ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6)

รายวิชา 4091606 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์

ชื่อ-สกุล: . . . . . .

รหัสนักศึกษา: **6512454001** กลุ่ม: . . . . . .

6512454001

คำชี้แจง: จงแสดงวิธีคิดและเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ เพื่อร่วมอภิปรายและประเมินผลในชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 1 : เพาเวอร์เซตและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Power Set Logic) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, \{2, 3\}\}$ จงแจกแจงสมาชิกทุกตัวของ $\mathcal{P}(A)$ ให้ครบถ้วน
   $\mathcal{P}(A) =$ . . . . . .
2) กำหนด $B = \{a, b, c, d\}$ จงหา: (ก) $|\mathcal{P}(B)| =$ . . . . . (ข) จำนวนเซตย่อยขนาด 2 สมาชิก $=$ . . . . . (ค) จำนวนเซตย่อยที่ **มี** a **เป็นสมาชิก** $=$ . . . . . .
3) ใส่เครื่องหมาย **T** (จริง) หรือ **F** (เท็จ): [ ] $\emptyset \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{\emptyset\} \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{1\} \subseteq \mathcal{P}(\{1, 2\})$
   [ ] $|\mathcal{P}(\mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset)))| = 4$

กิจกรรมที่ 2 : ผลคูณคาร์ทีเซียนและการแก้สมการคู่อันดับ (Cartesian Product & Relations) *(6 นาที)*

1) ถ้า $(3x + y,\ 8) = (11,\ 2x - y)$ จงหาค่าของ x, y และคู่อันดับ (x, y)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) กำหนด $S = \{0, 1, 2, 3\}$ จงแจกแจงเซตความสัมพันธ์ $R = \{(a, b) \in S \times S \mid a + b = 3\}$
   $R =$ . . . . . .
3) ถ้า $|A| = 3$ และ $|B| = 4$ โดยที่ $A \cap B = \emptyset$ จงหาค่าของ $|(A \times B) \cup (B \times A)| =$ . . . . . .
4) กำหนด $X = \{1, 2\}, Y = \{3\}, Z = \{4\}$ จงตรวจสอบว่า $(X \cup Y) \times Z = (X \times Z) \cup (Y \times Z)$ หรือไม่

กิจกรรมที่ 3 : การหาจำนวนสมาชิก 2 เซต (Inclusion–Exclusion 2 Sets) *(8 นาที)*

สำรวจนักศึกษาไอที 100 คน: ใช้งาน Linux (L) 65 คน, ใช้งาน Windows (W) 55 คน และไม่ใช้งานทั้งคู่ 15 คน

1) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **ทั้งสองระบบปฏิบัติการ** ($|L \cap W|$) กี่คน (แสดงสูตรและวิธีคำนวณ)

---

2) มีนักศึกษาที่ใช้งาน Linux **เพียงระบบเดียวเท่านั้น** ($|L - W|$) กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **เพียงระบบปฏิบัติการเดียว** ($|L \oplus W|$) กี่คน $=$ . . . . . .

ท้าทายเช็กความเข้าใจ (หน้า 1): ถ้า $|A \cup B| = 45, |A| = 30, |B| = 25$ จงหา $|A \cap B| =$ . . . . . และ $|A - B| =$ . . . . . .

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6) — หน้า 2 (แบบฝึกเสริมทักษะ)

ชื่อ-สกุล (ต่อ): . . . . . รหัส: **6512454001** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: แบบฝึกเสริมทักษะขั้นสูงด้านการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์และการคิดวิเคราะห์ (ทำต่อจากหน้า 1)

กิจกรรมที่ 4 : บิตเวกเตอร์และการดำเนินการระดับบิต (Bit Vector Operations) *(8 นาที)*

กำหนด $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ (ลำดับบิตจากซ้ายไปขวาแทนสมาชิกตัวที่ 1 ถึง 8)

1) ถ้า A มีบิตเวกเตอร์ `10110001` $\Rightarrow A =$ . . . . . และ B มีบิตเวกเตอร์ `00110110` $\Rightarrow B =$ . . . . . .
2) จงหาผลลัพธ์ของการดำเนินการระดับบิตต่อไปนี้ พร้อมแจกแจงสมาชิก:
   (a) $A \cap B$ ผ่าน `A & B` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (b) $A - B$ ผ่าน `A & (~B)` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (c) A^c ผ่าน `~A` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
3) หากต้องการเขียนโปรแกรมเก็บสถานะเซตย่อยของเซตขนาด 30 สมาชิก สามารถใช้ตัวแปรประเภทใดในภาษา C/Java เพราะเหตุใด

กิจกรรมที่ 5 : ผลคูณคาร์ทีเซียนในระบบฐานข้อมูลและการคูณมิติ (Database & Multi-dim Sets) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$ และ $C = \{5, 6\}$ จงหาค่าของ $(A \times B) \cap (A \times C) =$ . . . . . .
2) ตารางฐานข้อมูลมีตาราง `Branch` 6 สาขา, `Product` 20 รายการ และ `Shift` 3 กะเวลา
   คำสั่ง `SELECT * FROM Branch CROSS JOIN Product CROSS JOIN Shift;` ได้ผลลัพธ์ . . . . . แถว
3) ระบบแม่สี RGB 24 บิต แต่ละช่องแม่สีมีค่า $\{0, \ldots, 255\}$ (256 ค่า) จะมีสีทั้งหมด $= 256^3 =$ . . . . . สี

กิจกรรมที่ 6 : การวิเคราะห์ข้อมูล 3 เซต (Inclusion–Exclusion 3 Sets) *(8 นาที)*

นักศึกษา 70 คน: สนใจด้าน AI (A) 38 คน, Data Science (D) 35 คน, Web Dev (W) 32 คน
โดยสนใจ $A \cap D = 18$ คน, $A \cap W = 15$ คน, $D \cap W = 12$ คน และสนใจทั้งสามด้าน 8 คน

1) จงหาจำนวนนักศึกษาที่สนใจ **อย่างน้อยหนึ่งด้าน** ($|A \cup D \cup W|$)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) มีนักศึกษาที่ **ไม่สนใจด้านใดเลยใน 3 ด้านนี้** กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่สนใจ **เพียง 2 ด้านเท่านั้น** (ไม่นับคนที่สนใจทั้ง 3 ด้าน) กี่คน (แสดงวิธีคิด)

---

4) มีนักศึกษาที่สนใจ **เฉพาะด้าน AI เพียงด้านเดียวเท่านั้น** กี่คน $=$ . . . . . .

กิจกรรมที่ 7 : การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation Audit) *(4 นาที)*

รายงานระบุว่า ในกลุ่มคน 50 คน: ชอบชา 30 คน, กาแฟ 35 คน, น้ำส้ม 25 คน, ชา$\cap$กาแฟ 15 คน, ชา$\cap$น้ำส้ม 10 คน, กาแฟ$\cap$น้ำส้ม 12 คน และชอบทั้งสามอย่าง 5 คน ข้อมูลชุดนี้ **ถูกต้องหรือขัดแย้งกันเอง** เพราะเหตุใด?

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6)

รายวิชา 4091606 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์

6512454002

ชื่อ-สกุล: . . . . . .

รหัสนักศึกษา: **6512454002** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: จงแสดงวิธีคิดและเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ เพื่อร่วมอภิปรายและประเมินผลในชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 1 : เพาเวอร์เซตและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Power Set Logic) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, \{2, 3\}\}$ จงแจกแจงสมาชิกทุกตัวของ $\mathcal{P}(A)$ ให้ครบถ้วน
   $\mathcal{P}(A) =$ . . . . . .
2) กำหนด $B = \{a, b, c, d\}$ จงหา: (ก) $|\mathcal{P}(B)| =$ . . . . . (ข) จำนวนเซตย่อยขนาด 2 สมาชิก $=$ . . . . . (ค) จำนวนเซตย่อยที่ **มี** a **เป็นสมาชิก** $=$ . . . . . .
3) ใส่เครื่องหมาย **T** (จริง) หรือ **F** (เท็จ): [ ] $\emptyset \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{\emptyset\} \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{1\} \subseteq \mathcal{P}(\{1, 2\})$
   [ ] $|\mathcal{P}(\mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset)))| = 4$

กิจกรรมที่ 2 : ผลคูณคาร์ทีเซียนและการแก้สมการคู่อันดับ (Cartesian Product & Relations) *(6 นาที)*

1) ถ้า $(3x + y,\ 8) = (11,\ 2x - y)$ จงหาค่าของ x, y และคู่อันดับ (x, y)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) กำหนด $S = \{0, 1, 2, 3\}$ จงแจกแจงเซตความสัมพันธ์ $R = \{(a, b) \in S \times S \mid a + b = 3\}$
   $R =$ . . . . . .
3) ถ้า $|A| = 3$ และ $|B| = 4$ โดยที่ $A \cap B = \emptyset$ จงหาค่าของ $|(A \times B) \cup (B \times A)| =$ . . . . . .
4) กำหนด $X = \{1, 2\}, Y = \{3\}, Z = \{4\}$ จงตรวจสอบว่า $(X \cup Y) \times Z = (X \times Z) \cup (Y \times Z)$ หรือไม่

กิจกรรมที่ 3 : การหาจำนวนสมาชิก 2 เซต (Inclusion–Exclusion 2 Sets) *(8 นาที)*

สำรวจนักศึกษาไอที 100 คน: ใช้งาน Linux (L) 65 คน, ใช้งาน Windows (W) 55 คน และไม่ใช้งานทั้งคู่ 15 คน

1) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **ทั้งสองระบบปฏิบัติการ** ($|L \cap W|$) กี่คน (แสดงสูตรและวิธีคำนวณ)

---

2) มีนักศึกษาที่ใช้งาน Linux **เพียงระบบเดียวเท่านั้น** ($|L - W|$) กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **เพียงระบบปฏิบัติการเดียว** ($|L \oplus W|$) กี่คน $=$ . . . . . .

