสร็จตามกำหนด เสียงเพลงประกอบ (คะแนนเต็ม 100 คะแนน) ถ้าผลคะแนนการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบปกติ โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 70 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8 คะแนน

$Z = \frac{x-m}{b} = \frac{x-70}{8}$

ก. จงหาความน่าจะเป็นคะแนนของทีมหนึ่งจะน้อยกว่า 60 คะแนน

สัญลักษณ์ความน่าจะเป็น คือ $P(x<60) = P(Z<\frac{60-70}{8})$

$= P(Z<\frac{-10}{8}) = P(Z<-1.25)$

$= 1-0.8944$

$= 0.1056$

สรุปว่า ความน่าจะเป็นคะแนนของทีมหนึ่งจะน้อยกว่า 60 คะแนน มีค่าเท่ากับ 0.1056

ข. ถ้ามีทีมผู้เข้าร่วมประกวดทั้งหมด 300 ทีม จงหาจำนวนทีมมีคะแนนมากกว่า 80 คะแนน

สัญลักษณ์ความน่าจะเป็น คือ $P(X>80) = P(Z>\frac{80-70}{8})$

$= P(Z>1.25)$

$= 1-0.8949 = 0.1056$

จำนวนทีม $= 0.1056(300)$

$= 31.68$

สรุปว่า จำนวนทีมมีคะแนนมากกว่า 80 คะแนน มีจำนวน 31.68 ทีม

ข้อมูลสำหรับคำถามข้อ 8-10

จากข้อมูลของร้านเกมคอมพิวเตอร์แห่งหนึ่ง ทราบว่าเวลาที่ลูกค้าใช้เล่นเกมคอมพิวเตอร์แต่ละครั้งมีการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบปกติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.4 ชั่วโมง ด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.8 ชั่วโมง

8. ความน่าจะเป็นที่ลูกค้าจะใช้เวลาในการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แต่ละครั้งนานกว่า 3 ชั่วโมง เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ความน่าจะเป็นในข้อใด

9. ความน่าจะเป็นที่ลูกค้าจะใช้เวลาในการเล่นเกมคอมพิวเตอร์แต่ละครั้งอย่างน้อย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับเท่าใด

10. ถ้าวันหนึ่งร้านเกมมีลูกค้าทั้งหมด 100 คน จำนวนลูกค้าที่เล่นเกมย่างน้อย 2 ชั่วโมง มีกี่คน

ข้อ 3. (10 คะแนน) นักวิจัยท่านหนึ่งต้องการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลการทดลองรันอัลกอริทึม A กับค่าเกณฑ์มาตรฐาน(2.5 วินาที) จึงทดลองรันอัลกอริทึม A จำนวน 121 ครั้ง พบว่าอัลกอริทึม A มีการประมวลผลเฉลี่ย 2.35 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 วินาที ต้องการทราบว่าเวลาประมวลผลเฉลี่ยของอัลกอริทึมนี้น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ที่ 2.5 วินาทีหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 Test Value = 2.5 ($\mu = 2.5$)

$n = 121$, $df = n-1 = 120$

$\bar{x} = 2.35$ $S = 0.45$

จงแสดงการทดสอบสมมติฐานวิจัย ว่า **เวลาประมวลผลเฉลี่ยของอัลกอริทึม A น้อยกว่า 2.5 วินาที** หรือไม่

1. ตั้งสมมติฐาน

H_0 : $\mu \geq 2.5$

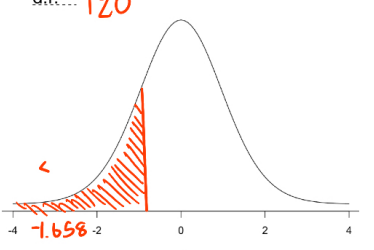
H_1 : $\mu < 2.5$

2. กำหนดระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

3. สถิติทดสอบ

$$t_{cal} = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{2.35 - 2.5}{\frac{0.05}{\sqrt{121}}} = -3.6674$$