ท้าทายเช็กความเข้าใจ (หน้า 1): ถ้า $|A \cup B| = 45, |A| = 30, |B| = 25$ จงหา $|A \cap B| =$ . . . . . และ $|A - B| =$ . . . . . .

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6) — หน้า 2 (แบบฝึกเสริมทักษะ)

ชื่อ-สกุล (ต่อ): . . . . . รหัส: **6512454002** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: แบบฝึกเสริมทักษะขั้นสูงด้านการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์และการคิดวิเคราะห์ (ทำต่อจากหน้า 1)

กิจกรรมที่ 4 : บิตเวกเตอร์และการดำเนินการระดับบิต (Bit Vector Operations) *(8 นาที)*

กำหนด $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ (ลำดับบิตจากซ้ายไปขวาแทนสมาชิกตัวที่ 1 ถึง 8)

1) ถ้า A มีบิตเวกเตอร์ `10110001` $\Rightarrow A =$ . . . . . และ B มีบิตเวกเตอร์ `00110110` $\Rightarrow B =$ . . . . . .
2) จงหาผลลัพธ์ของการดำเนินการระดับบิตต่อไปนี้ พร้อมแจกแจงสมาชิก:
   (a) $A \cap B$ ผ่าน `A & B` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (b) $A - B$ ผ่าน `A & (~B)` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (c) A^c ผ่าน `~A` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
3) หากต้องการเขียนโปรแกรมเก็บสถานะเซตย่อยของเซตขนาด 30 สมาชิก สามารถใช้ตัวแปรประเภทใดในภาษา C/Java เพราะเหตุใด

กิจกรรมที่ 5 : ผลคูณคาร์ทีเซียนในระบบฐานข้อมูลและการคูณมิติ (Database & Multi-dim Sets) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$ และ $C = \{5, 6\}$ จงหาค่าของ $(A \times B) \cap (A \times C) =$ . . . . . .
2) ตารางฐานข้อมูลมีตาราง `Branch` 6 สาขา, `Product` 20 รายการ และ `Shift` 3 กะเวลา
   คำสั่ง `SELECT * FROM Branch CROSS JOIN Product CROSS JOIN Shift;` ได้ผลลัพธ์ . . . . . แถว
3) ระบบแม่สี RGB 24 บิต แต่ละช่องแม่สีมีค่า $\{0, \ldots, 255\}$ (256 ค่า) จะมีสีทั้งหมด $= 256^3 =$ . . . . . สี

กิจกรรมที่ 6 : การวิเคราะห์ข้อมูล 3 เซต (Inclusion–Exclusion 3 Sets) *(8 นาที)*

นักศึกษา 70 คน: สนใจด้าน AI (A) 38 คน, Data Science (D) 35 คน, Web Dev (W) 32 คน
โดยสนใจ $A \cap D = 18$ คน, $A \cap W = 15$ คน, $D \cap W = 12$ คน และสนใจทั้งสามด้าน 8 คน

1) จงหาจำนวนนักศึกษาที่สนใจ **อย่างน้อยหนึ่งด้าน** ($|A \cup D \cup W|$)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) มีนักศึกษาที่ **ไม่สนใจด้านใดเลยใน 3 ด้านนี้** กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่สนใจ **เพียง 2 ด้านเท่านั้น** (ไม่นับคนที่สนใจทั้ง 3 ด้าน) กี่คน (แสดงวิธีคิด)

---

4) มีนักศึกษาที่สนใจ **เฉพาะด้าน AI เพียงด้านเดียวเท่านั้น** กี่คน $=$ . . . . . .

กิจกรรมที่ 7 : การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation Audit) *(4 นาที)*

รายงานระบุว่า ในกลุ่มคน 50 คน: ชอบชา 30 คน, กาแฟ 35 คน, น้ำส้ม 25 คน, ชา$\cap$กาแฟ 15 คน, ชา$\cap$น้ำส้ม 10 คน, กาแฟ$\cap$น้ำส้ม 12 คน และชอบทั้งสามอย่าง 5 คน ข้อมูลชุดนี้ **ถูกต้องหรือขัดแย้งกันเอง** เพราะเหตุใด?

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6)

รายวิชา 4091606 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์

6512454003

ชื่อ-สกุล: . . . . . .

รหัสนักศึกษา: **6512454003** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: จงแสดงวิธีคิดและเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ เพื่อร่วมอภิปรายและประเมินผลในชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 1 : เพาเวอร์เซตและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Power Set Logic) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, \{2, 3\}\}$ จงแจกแจงสมาชิกทุกตัวของ $\mathcal{P}(A)$ ให้ครบถ้วน
   $\mathcal{P}(A) =$ . . . . . .
2) กำหนด $B = \{a, b, c, d\}$ จงหา: (ก) $|\mathcal{P}(B)| =$ . . . . . (ข) จำนวนเซตย่อยขนาด 2 สมาชิก $=$ . . . . . (ค) จำนวนเซตย่อยที่ **มี** a **เป็นสมาชิก** $=$ . . . . . .
3) ใส่เครื่องหมาย T (จริง) หรือ F (เท็จ): [ ] $\emptyset \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{\emptyset\} \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{1\} \subseteq \mathcal{P}(\{1, 2\})$
   [ ] $|\mathcal{P}(\mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset)))| = 4$

กิจกรรมที่ 2 : ผลคูณคาร์ทีเซียนและการแก้สมการคู่อันดับ (Cartesian Product & Relations) *(6 นาที)*

1) ถ้า $(3x + y,\ 8) = (11,\ 2x - y)$ จงหาค่าของ x, y และคู่อันดับ (x, y)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) กำหนด $S = \{0, 1, 2, 3\}$ จงแจกแจงเซตความสัมพันธ์ $R = \{(a, b) \in S \times S \mid a + b = 3\}$
   $R =$ . . . . . .
3) ถ้า $|A| = 3$ และ $|B| = 4$ โดยที่ $A \cap B = \emptyset$ จงหาค่าของ $|(A \times B) \cup (B \times A)| =$ . . . . . .
4) กำหนด $X = \{1, 2\}, Y = \{3\}, Z = \{4\}$ จงตรวจสอบว่า $(X \cup Y) \times Z = (X \times Z) \cup (Y \times Z)$ หรือไม่

กิจกรรมที่ 3 : การหาจำนวนสมาชิก 2 เซต (Inclusion–Exclusion 2 Sets) *(8 นาที)*

สำรวจนักศึกษาไอที 100 คน: ใช้งาน Linux (L) 65 คน, ใช้งาน Windows (W) 55 คน และไม่ใช้งานทั้งคู่ 15 คน

1) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **ทั้งสองระบบปฏิบัติการ** ($|L \cap W|$) กี่คน (แสดงสูตรและวิธีคำนวณ)

---

2) มีนักศึกษาที่ใช้งาน Linux **เพียงระบบเดียวเท่านั้น** ($|L - W|$) กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **เพียงระบบปฏิบัติการเดียว** ($|L \oplus W|$) กี่คน $=$ . . . . . .

ท้าทายเช็กความเข้าใจ (หน้า 1): ถ้า $|A \cup B| = 45, |A| = 30, |B| = 25$ จงหา $|A \cap B| =$ . . . . . และ $|A - B| =$ . . . . . .

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6) — หน้า 2 (แบบฝึกเสริมทักษะ)

ชื่อ-สกุล (ต่อ): . . . . . รหัส: **6512454003** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: แบบฝึกเสริมทักษะขั้นสูงด้านการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์และการคิดวิเคราะห์ (ทำต่อจากหน้า 1)

กิจกรรมที่ 4 : บิตเวกเตอร์และการดำเนินการระดับบิต (Bit Vector Operations) *(8 นาที)*

กำหนด $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ (ลำดับบิตจากซ้ายไปขวาแทนสมาชิกตัวที่ 1 ถึง 8)

1) ถ้า A มีบิตเวกเตอร์ `10110001` $\Rightarrow A =$ . . . . . และ B มีบิตเวกเตอร์ `00110110` $\Rightarrow B =$ . . . . . .
2) จงหาผลลัพธ์ของการดำเนินการระดับบิตต่อไปนี้ พร้อมแจกแจงสมาชิก:
   (a) $A \cap B$ ผ่าน `A & B` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (b) $A - B$ ผ่าน `A & (~B)` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (c) A^c ผ่าน `~A` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
3) หากต้องการเขียนโปรแกรมเก็บสถานะเซตย่อยของเซตขนาด 30 สมาชิก สามารถใช้ตัวแปรประเภทใดในภาษา C/Java เพราะเหตุใด

กิจกรรมที่ 5 : ผลคูณคาร์ทีเซียนในระบบฐานข้อมูลและการคูณมิติ (Database & Multi-dim Sets) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$ และ $C = \{5, 6\}$ จงหาค่าของ $(A \times B) \cap (A \times C) =$ . . . . . .
2) ตารางฐานข้อมูลมีตาราง `Branch` 6 สาขา, `Product` 20 รายการ และ `Shift` 3 กะเวลา
   คำสั่ง `SELECT * FROM Branch CROSS JOIN Product CROSS JOIN Shift;` ได้ผลลัพธ์ . . . . . แถว
3) ระบบแม่สี RGB 24 บิต แต่ละช่องแม่สีมีค่า $\{0, \ldots, 255\}$ (256 ค่า) จะมีสีทั้งหมด $= 256^3 =$ . . . . . สี

กิจกรรมที่ 6 : การวิเคราะห์ข้อมูล 3 เซต (Inclusion–Exclusion 3 Sets) *(8 นาที)*

นักศึกษา 70 คน: สนใจด้าน AI (A) 38 คน, Data Science (D) 35 คน, Web Dev (W) 32 คน
โดยสนใจ $A \cap D = 18$ คน, $A \cap W = 15$ คน, $D \cap W = 12$ คน และสนใจทั้งสามด้าน 8 คน

1) จงหาจำนวนนักศึกษาที่สนใจ **อย่างน้อยหนึ่งด้าน** ($|A \cup D \cup W|$)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) มีนักศึกษาที่ **ไม่สนใจด้านใดเลยใน 3 ด้านนี้** กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่สนใจ **เพียง 2 ด้านเท่านั้น** (ไม่นับคนที่สนใจทั้ง 3 ด้าน) กี่คน (แสดงวิธีคิด)

---

4) มีนักศึกษาที่สนใจ **เฉพาะด้าน AI เพียงด้านเดียวเท่านั้น** กี่คน $=$ . . . . . .

กิจกรรมที่ 7 : การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation Audit) *(4 นาที)*

รายงานระบุว่า ในกลุ่มคน 50 คน: ชอบชา 30 คน, กาแฟ 35 คน, น้ำส้ม 25 คน, ชา$\cap$กาแฟ 15 คน, ชา$\cap$น้ำส้ม 10 คน, กาแฟ$\cap$น้ำส้ม 12 คน และชอบทั้งสามอย่าง 5 คน ข้อมูลชุดนี้ **ถูกต้องหรือขัดแย้งกันเอง** เพราะเหตุใด?

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6)

รายวิชา 4091606 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์

6512454004

ชื่อ-สกุล: . . . . . .

รหัสนักศึกษา: **6512454004** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: จงแสดงวิธีคิดและเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ เพื่อร่วมอภิปรายและประเมินผลในชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 1 : เพาเวอร์เซตและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Power Set Logic) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, \{2, 3\}\}$ จงแจกแจงสมาชิกทุกตัวของ $\mathcal{P}(A)$ ให้ครบถ้วน
   $\mathcal{P}(A) =$ . . . . . .
2) กำหนด $B = \{a, b, c, d\}$ จงหา: (ก) $|\mathcal{P}(B)| =$ . . . . . (ข) จำนวนเซตย่อยขนาด 2 สมาชิก $=$ . . . . . (ค) จำนวนเซตย่อยที่ **มี** a **เป็นสมาชิก** $=$ . . . . . .
3) ใส่เครื่องหมาย **T** (จริง) หรือ **F** (เท็จ): [ ] $\emptyset \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{\emptyset\} \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{1\} \subseteq \mathcal{P}(\{1, 2\})$
   [ ] $|\mathcal{P}(\mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset)))| = 4$

กิจกรรมที่ 2 : ผลคูณคาร์ทีเซียนและการแก้สมการคู่อันดับ (Cartesian Product & Relations) *(6 นาที)*

1) ถ้า $(3x + y,\ 8) = (11,\ 2x - y)$ จงหาค่าของ x, y และคู่อันดับ (x, y)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) กำหนด $S = \{0, 1, 2, 3\}$ จงแจกแจงเซตความสัมพันธ์ $R = \{(a, b) \in S \times S \mid a + b = 3\}$
   $R =$ . . . . . .
3) ถ้า $|A| = 3$ และ $|B| = 4$ โดยที่ $A \cap B = \emptyset$ จงหาค่าของ $|(A \times B) \cup (B \times A)| =$ . . . . . .
4) กำหนด $X = \{1, 2\}, Y = \{3\}, Z = \{4\}$ จงตรวจสอบว่า $(X \cup Y) \times Z = (X \times Z) \cup (Y \times Z)$ หรือไม่

กิจกรรมที่ 3 : การหาจำนวนสมาชิก 2 เซต (Inclusion–Exclusion 2 Sets) *(8 นาที)*

สำรวจนักศึกษาไอที 100 คน: ใช้งาน Linux (L) 65 คน, ใช้งาน Windows (W) 55 คน และไม่ใช้งานทั้งคู่ 15 คน

1) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **ทั้งสองระบบปฏิบัติการ** ($|L \cap W|$) กี่คน (แสดงสูตรและวิธีคำนวณ)

---

2) มีนักศึกษาที่ใช้งาน Linux **เพียงระบบเดียวเท่านั้น** ($|L - W|$) กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **เพียงระบบปฏิบัติการเดียว** ($|L \oplus W|$) กี่คน $=$ . . . . . .

ท้าทายเช็กความเข้าใจ (หน้า 1): ถ้า $|A \cup B| = 45, |A| = 30, |B| = 25$ จงหา $|A \cap B| =$ . . . . . และ $|A - B| =$ . . . . . .

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6) — หน้า 2 (แบบฝึกเสริมทักษะ)

ชื่อ-สกุล (ต่อ): . . . . . รหัส: **6512454004** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: แบบฝึกเสริมทักษะขั้นสูงด้านการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์และการคิดวิเคราะห์ (ทำต่อจากหน้า 1)

กิจกรรมที่ 4 : บิตเวกเตอร์และการดำเนินการระดับบิต (Bit Vector Operations) *(8 นาที)*

กำหนด $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ (ลำดับบิตจากซ้ายไปขวาแทนสมาชิกตัวที่ 1 ถึง 8)

1) ถ้า A มีบิตเวกเตอร์ `10110001` $\Rightarrow A =$ . . . . . และ B มีบิตเวกเตอร์ `00110110` $\Rightarrow B =$ . . . . . .
2) จงหาผลลัพธ์ของการดำเนินการระดับบิตต่อไปนี้ พร้อมแจกแจงสมาชิก:
   (a) $A \cap B$ ผ่าน `A & B` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (b) $A - B$ ผ่าน `A & (~B)` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (c) A^c ผ่าน `~A` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
3) หากต้องการเขียนโปรแกรมเก็บสถานะเซตย่อยของเซตขนาด 30 สมาชิก สามารถใช้ตัวแปรประเภทใดในภาษา C/Java เพราะเหตุใด

กิจกรรมที่ 5 : ผลคูณคาร์ทีเซียนในระบบฐานข้อมูลและการคูณมิติ (Database & Multi-dim Sets) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$ และ $C = \{5, 6\}$ จงหาค่าของ $(A \times B) \cap (A \times C) =$ . . . . . .
2) ตารางฐานข้อมูลมีตาราง `Branch` 6 สาขา, `Product` 20 รายการ และ `Shift` 3 กะเวลา
   คำสั่ง `SELECT * FROM Branch CROSS JOIN Product CROSS JOIN Shift;` ได้ผลลัพธ์ . . . . . แถว
3) ระบบแม่สี RGB 24 บิต แต่ละช่องแม่สีมีค่า $\{0, \ldots, 255\}$ (256 ค่า) จะมีสีทั้งหมด $= 256^3 =$ . . . . . สี

กิจกรรมที่ 6 : การวิเคราะห์ข้อมูล 3 เซต (Inclusion–Exclusion 3 Sets) *(8 นาที)*

นักศึกษา 70 คน: สนใจด้าน AI (A) 38 คน, Data Science (D) 35 คน, Web Dev (W) 32 คน
โดยสนใจ $A \cap D = 18$ คน, $A \cap W = 15$ คน, $D \cap W = 12$ คน และสนใจทั้งสามด้าน 8 คน

1) จงหาจำนวนนักศึกษาที่สนใจ **อย่างน้อยหนึ่งด้าน** ($|A \cup D \cup W|$)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) มีนักศึกษาที่ **ไม่สนใจด้านใดเลยใน 3 ด้านนี้** กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่สนใจ **เพียง 2 ด้านเท่านั้น** (ไม่นับคนที่สนใจทั้ง 3 ด้าน) กี่คน (แสดงวิธีคิด)

---

4) มีนักศึกษาที่สนใจ **เฉพาะด้าน AI เพียงด้านเดียวเท่านั้น** กี่คน $=$ . . . . . .