4 **ค่าวิกฤต** มีค่าเท่ากับ -1.658 d.f. = 120



บริเวณวิกฤต คือ $t < -1.658$

5. สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

เนื่องจาก สถิติทดสอบ ตกใน บริเวณ จึงปฏิเสธ H_0

สรุปว่า เวลาประมวลผลเฉลี่ยของ อัลกอริทึม A น้อยกว่า 2.5 วินาที

สรุปว่าสมมติฐานวิจัย ☐ เป็นจริง ☑ ไม่เป็นจริง

เกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 2.5 วินาที ☑ ผ่านเกณฑ์ ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์

เนื่องจาก เวลาประมวลผลอัลกอริทึม A < 2.5

ข้อ 4 (10 คะแนน) การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของอัลกอริทึม เพื่อการพัฒนาต้นแบบการบีบอัดข้อมูล วัดประสิทธิภาพการบีบอัดข้อมูลจากอัตราส่วนการบีบอัดข้อมูลของขนาดไฟล์หลังบีบอัด ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอัลกอริทึมการบีบอัดข้อมูล A และ B ได้รวบรวมข้อมูลจากการบีบอัดข้อมูลหลายๆ ชุด แล้วนำข้อมูลอัตราส่วนการบีบอัดข้อมูล (ร้อยละ) มาประมวลผลด้วยโปรแกรม JAMOVI ได้ผลดังตารางต่อไปนี้

Independent Samples T-Test

Independent Samples T-Test

		Statistic	df	p
อัตราส่วนการบีบอัดข้อมูล	Student's t	−3.9966 [a]	697.0000	7.109e−5
	Welch's t	−4.3390	188.0753	2.334e−5

[a] Levene's test is significant (p < .05), suggesting a violation of the assumption of equal variances

Assumptions

Homogeneity of Variances Test (Levene's)

	F	df	df2	p
อัตราส่วนการบีบอัดข้อมูล	14.5194	1	697	1.510e−4

Note. A low p-value suggests a violation of the assumption of equal variances

ก. ทดสอบข้อจำกัดของความแปรปรวน Levene's Test จงแสดงการทดสอบข้อจำกัดของความแปรปรวน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ว่า "**ความแปรปรวนของอัตราส่วนการบีบอัดข้อมูลของอัลกอริทึม A และ B เท่ากัน**"

1. ตั้งสมมติฐาน

   H_0 : $\sigma_A^2 = \sigma_B^2$ คือเท่า

   H_1 : $\sigma_A^2 \neq \sigma_B^2$ คือไม่เท่า

2. กำหนดระดับนัยสำคัญ (α) $\alpha = 0.05$

3. สถิติทดสอบ $F = 14.5194$

4 ค่าพี $P = 0.00015$

5. สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

   เนื่องจาก $P < 0.05$ จึงปฏิเสธ H_0

   สรุปว่า ความแปรปรวนของอัตราส่วนการบีบอัดข้อมูล ของอัลกอริทึม A และ B ไม่เท่ากัน

   ดังนั้น ในการทดสอบ t-test ; (โดยทำเครื่องหมาย ☑ หน้าคำตอบที่นักศึกษาเลือก)

   Assumed equal variances : ☐ Yes ☑ No

   สถิติ t : ☐ Student's t (เท่ากัน) ☑ Welchs't (ไม่เท่ากัน)

   สรุปว่าความแปรปรวนของข้อมูล ☐ เท่ากัน ☑ ไม่เท่ากัน

   เนื่องจาก อัลกอริทึม A และ B ไม่เท่ากัน

ข. จงแสดงการทดสอบสมมติฐานวิจัยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ว่า **"ประสิทธิภาพการการบีบอัดข้อมูลของอัลกอริทึม A และ B แตกต่างกัน"**