กิจกรรมที่ 7 : การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation Audit) *(4 นาที)*

รายงานระบุว่า ในกลุ่มคน 50 คน: ชอบชา 30 คน, กาแฟ 35 คน, น้ำส้ม 25 คน, ชา$\cap$กาแฟ 15 คน, ชา$\cap$น้ำส้ม 10 คน, กาแฟ$\cap$น้ำส้ม 12 คน และชอบทั้งสามอย่าง 5 คน ข้อมูลชุดนี้ **ถูกต้องหรือขัดแย้งกันเอง** เพราะเหตุใด?

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6)

รายวิชา 4091606 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์

6512454005

ชื่อ-สกุล: . . . . . .

รหัสนักศึกษา: **6512454005** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: จงแสดงวิธีคิดและเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ เพื่อร่วมอภิปรายและประเมินผลในชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 1 : เพาเวอร์เซตและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Power Set Logic) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, \{2, 3\}\}$ จงแจกแจงสมาชิกทุกตัวของ $\mathcal{P}(A)$ ให้ครบถ้วน
   $\mathcal{P}(A) =$ . . . . . .
2) กำหนด $B = \{a, b, c, d\}$ จงหา: (ก) $|\mathcal{P}(B)| =$ . . . . . (ข) จำนวนเซตย่อยขนาด 2 สมาชิก $=$ . . . . . (ค) จำนวนเซตย่อยที่ **มี** a **เป็นสมาชิก** $=$ . . . . . .
3) ใส่เครื่องหมาย **T** (จริง) หรือ **F** (เท็จ): [ ] $\emptyset \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{\emptyset\} \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{1\} \subseteq \mathcal{P}(\{1, 2\})$
   [ ] $|\mathcal{P}(\mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset)))| = 4$

กิจกรรมที่ 2 : ผลคูณคาร์ทีเซียนและการแก้สมการคู่อันดับ (Cartesian Product & Relations) *(6 นาที)*

1) ถ้า $(3x + y,\ 8) = (11,\ 2x - y)$ จงหาค่าของ x, y และคู่อันดับ (x, y)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) กำหนด $S = \{0, 1, 2, 3\}$ จงแจกแจงเซตความสัมพันธ์ $R = \{(a, b) \in S \times S \mid a + b = 3\}$
   $R =$ . . . . . .
3) ถ้า $|A| = 3$ และ $|B| = 4$ โดยที่ $A \cap B = \emptyset$ จงหาค่าของ $|(A \times B) \cup (B \times A)| =$ . . . . . .
4) กำหนด $X = \{1, 2\}, Y = \{3\}, Z = \{4\}$ จงตรวจสอบว่า $(X \cup Y) \times Z = (X \times Z) \cup (Y \times Z)$ หรือไม่

กิจกรรมที่ 3 : การหาจำนวนสมาชิก 2 เซต (Inclusion–Exclusion 2 Sets) *(8 นาที)*

สำรวจนักศึกษาไอที 100 คน: ใช้งาน Linux (L) 65 คน, ใช้งาน Windows (W) 55 คน และไม่ใช้งานทั้งคู่ 15 คน

1) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **ทั้งสองระบบปฏิบัติการ** ($|L \cap W|$) กี่คน (แสดงสูตรและวิธีคำนวณ)

---

2) มีนักศึกษาที่ใช้งาน Linux **เพียงระบบเดียวเท่านั้น** ($|L - W|$) กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **เพียงระบบปฏิบัติการเดียว** ($|L \oplus W|$) กี่คน $=$ . . . . . .

ท้าทายเช็กความเข้าใจ (หน้า 1): ถ้า $|A \cup B| = 45, |A| = 30, |B| = 25$ จงหา $|A \cap B| =$ . . . . . และ $|A - B| =$ . . . . . .

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6) — หน้า 2 (แบบฝึกเสริมทักษะ)

ชื่อ-สกุล (ต่อ): . . . . . รหัส: **6512454005** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: แบบฝึกเสริมทักษะขั้นสูงด้านการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์และการคิดวิเคราะห์ (ทำต่อจากหน้า 1)

กิจกรรมที่ 4 : บิตเวกเตอร์และการดำเนินการระดับบิต (Bit Vector Operations) *(8 นาที)*

กำหนด $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ (ลำดับบิตจากซ้ายไปขวาแทนสมาชิกตัวที่ 1 ถึง 8)

1) ถ้า A มีบิตเวกเตอร์ `10110001` $\Rightarrow A =$ . . . . . และ B มีบิตเวกเตอร์ `00110110` $\Rightarrow B =$ . . . . . .
2) จงหาผลลัพธ์ของการดำเนินการระดับบิตต่อไปนี้ พร้อมแจกแจงสมาชิก:
   (a) $A \cap B$ ผ่าน `A & B` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (b) $A - B$ ผ่าน `A & (~B)` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (c) A^c ผ่าน `~A` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
3) หากต้องการเขียนโปรแกรมเก็บสถานะเซตย่อยของเซตขนาด 30 สมาชิก สามารถใช้ตัวแปรประเภทใดในภาษา C/Java เพราะเหตุใด

กิจกรรมที่ 5 : ผลคูณคาร์ทีเซียนในระบบฐานข้อมูลและการคูณมิติ (Database & Multi-dim Sets) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$ และ $C = \{5, 6\}$ จงหาค่าของ $(A \times B) \cap (A \times C) =$ . . . . . .
2) ตารางฐานข้อมูลมีตาราง `Branch` 6 สาขา, `Product` 20 รายการ และ `Shift` 3 กะเวลา
   คำสั่ง `SELECT * FROM Branch CROSS JOIN Product CROSS JOIN Shift;` ได้ผลลัพธ์ . . . . . แถว
3) ระบบแม่สี RGB 24 บิต แต่ละช่องแม่สีมีค่า $\{0, \ldots, 255\}$ (256 ค่า) จะมีสีทั้งหมด $= 256^3 =$ . . . . . สี

กิจกรรมที่ 6 : การวิเคราะห์ข้อมูล 3 เซต (Inclusion–Exclusion 3 Sets) *(8 นาที)*

นักศึกษา 70 คน: สนใจด้าน AI (A) 38 คน, Data Science (D) 35 คน, Web Dev (W) 32 คน
โดยสนใจ $A \cap D = 18$ คน, $A \cap W = 15$ คน, $D \cap W = 12$ คน และสนใจทั้งสามด้าน 8 คน

1) จงหาจำนวนนักศึกษาที่สนใจ **อย่างน้อยหนึ่งด้าน** ($|A \cup D \cup W|$)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) มีนักศึกษาที่ **ไม่สนใจด้านใดเลยใน 3 ด้านนี้** กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่สนใจ **เพียง 2 ด้านเท่านั้น** (ไม่นับคนที่สนใจทั้ง 3 ด้าน) กี่คน (แสดงวิธีคิด)

---

4) มีนักศึกษาที่สนใจ **เฉพาะด้าน AI เพียงด้านเดียวเท่านั้น** กี่คน $=$ . . . . . .

กิจกรรมที่ 7 : การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation Audit) *(4 นาที)*

รายงานระบุว่า ในกลุ่มคน 50 คน: ชอบชา 30 คน, กาแฟ 35 คน, น้ำส้ม 25 คน, ชา$\cap$กาแฟ 15 คน, ชา$\cap$น้ำส้ม 10 คน, กาแฟ$\cap$น้ำส้ม 12 คน และชอบทั้งสามอย่าง 5 คน ข้อมูลชุดนี้ **ถูกต้องหรือขัดแย้งกันเอง** เพราะเหตุใด?

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6)

รายวิชา 4091606 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์

6512454006

ชื่อ-สกุล: . . . . . .

รหัสนักศึกษา: **6512454006** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: จงแสดงวิธีคิดและเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ เพื่อร่วมอภิปรายและประเมินผลในชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 1 : เพาเวอร์เซตและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Power Set Logic) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, \{2, 3\}\}$ จงแจกแจงสมาชิกทุกตัวของ $\mathcal{P}(A)$ ให้ครบถ้วน
   $\mathcal{P}(A) =$ . . . . . .
2) กำหนด $B = \{a, b, c, d\}$ จงหา: (ก) $|\mathcal{P}(B)| =$ . . . . . (ข) จำนวนเซตย่อยขนาด 2 สมาชิก $=$ . . . . . (ค) จำนวนเซตย่อยที่ **มี** a **เป็นสมาชิก** $=$ . . . . . .
3) ใส่เครื่องหมาย **T** (จริง) หรือ **F** (เท็จ): [ ] $\emptyset \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{\emptyset\} \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{1\} \subseteq \mathcal{P}(\{1, 2\})$ [ ] $|\mathcal{P}(\mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset)))| = 4$

กิจกรรมที่ 2 : ผลคูณคาร์ทีเซียนและการแก้สมการคู่อันดับ (Cartesian Product & Relations) *(6 นาที)*

1) ถ้า $(3x + y,\ 8) = (11,\ 2x - y)$ จงหาค่าของ x, y และคู่อันดับ (x, y)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) กำหนด $S = \{0, 1, 2, 3\}$ จงแจกแจงเซตความสัมพันธ์ $R = \{(a, b) \in S \times S \mid a + b = 3\}$
   $R =$ . . . . . .
3) ถ้า $|A| = 3$ และ $|B| = 4$ โดยที่ $A \cap B = \emptyset$ จงหาค่าของ $|(A \times B) \cup (B \times A)| =$ . . . . . .
4) กำหนด $X = \{1, 2\}, Y = \{3\}, Z = \{4\}$ จงตรวจสอบว่า $(X \cup Y) \times Z = (X \times Z) \cup (Y \times Z)$ หรือไม่

กิจกรรมที่ 3 : การหาจำนวนสมาชิก 2 เซต (Inclusion–Exclusion 2 Sets) *(8 นาที)*

สำรวจนักศึกษาไอที 100 คน: ใช้งาน Linux (L) 65 คน, ใช้งาน Windows (W) 55 คน และไม่ใช้งานทั้งคู่ 15 คน

1) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **ทั้งสองระบบปฏิบัติการ** ($|L \cap W|$) กี่คน (แสดงสูตรและวิธีคำนวณ)

---

2) มีนักศึกษาที่ใช้งาน Linux **เพียงระบบเดียวเท่านั้น** ($|L - W|$) กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **เพียงระบบปฏิบัติการเดียว** ($|L \oplus W|$) กี่คน $=$ . . . . . .

ท้าทายเช็กความเข้าใจ (หน้า 1): ถ้า $|A \cup B| = 45, |A| = 30, |B| = 25$ จงหา $|A \cap B| =$ . . . . . และ $|A - B| =$ . . . . . .

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6) — หน้า 2 (แบบฝึกเสริมทักษะ)

ชื่อ-สกุล (ต่อ): . . . . . รหัส: **6512454006** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: แบบฝึกเสริมทักษะขั้นสูงด้านการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์และการคิดวิเคราะห์ (ทำต่อจากหน้า 1)

กิจกรรมที่ 4 : บิตเวกเตอร์และการดำเนินการระดับบิต (Bit Vector Operations) *(8 นาที)*

กำหนด $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ (ลำดับบิตจากซ้ายไปขวาแทนสมาชิกตัวที่ 1 ถึง 8)

1) ถ้า A มีบิตเวกเตอร์ `10110001` $\Rightarrow A =$ . . . . . และ B มีบิตเวกเตอร์ `00110110` $\Rightarrow B =$ . . . . . .
2) จงหาผลลัพธ์ของการดำเนินการระดับบิตต่อไปนี้ พร้อมแจกแจงสมาชิก:
   (a) $A \cap B$ ผ่าน `A & B` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (b) $A - B$ ผ่าน `A & (~B)` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (c) A^c ผ่าน `~A` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
3) หากต้องการเขียนโปรแกรมเก็บสถานะเซตย่อยของเซตขนาด 30 สมาชิก สามารถใช้ตัวแปรประเภทใดในภาษา C/Java เพราะเหตุใด

กิจกรรมที่ 5 : ผลคูณคาร์ทีเซียนในระบบฐานข้อมูลและการคูณมิติ (Database & Multi-dim Sets) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$ และ $C = \{5, 6\}$ จงหาค่าของ $(A \times B) \cap (A \times C) =$ . . . . . .
2) ตารางฐานข้อมูลมีตาราง `Branch` 6 สาขา, `Product` 20 รายการ และ `Shift` 3 กะเวลา
   คำสั่ง `SELECT * FROM Branch CROSS JOIN Product CROSS JOIN Shift;` ได้ผลลัพธ์ . . . . . แถว
3) ระบบแม่สี RGB 24 บิต แต่ละช่องแม่สีมีค่า $\{0, \ldots, 255\}$ (256 ค่า) จะมีสีทั้งหมด $= 256^3 =$ . . . . . สี

กิจกรรมที่ 6 : การวิเคราะห์ข้อมูล 3 เซต (Inclusion–Exclusion 3 Sets) *(8 นาที)*

นักศึกษา 70 คน: สนใจด้าน AI (A) 38 คน, Data Science (D) 35 คน, Web Dev (W) 32 คน
โดยสนใจ $A \cap D = 18$ คน, $A \cap W = 15$ คน, $D \cap W = 12$ คน และสนใจทั้งสามด้าน 8 คน

1) จงหาจำนวนนักศึกษาที่สนใจ **อย่างน้อยหนึ่งด้าน** ($|A \cup D \cup W|$)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) มีนักศึกษาที่ **ไม่สนใจด้านใดเลยใน 3 ด้านนี้** กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่สนใจ **เพียง 2 ด้านเท่านั้น** (ไม่นับคนที่สนใจทั้ง 3 ด้าน) กี่คน (แสดงวิธีคิด)

---

4) มีนักศึกษาที่สนใจ **เฉพาะด้าน AI เพียงด้านเดียวเท่านั้น** กี่คน $=$ . . . . . .

กิจกรรมที่ 7 : การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation Audit) *(4 นาที)*

รายงานระบุว่า ในกลุ่มคน 50 คน: ชอบชา 30 คน, กาแฟ 35 คน, น้ำส้ม 25 คน, ชา$\cap$กาแฟ 15 คน, ชา$\cap$น้ำส้ม 10 คน, กาแฟ$\cap$น้ำส้ม 12 คน และชอบทั้งสามอย่าง 5 คน ข้อมูลชุดนี้ **ถูกต้องหรือขัดแย้งกันเอง** เพราะเหตุใด?

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6)

รายวิชา 4091606 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์

6512454007

ชื่อ-สกุล: . . . . . .

รหัสนักศึกษา: **6512454007** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: จงแสดงวิธีคิดและเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ เพื่อร่วมอภิปรายและประเมินผลในชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 1 : เพาเวอร์เซตและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Power Set Logic) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, \{2, 3\}\}$ จงแจกแจงสมาชิกทุกตัวของ $\mathcal{P}(A)$ ให้ครบถ้วน
   $\mathcal{P}(A) =$ . . . . . .
2) กำหนด $B = \{a, b, c, d\}$ จงหา: (ก) $|\mathcal{P}(B)| =$ . . . . . (ข) จำนวนเซตย่อยขนาด 2 สมาชิก $=$ . . . . . (ค) จำนวนเซตย่อยที่ **มี** a **เป็นสมาชิก** $=$ . . . . . .
3) ใส่เครื่องหมาย **T** (จริง) หรือ **F** (เท็จ): [ ] $\emptyset \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{\emptyset\} \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{1\} \subseteq \mathcal{P}(\{1, 2\})$
   [ ] $|\mathcal{P}(\mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset)))| = 4$

กิจกรรมที่ 2 : ผลคูณคาร์ทีเซียนและการแก้สมการคู่อันดับ (Cartesian Product & Relations) *(6 นาที)*

1) ถ้า $(3x + y,\ 8) = (11,\ 2x - y)$ จงหาค่าของ x, y และคู่อันดับ (x, y)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) กำหนด $S = \{0, 1, 2, 3\}$ จงแจกแจงเซตความสัมพันธ์ $R = \{(a, b) \in S \times S \mid a + b = 3\}$
   $R =$ . . . . . .
3) ถ้า $|A| = 3$ และ $|B| = 4$ โดยที่ $A \cap B = \emptyset$ จงหาค่าของ $|(A \times B) \cup (B \times A)| =$ . . . . . .
4) กำหนด $X = \{1, 2\}, Y = \{3\}, Z = \{4\}$ จงตรวจสอบว่า $(X \cup Y) \times Z = (X \times Z) \cup (Y \times Z)$ หรือไม่

กิจกรรมที่ 3 : การหาจำนวนสมาชิก 2 เซต (Inclusion–Exclusion 2 Sets) *(8 นาที)*

สำรวจนักศึกษาไอที 100 คน: ใช้งาน Linux (L) 65 คน, ใช้งาน Windows (W) 55 คน และไม่ใช้งานทั้งคู่ 15 คน

1) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **ทั้งสองระบบปฏิบัติการ** ($|L \cap W|$) กี่คน (แสดงสูตรและวิธีคำนวณ)

---

2) มีนักศึกษาที่ใช้งาน Linux **เพียงระบบเดียวเท่านั้น** ($|L - W|$) กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **เพียงระบบปฏิบัติการเดียว** ($|L \oplus W|$) กี่คน $=$ . . . . . .