1. ตั้งสมมติฐาน

H_0 : $\mu_A = \mu_B$

H_1 : $\mu_A \neq \mu_B$

2. กำหนดระดับนัยสำคัญ (α) $\alpha = 0.05$

3. สถิติทดสอบ Welch'st = -4.339

4 ค่าพี P = 0.00002

5. สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

เนื่องจาก P < 0.0002 จึงปฏิเสธ Ho

สรุป ความแปรปรวนของอัตราส่วนการบีบอัดข้อมูล ของอัลกอริทึม A และ B เท่ากัน

สรุปว่าสมมติฐานวิจัย • ☑ เป็นจริง ☐ ไม่เป็นจริง

เนื่องจาก อัลกอริทึม A และ B แตกต่างกัน

ข้อมูลสำหรับคำถามข้อ 1-5

- ☑ เพศ
- ☑ อายุ
- ☑ ท่านชื่นชอบการใช้งาน AI หรือไม่
- ☑ ระดับการศึกษา
- ☑ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน
- ☑ คะแนนความชอบต่อ ChatGPT
- ☑ คะแนนความชอบต่อ Claude
- ☑ คะแนนความชอบต่อ Quillbot
- ☑ คะแนนความชอบต่อ Gemini
- ☑ 1. ChatGPT ง่ายต่อการใช้งาน
- ☑ 2. ChatGPT เป็นประโยชน์ต่อการเรียน
- ☑ 3. ChatGPT ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการทำเรียน
- ☑ 4. ChatGPT ช่วยให้ได้รับข้อมูลข่าวสารเพิ่มขึ้น
- ☑ 5. ความตั้งใจที่จะใช้งาน ChatGPT อย่างต่อเนื่อง

1. ตัวแปรข้อใดอยู่ในมาตรวัดนามบัญญัติ .....

2. ตัวแปรข้อใดอยู่ในมาตรวัดเรียงอันดับ.....

3. ตัวแปรข้อใดอยู่ในมาตรวัดเรียงอันตรภาค.....

4 จากภาพมีตัวแปรเชิงคุณภาพกี่ตัวแปร.....

5. ตัวแปรข้อใดสามารถสร้างกราฟแท่ง ได้.....

6.1 พื้นที่ด้านซ้ายของ (Z = -2.25) หรือด้านขวาของ (Z = 1.75) มีค่าเท่ากับเท่าใด.....

6.2 พื้นที่ด้านซ้ายของ (Z = -2.25) มีค่าเท่ากับเท่าใด.....

6.3 พื้นที่ด้านขวาของ (Z = -2.25) มีค่าเท่ากับเท่าใด.....

6.4 พื้นที่ระหว่าง (Z = -2.25) และ (Z = 1.75) มีค่าเท่ากับเท่าใด .....

การพัฒนารูปแบบของระบบบริหารจัดการการขายหน้าร้านและสินค้าคงคลังสำหรับร้านค้าโชวห่วยขนาดเล็กบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน บนแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) ซึ่งมีระบบบันทึกรายการสั่งซื้อ ระบบตัดสต็อกสินค้า ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อทำการ

ทดสอบระบบเข้าใช้งานใน 2 บทบาทหน้าที่ คือ กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มที่ 2 ผู้ใช้งาน แล้ววัดคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบทั้งสองกลุ่ม (หน่วยเป็น คะแนน) นำผลการประเมินคะแนนความพึงพอใจ ด้วยโปรแกรม JAMOVI ได้ผลดังตารางต่อไปนี้

Independent Samples T-Test

Independent Samples T-Test

		Statistic	df	p
D	Student's t	2.72 [a]	498	0.007
	Welch's t	2.89	496	0.004

[a] Levene's test is significant (p < .05), suggesting a violation of the assumption of equal variances

Assumptions

Homogeneity of Variances Test (Levene's)

	F	df	df2	p
D	43.1	1	498	< .001

Note. A low p-value suggests a violation of the assumption of equal variances

[3]

Group Descriptives

	Group	N	Mean	Median	SD	SE
D	ผู้เชี่ยวชาญ	297	3.56	3.00	1.17	0.0677
	ผู้ใช้งาน	203	3.30	3.00	0.845	0.0593

ก. การทดสอบข้อจำ\กัดของความแปรปรวน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ว่า “**ความแปรปรวนของคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้งานและผู้เชี่ยวชาญเท่ากัน**”

ข. การทดสอบสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ว่า “**ความพึงพอใจในการทำงานของระบบโดยเฉลี่ยของผู้ใช้งานและผู้เชี่ยวชาญแตกต่างกัน**”