ท้าทายเช็กความเข้าใจ (หน้า 1): ถ้า $|A \cup B| = 45, |A| = 30, |B| = 25$ จงหา $|A \cap B| =$ . . . . . และ $|A - B| =$ . . . . . .

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6) — หน้า 2 (แบบฝึกเสริมทักษะ)

ชื่อ-สกุล (ต่อ): . . . . . รหัส: **6512454007** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: แบบฝึกเสริมทักษะขั้นสูงด้านการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์และการคิดวิเคราะห์ (ทำต่อจากหน้า 1)

กิจกรรมที่ 4 : บิตเวกเตอร์และการดำเนินการระดับบิต (Bit Vector Operations) *(8 นาที)*

กำหนด $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ (ลำดับบิตจากซ้ายไปขวาแทนสมาชิกตัวที่ 1 ถึง 8)

1) ถ้า A มีบิตเวกเตอร์ `10110001` $\Rightarrow A =$ . . . . . และ B มีบิตเวกเตอร์ `00110110` $\Rightarrow B =$ . . . . . .
2) จงหาผลลัพธ์ของการดำเนินการระดับบิตต่อไปนี้ พร้อมแจกแจงสมาชิก:
   (a) $A \cap B$ ผ่าน `A & B` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (b) $A - B$ ผ่าน `A & (~B)` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (c) A^c ผ่าน `~A` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
3) หากต้องการเขียนโปรแกรมเก็บสถานะเซตย่อยของเซตขนาด 30 สมาชิก สามารถใช้ตัวแปรประเภทใดในภาษา C/Java เพราะเหตุใด

กิจกรรมที่ 5 : ผลคูณคาร์ทีเซียนในระบบฐานข้อมูลและการคูณมิติ (Database & Multi-dim Sets) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$ และ $C = \{5, 6\}$ จงหาค่าของ $(A \times B) \cap (A \times C) =$ . . . . . .
2) ตารางฐานข้อมูลมีตาราง `Branch` 6 สาขา, `Product` 20 รายการ และ `Shift` 3 กะเวลา
   คำสั่ง `SELECT * FROM Branch CROSS JOIN Product CROSS JOIN Shift;` ได้ผลลัพธ์ . . . . . แถว
3) ระบบแม่สี RGB 24 บิต แต่ละช่องแม่สีมีค่า $\{0, \ldots, 255\}$ (256 ค่า) จะมีสีทั้งหมด $= 256^3 =$ . . . . . สี

กิจกรรมที่ 6 : การวิเคราะห์ข้อมูล 3 เซต (Inclusion–Exclusion 3 Sets) *(8 นาที)*

นักศึกษา 70 คน: สนใจด้าน AI (A) 38 คน, Data Science (D) 35 คน, Web Dev (W) 32 คน
โดยสนใจ $A \cap D = 18$ คน, $A \cap W = 15$ คน, $D \cap W = 12$ คน และสนใจทั้งสามด้าน 8 คน

1) จงหาจำนวนนักศึกษาที่สนใจ **อย่างน้อยหนึ่งด้าน** ($|A \cup D \cup W|$)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) มีนักศึกษาที่ **ไม่สนใจด้านใดเลยใน 3 ด้านนี้** กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่สนใจ **เพียง 2 ด้านเท่านั้น** (ไม่นับคนที่สนใจทั้ง 3 ด้าน) กี่คน (แสดงวิธีคิด)

---

4) มีนักศึกษาที่สนใจ **เฉพาะด้าน AI เพียงด้านเดียวเท่านั้น** กี่คน $=$ . . . . . .

กิจกรรมที่ 7 : การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation Audit) *(4 นาที)*

รายงานระบุว่า ในกลุ่มคน 50 คน: ชอบชา 30 คน, กาแฟ 35 คน, น้ำส้ม 25 คน, ชา$\cap$กาแฟ 15 คน, ชา$\cap$น้ำส้ม 10 คน, กาแฟ$\cap$น้ำส้ม 12 คน และชอบทั้งสามอย่าง 5 คน ข้อมูลชุดนี้ **ถูกต้องหรือขัดแย้งกันเอง** เพราะเหตุใด?

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6)

รายวิชา 4091606 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์

6512454008

ชื่อ-สกุล: . . . . . .

รหัสนักศึกษา: **6512454008** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: จงแสดงวิธีคิดและเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ เพื่อร่วมอภิปรายและประเมินผลในชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 1 : เพาเวอร์เซตและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Power Set Logic) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, \{2, 3\}\}$ จงแจกแจงสมาชิกทุกตัวของ $\mathcal{P}(A)$ ให้ครบถ้วน
   $\mathcal{P}(A) =$ . . . . . .
2) กำหนด $B = \{a, b, c, d\}$ จงหา: (ก) $|\mathcal{P}(B)| =$ . . . . . (ข) จำนวนเซตย่อยขนาด 2 สมาชิก $=$ . . . . . (ค) จำนวนเซตย่อยที่ **มี** a **เป็นสมาชิก** $=$ . . . . . .
3) ใส่เครื่องหมาย **T** (จริง) หรือ **F** (เท็จ): [ ] $\emptyset \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{\emptyset\} \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{1\} \subseteq \mathcal{P}(\{1, 2\})$
   [ ] $|\mathcal{P}(\mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset)))| = 4$

กิจกรรมที่ 2 : ผลคูณคาร์ทีเซียนและการแก้สมการคู่อันดับ (Cartesian Product & Relations) *(6 นาที)*

1) ถ้า $(3x + y,\ 8) = (11,\ 2x - y)$ จงหาค่าของ x, y และคู่อันดับ (x, y)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) กำหนด $S = \{0, 1, 2, 3\}$ จงแจกแจงเซตความสัมพันธ์ $R = \{(a, b) \in S \times S \mid a + b = 3\}$
   $R =$ . . . . . .
3) ถ้า $|A| = 3$ และ $|B| = 4$ โดยที่ $A \cap B = \emptyset$ จงหาค่าของ $|(A \times B) \cup (B \times A)| =$ . . . . . .
4) กำหนด $X = \{1, 2\}, Y = \{3\}, Z = \{4\}$ จงตรวจสอบว่า $(X \cup Y) \times Z = (X \times Z) \cup (Y \times Z)$ หรือไม่

กิจกรรมที่ 3 : การหาจำนวนสมาชิก 2 เซต (Inclusion–Exclusion 2 Sets) *(8 นาที)*

สำรวจนักศึกษาไอที 100 คน: ใช้งาน Linux (L) 65 คน, ใช้งาน Windows (W) 55 คน และไม่ใช้งานทั้งคู่ 15 คน

1) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **ทั้งสองระบบปฏิบัติการ** ($|L \cap W|$) กี่คน (แสดงสูตรและวิธีคำนวณ)

---

2) มีนักศึกษาที่ใช้งาน Linux **เพียงระบบเดียวเท่านั้น** ($|L - W|$) กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **เพียงระบบปฏิบัติการเดียว** ($|L \oplus W|$) กี่คน $=$ . . . . . .

ท้าทายเช็กความเข้าใจ (หน้า 1): ถ้า $|A \cup B| = 45, |A| = 30, |B| = 25$ จงหา $|A \cap B| =$ . . . . . และ $|A - B| =$ . . . . . .

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6) — หน้า 2 (แบบฝึกเสริมทักษะ)

ชื่อ-สกุล (ต่อ): . . . . . รหัส: **6512454008** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: แบบฝึกเสริมทักษะขั้นสูงด้านการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์และการคิดวิเคราะห์ (ทำต่อจากหน้า 1)

กิจกรรมที่ 4 : บิตเวกเตอร์และการดำเนินการระดับบิต (Bit Vector Operations) *(8 นาที)*

กำหนด $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ (ลำดับบิตจากซ้ายไปขวาแทนสมาชิกตัวที่ 1 ถึง 8)

1) ถ้า A มีบิตเวกเตอร์ `10110001` $\Rightarrow A =$ . . . . . และ B มีบิตเวกเตอร์ `00110110` $\Rightarrow B =$ . . . . . .
2) จงหาผลลัพธ์ของการดำเนินการระดับบิตต่อไปนี้ พร้อมแจกแจงสมาชิก:
   (a) $A \cap B$ ผ่าน `A & B` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (b) $A - B$ ผ่าน `A & (~B)` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (c) A^c ผ่าน `~A` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
3) หากต้องการเขียนโปรแกรมเก็บสถานะเซตย่อยของเซตขนาด 30 สมาชิก สามารถใช้ตัวแปรประเภทใดในภาษา C/Java เพราะเหตุใด

กิจกรรมที่ 5 : ผลคูณคาร์ทีเซียนในระบบฐานข้อมูลและการคูณมิติ (Database & Multi-dim Sets) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$ และ $C = \{5, 6\}$ จงหาค่าของ $(A \times B) \cap (A \times C) =$ . . . . . .
2) ตารางฐานข้อมูลมีตาราง `Branch` 6 สาขา, `Product` 20 รายการ และ `Shift` 3 กะเวลา
   คำสั่ง `SELECT * FROM Branch CROSS JOIN Product CROSS JOIN Shift;` ได้ผลลัพธ์ . . . . . แถว
3) ระบบแม่สี RGB 24 บิต แต่ละช่องแม่สีมีค่า $\{0, \ldots, 255\}$ (256 ค่า) จะมีสีทั้งหมด $= 256^3 =$ . . . . . สี

กิจกรรมที่ 6 : การวิเคราะห์ข้อมูล 3 เซต (Inclusion–Exclusion 3 Sets) *(8 นาที)*

นักศึกษา 70 คน: สนใจด้าน AI (A) 38 คน, Data Science (D) 35 คน, Web Dev (W) 32 คน
โดยสนใจ $A \cap D = 18$ คน, $A \cap W = 15$ คน, $D \cap W = 12$ คน และสนใจทั้งสามด้าน 8 คน

1) จงหาจำนวนนักศึกษาที่สนใจ **อย่างน้อยหนึ่งด้าน** ($|A \cup D \cup W|$)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) มีนักศึกษาที่ **ไม่สนใจด้านใดเลยใน 3 ด้านนี้** กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่สนใจ **เพียง 2 ด้านเท่านั้น** (ไม่นับคนที่สนใจทั้ง 3 ด้าน) กี่คน (แสดงวิธีคิด)

---

4) มีนักศึกษาที่สนใจ **เฉพาะด้าน AI เพียงด้านเดียวเท่านั้น** กี่คน $=$ . . . . . .

กิจกรรมที่ 7 : การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation Audit) *(4 นาที)*

รายงานระบุว่า ในกลุ่มคน 50 คน: ชอบชา 30 คน, กาแฟ 35 คน, น้ำส้ม 25 คน, ชา$\cap$กาแฟ 15 คน, ชา$\cap$น้ำส้ม 10 คน, กาแฟ$\cap$น้ำส้ม 12 คน และชอบทั้งสามอย่าง 5 คน ข้อมูลชุดนี้ **ถูกต้องหรือขัดแย้งกันเอง** เพราะเหตุใด?

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6)

รายวิชา 4091606 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์

6512454009

ชื่อ-สกุล: . . . . . .

รหัสนักศึกษา: **6512454009** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: จงแสดงวิธีคิดและเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ เพื่อร่วมอภิปรายและประเมินผลในชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 1 : เพาเวอร์เซตและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Power Set Logic) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, \{2, 3\}\}$ จงแจกแจงสมาชิกทุกตัวของ $\mathcal{P}(A)$ ให้ครบถ้วน
   $\mathcal{P}(A) =$ . . . . . .
2) กำหนด $B = \{a, b, c, d\}$ จงหา: (ก) $|\mathcal{P}(B)| =$ . . . . . (ข) จำนวนเซตย่อยขนาด 2 สมาชิก $=$ . . . . . (ค) จำนวนเซตย่อยที่ **มี** a **เป็นสมาชิก** $=$ . . . . . .
3) ใส่เครื่องหมาย **T** (จริง) หรือ **F** (เท็จ): [ ] $\emptyset \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{\emptyset\} \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{1\} \subseteq \mathcal{P}(\{1, 2\})$
   [ ] $|\mathcal{P}(\mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset)))| = 4$

กิจกรรมที่ 2 : ผลคูณคาร์ทีเซียนและการแก้สมการคู่อันดับ (Cartesian Product & Relations) *(6 นาที)*

1) ถ้า $(3x + y,\ 8) = (11,\ 2x - y)$ จงหาค่าของ x, y และคู่อันดับ (x, y)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) กำหนด $S = \{0, 1, 2, 3\}$ จงแจกแจงเซตความสัมพันธ์ $R = \{(a, b) \in S \times S \mid a + b = 3\}$
   $R =$ . . . . . .
3) ถ้า $|A| = 3$ และ $|B| = 4$ โดยที่ $A \cap B = \emptyset$ จงหาค่าของ $|(A \times B) \cup (B \times A)| =$ . . . . . .
4) กำหนด $X = \{1, 2\}, Y = \{3\}, Z = \{4\}$ จงตรวจสอบว่า $(X \cup Y) \times Z = (X \times Z) \cup (Y \times Z)$ หรือไม่

กิจกรรมที่ 3 : การหาจำนวนสมาชิก 2 เซต (Inclusion–Exclusion 2 Sets) *(8 นาที)*

สำรวจนักศึกษาไอที 100 คน: ใช้งาน Linux (L) 65 คน, ใช้งาน Windows (W) 55 คน และไม่ใช้งานทั้งคู่ 15 คน

1) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **ทั้งสองระบบปฏิบัติการ** ($|L \cap W|$) กี่คน (แสดงสูตรและวิธีคำนวณ)

---

2) มีนักศึกษาที่ใช้งาน Linux **เพียงระบบเดียวเท่านั้น** ($|L - W|$) กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **เพียงระบบปฏิบัติการเดียว** ($|L \oplus W|$) กี่คน $=$ . . . . . .

ท้าทายเช็กความเข้าใจ (หน้า 1): ถ้า $|A \cup B| = 45, |A| = 30, |B| = 25$ จงหา $|A \cap B| =$ . . . . . และ $|A - B| =$ . . . . . .

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6) — หน้า 2 (แบบฝึกเสริมทักษะ)

ชื่อ-สกุล (ต่อ): . . . . . รหัส: **6512454009** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: แบบฝึกเสริมทักษะขั้นสูงด้านการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์และการคิดวิเคราะห์ (ทำต่อจากหน้า 1)

กิจกรรมที่ 4 : บิตเวกเตอร์และการดำเนินการระดับบิต (Bit Vector Operations) *(8 นาที)*

กำหนด $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ (ลำดับบิตจากซ้ายไปขวาแทนสมาชิกตัวที่ 1 ถึง 8)

1) ถ้า A มีบิตเวกเตอร์ `10110001` $\Rightarrow A =$ . . . . . และ B มีบิตเวกเตอร์ `00110110` $\Rightarrow B =$ . . . . . .
2) จงหาผลลัพธ์ของการดำเนินการระดับบิตต่อไปนี้ พร้อมแจกแจงสมาชิก:
   (a) $A \cap B$ ผ่าน `A & B` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (b) $A - B$ ผ่าน `A & (~B)` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (c) A^c ผ่าน `~A` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
3) หากต้องการเขียนโปรแกรมเก็บสถานะเซตย่อยของเซตขนาด 30 สมาชิก สามารถใช้ตัวแปรประเภทใดในภาษา C/Java เพราะเหตุใด

กิจกรรมที่ 5 : ผลคูณคาร์ทีเซียนในระบบฐานข้อมูลและการคูณมิติ (Database & Multi-dim Sets) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$ และ $C = \{5, 6\}$ จงหาค่าของ $(A \times B) \cap (A \times C) =$ . . . . . .
2) ตารางฐานข้อมูลมีตาราง `Branch` 6 สาขา, `Product` 20 รายการ และ `Shift` 3 กะเวลา
   คำสั่ง `SELECT * FROM Branch CROSS JOIN Product CROSS JOIN Shift;` ได้ผลลัพธ์ . . . . . แถว
3) ระบบแม่สี RGB 24 บิต แต่ละช่องแม่สีมีค่า $\{0, \ldots, 255\}$ (256 ค่า) จะมีสีทั้งหมด $= 256^3 =$ . . . . . สี

กิจกรรมที่ 6 : การวิเคราะห์ข้อมูล 3 เซต (Inclusion–Exclusion 3 Sets) *(8 นาที)*

นักศึกษา 70 คน: สนใจด้าน AI (A) 38 คน, Data Science (D) 35 คน, Web Dev (W) 32 คน
โดยสนใจ $A \cap D = 18$ คน, $A \cap W = 15$ คน, $D \cap W = 12$ คน และสนใจทั้งสามด้าน 8 คน

1) จงหาจำนวนนักศึกษาที่สนใจ **อย่างน้อยหนึ่งด้าน** ($|A \cup D \cup W|$)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) มีนักศึกษาที่ **ไม่สนใจด้านใดเลยใน 3 ด้านนี้** กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่สนใจ **เพียง 2 ด้านเท่านั้น** (ไม่นับคนที่สนใจทั้ง 3 ด้าน) กี่คน (แสดงวิธีคิด)

---

4) มีนักศึกษาที่สนใจ **เฉพาะด้าน AI เพียงด้านเดียวเท่านั้น** กี่คน $=$ . . . . . .

กิจกรรมที่ 7 : การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation Audit) *(4 นาที)*

รายงานระบุว่า ในกลุ่มคน 50 คน: ชอบชา 30 คน, กาแฟ 35 คน, น้ำส้ม 25 คน, ชา$\cap$กาแฟ 15 คน, ชา$\cap$น้ำส้ม 10 คน, กาแฟ$\cap$น้ำส้ม 12 คน และชอบทั้งสามอย่าง 5 คน ข้อมูลชุดนี้ **ถูกต้องหรือขัดแย้งกันเอง** เพราะเหตุใด?

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6)

รายวิชา 4091606 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์

6512454010

ชื่อ-สกุล: . . . . . .

รหัสนักศึกษา: **6512454010** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: จงแสดงวิธีคิดและเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ เพื่อร่วมอภิปรายและประเมินผลในชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 1 : เพาเวอร์เซตและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Power Set Logic) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, \{2, 3\}\}$ จงแจกแจงสมาชิกทุกตัวของ $\mathcal{P}(A)$ ให้ครบถ้วน
   $\mathcal{P}(A) =$ . . . . . .
2) กำหนด $B = \{a, b, c, d\}$ จงหา: (ก) $|\mathcal{P}(B)| =$ . . . . . (ข) จำนวนเซตย่อยขนาด 2 สมาชิก $=$ . . . . . (ค) จำนวนเซตย่อยที่ **มี** a **เป็นสมาชิก** $=$ . . . . . .
3) ใส่เครื่องหมาย **T** (จริง) หรือ **F** (เท็จ): [ ] $\emptyset \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{\emptyset\} \in \mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ [ ] $\{1\} \subseteq \mathcal{P}(\{1, 2\})$
   [ ] $|\mathcal{P}(\mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset)))| = 4$

กิจกรรมที่ 2 : ผลคูณคาร์ทีเซียนและการแก้สมการคู่อันดับ (Cartesian Product & Relations) *(6 นาที)*

1) ถ้า $(3x + y,\ 8) = (11,\ 2x - y)$ จงหาค่าของ x, y และคู่อันดับ (x, y)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) กำหนด $S = \{0, 1, 2, 3\}$ จงแจกแจงเซตความสัมพันธ์ $R = \{(a, b) \in S \times S \mid a + b = 3\}$
   $R =$ . . . . . .
3) ถ้า $|A| = 3$ และ $|B| = 4$ โดยที่ $A \cap B = \emptyset$ จงหาค่าของ $|(A \times B) \cup (B \times A)| =$ . . . . . .
4) กำหนด $X = \{1, 2\}, Y = \{3\}, Z = \{4\}$ จงตรวจสอบว่า $(X \cup Y) \times Z = (X \times Z) \cup (Y \times Z)$ หรือไม่

กิจกรรมที่ 3 : การหาจำนวนสมาชิก 2 เซต (Inclusion–Exclusion 2 Sets) *(8 นาที)*

สำรวจนักศึกษาไอที 100 คน: ใช้งาน Linux (L) 65 คน, ใช้งาน Windows (W) 55 คน และไม่ใช้งานทั้งคู่ 15 คน

1) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **ทั้งสองระบบปฏิบัติการ** ($|L \cap W|$) กี่คน (แสดงสูตรและวิธีคำนวณ)

---

2) มีนักศึกษาที่ใช้งาน Linux **เพียงระบบเดียวเท่านั้น** ($|L - W|$) กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่ใช้งาน **เพียงระบบปฏิบัติการเดียว** ($|L \oplus W|$) กี่คน $=$ . . . . . .

ท้าทายเช็กความเข้าใจ (หน้า 1): ถ้า $|A \cup B| = 45, |A| = 30, |B| = 25$ จงหา $|A \cap B| =$ . . . . . และ $|A - B| =$ . . . . . .

ใบกิจกรรมในชั้นเรียน บทที่ 2 : ทฤษฎีเซต (สัปดาห์ที่ 6) — หน้า 2 (แบบฝึกเสริมทักษะ)

ชื่อ-สกุล (ต่อ): . . . . . รหัส: **6512454010** กลุ่ม: . . . . . .

คำชี้แจง: แบบฝึกเสริมทักษะขั้นสูงด้านการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์และการคิดวิเคราะห์ (ทำต่อจากหน้า 1)

กิจกรรมที่ 4 : บิตเวกเตอร์และการดำเนินการระดับบิต (Bit Vector Operations) *(8 นาที)*

กำหนด $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ (ลำดับบิตจากซ้ายไปขวาแทนสมาชิกตัวที่ 1 ถึง 8)

1) ถ้า A มีบิตเวกเตอร์ `10110001` $\Rightarrow A =$ . . . . . และ B มีบิตเวกเตอร์ `00110110` $\Rightarrow B =$ . . . . . .
2) จงหาผลลัพธ์ของการดำเนินการระดับบิตต่อไปนี้ พร้อมแจกแจงสมาชิก:
   (a) $A \cap B$ ผ่าน `A & B` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (b) $A - B$ ผ่าน `A & (~B)` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
   (c) A^c ผ่าน `~A` $\Rightarrow$ บิตเวกเตอร์: . . . . . แจกแจงเซต: . . . . . .
3) หากต้องการเขียนโปรแกรมเก็บสถานะเซตย่อยของเซตขนาด 30 สมาชิก สามารถใช้ตัวแปรประเภทใดในภาษา C/Java เพราะเหตุใด

กิจกรรมที่ 5 : ผลคูณคาร์ทีเซียนในระบบฐานข้อมูลและการคูณมิติ (Database & Multi-dim Sets) *(6 นาที)*

1) กำหนด $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$ และ $C = \{5, 6\}$ จงหาค่าของ $(A \times B) \cap (A \times C) =$ . . . . . .
2) ตารางฐานข้อมูลมีตาราง `Branch` 6 สาขา, `Product` 20 รายการ และ `Shift` 3 กะเวลา
   คำสั่ง `SELECT * FROM Branch CROSS JOIN Product CROSS JOIN Shift;` ได้ผลลัพธ์ . . . . . แถว
3) ระบบแม่สี RGB 24 บิต แต่ละช่องแม่สีมีค่า $\{0, \ldots, 255\}$ (256 ค่า) จะมีสีทั้งหมด $= 256^3 =$ . . . . . สี

กิจกรรมที่ 6 : การวิเคราะห์ข้อมูล 3 เซต (Inclusion–Exclusion 3 Sets) *(8 นาที)*

นักศึกษา 70 คน: สนใจด้าน AI (A) 38 คน, Data Science (D) 35 คน, Web Dev (W) 32 คน
โดยสนใจ $A \cap D = 18$ คน, $A \cap W = 15$ คน, $D \cap W = 12$ คน และสนใจทั้งสามด้าน 8 คน

1) จงหาจำนวนนักศึกษาที่สนใจ **อย่างน้อยหนึ่งด้าน** ($|A \cup D \cup W|$)
   วิธีทำ: . . . . . .
2) มีนักศึกษาที่ **ไม่สนใจด้านใดเลยใน 3 ด้านนี้** กี่คน $=$ . . . . . .
3) มีนักศึกษาที่สนใจ **เพียง 2 ด้านเท่านั้น** (ไม่นับคนที่สนใจทั้ง 3 ด้าน) กี่คน (แสดงวิธีคิด)

---

4) มีนักศึกษาที่สนใจ **เฉพาะด้าน AI เพียงด้านเดียวเท่านั้น** กี่คน $=$ . . . . . .

กิจกรรมที่ 7 : การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation Audit) *(4 นาที)*

รายงานระบุว่า ในกลุ่มคน 50 คน: ชอบชา 30 คน, กาแฟ 35 คน, น้ำส้ม 25 คน, ชา$\cap$กาแฟ 15 คน, ชา$\cap$น้ำส้ม 10 คน, กาแฟ$\cap$น้ำส้ม 12 คน และชอบทั้งสามอย่าง 5 คน ข้อมูลชุดนี้ **ถูกต้องหรือขัดแย้งกันเอง** เพราะเหตุใด?