

6. การประเมิน

1. ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน
2. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้ตามที่เรียน
3. แบบฝึกหัดหรือการปฏิบัติงาน

แผนการสอนรายคาบที่ 8

รหัสวิชา 2201 - 2402 วิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ จำนวน 3 หน่วยกิต
เรื่อง การคำนวณเลขฐานแปด โดย ครูจักรมงคล สนั่นฉาย

1. จุดประสงค์การสอน

1. มีความเข้าใจหลักการคำนวณในระบบคอมพิวเตอร์
2. มีเข้าใจหลักคำนวณเลขฐานแปดในระบบคอมพิวเตอร์
3. สามารถบวกและลบเลขฐานแปดในระบบคอมพิวเตอร์ได้
4. สามารถคูณและหารเลขฐานแปดในระบบคอมพิวเตอร์ได้

2. รายการสอน

1. หลักการคำนวณในระบบคอมพิวเตอร์
2. หลักคำนวณเลขฐานแปดในระบบคอมพิวเตอร์
3. การบวกและลบเลขฐานแปดในระบบคอมพิวเตอร์
4. การคูณและหารเลขฐานแปดในระบบคอมพิวเตอร์

3. เนื้อหาสาระ

การบวก ลบ คูณ หาร เลขฐานแปด

1. การบวกเลขฐานแปด

การบวกเลขฐานแปดมีวิธีปฏิบัติเช่นเดียวกันกับการบวกในเลขฐานสิบแต่เนื่องจากระบบเลขฐานแปดมีตัวเลขที่ใช้เพียงแปดตัวคือ 0 1 2 3 4 5 6 และ 7 ดังนั้นหลักเกณฑ์ของการบวกสามารถดูได้จากดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 2.12 จงบวกเลขฐานแปดต่อไปนี้

$$(4356)_8 + (5726)_8 = (\dots\dots\dots)_8$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 4356 \\ + 5726 \\ \hline 12304 \end{array}$$

$$\therefore (4356)_8 + (5726)_8 = (12304)_8$$

ตอบ $(12304)_8$

จากตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้นั้น ได้มาจากหลักดังนี้

$$6+6 = (12)_{10} \text{ เนื่องจากกำลังบวกเลขฐานแปดต้องนำ 8 ไปลบ 12 จะได้เท่ากับ 4 (12-8 = 4)}$$

สรุปว่า 12 มีค่าเกินฐาน 8 อยู่ 4 จึงต้องทดไปบวกกับหลักถัดไป 1

ตัวอย่างที่ 2.13 จงบวกเลขฐานแปดต่อไปนี้

$$(4336)_8 + (5435)_8 = (\dots\dots\dots)_8$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 4336 \\ + 5435 \\ \hline 11773 \end{array}$$

$$\therefore (4336)_8 + (5435)_8 = (11773)_8$$

ตอบ (11773)

จากตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้นั้น ได้มาจากหลักดังนี้

$$5+6 = (11)_{10} \text{ เนื่องจากกำลังบวกเลขฐานแปดต้องนำ 8 ไปลบ 11 จะได้เท่ากับ 3 (11-8 = 3)}$$

2. การลบเลขฐานแปด

การลบเลขฐานแปดมีวิธีปฏิบัติเช่นเดียวกันกับการลบในเลขฐานสิบ โดยมี

หลักเกณฑ์การลบดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 2.14 จงลบเลขฐานแปดต่อไปนี้

$$(12304)_8 - (5726)_8 = (\dots\dots\dots)_8$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 12304 \\ - 5726 \\ \hline 4356 \end{array}$$

$$\therefore (12304)_8 - (5726)_8 = (4356)_8$$

ตอบ $(12304)_8 - (5726)_8 = (4356)_8$

จากตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้นั้น ได้มาจากหลักดังนี้

$4-6 = (6)_8$ เนื่องจาก 4 มีค่าน้อย 6 จึงไม่สามารถลบกันได้ 4 จึงต้องไปยืมหลักข้างหน้ามาอีกแปด รวมกับค่าเดิมที่มีอยู่ 4 เมื่อรวมกันแล้วจึงมีค่าเท่ากับ 12 จากนั้นนำ 6 ไปลบ 12 จะได้เท่ากับ 6 ($12-6=6$) ส่วนหลักข้างหน้า 4 มีค่าเท่า 0 ไม่มีให้ 4 ยืมจึงต้องไปขอยืมจาก 3 มาแปด แล้วให้ 4 ยืมไป 1 เหลือ 7 เมื่อนำ 2 ไปลบจึงมีค่าเหลือเพียง 5

ตัวอย่างที่ 2.15 จงลบเลขฐานแปดต่อไปนี้

$$(25507)_8 - (7602)_8 = (\dots\dots\dots)_8$$

$$\begin{array}{r}
 \text{วิธีทำ} \qquad \qquad \qquad 25507 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{7602} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{15705}
 \end{array}$$

$$\therefore (25507)_8 - (7602)_8 = (15705)_8$$

ตอบ $(15705)_8$

3. การคูณเลขฐานแปด

การคูณเลขฐานแปดมีวิธีปฏิบัติเช่นเดียวกันกับการคูณในเลขฐานสิบ โดยมีหลักเกณฑ์การคูณดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 2.16 จงคูณเลขฐานแปดต่อไปนี้

$$(3)_8 \times (2)_8 = (\dots)_8$$

$$\begin{array}{r}
 \text{วิธีทำ} \qquad \qquad \qquad 3 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \times \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{2} \quad \swarrow \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{6}
 \end{array}$$

$$(7)_8 \times (1)_8 = (\dots)_8$$

$$\begin{array}{r}
 7 \\
 \times \\
 \underline{1} \quad \swarrow \\
 \underline{7}
 \end{array}$$

$$(2)_8 \times (2)_8 = (\dots)_8$$

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 \times \\
 \underline{2} \quad \swarrow \\
 \underline{4}
 \end{array}$$

ผลลัพธ์ที่ได้นั้นสามารถตอบได้เลยเพราะว่ามีค่าไม่เกินแปด สำหรับผลลัพธ์ของการคูณแต่ละตัวที่มีค่าเกินแปดให้ปฏิบัติดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 2.17 จงคูณเลขฐานแปดต่อไปนี้

$$(4)_8 \times (3)_8 = (\dots)_8$$

$$\begin{array}{r}
 \text{วิธีทำ} \qquad \qquad \qquad 4 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \times \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{3} \quad \swarrow \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{12}
 \end{array}$$

เลข 12 เป็นผลลัพธ์ของเลขฐานสิบซึ่งไม่ยังไม่ใช่คำตอบที่ถูกต้อง ต้องนำไปแปลงเป็นเลขฐานแปดเสียก่อนดังนี้

$$12 \div 8 = 1 \text{ เศษ } 4$$

$$\therefore (4)_8 \times (3)_8 = (14)_8$$

ตอบ $(14)_8$

ตัวอย่างที่ 2.18 จงคูณเลขฐานแปดต่อไปนี้

$$(43)_8 \times (56)_8 = (\dots)_8$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r}
 43 \\
 \times 56 \\
 \hline
 322 \\
 + 2570 \\
 \hline
 3112
 \end{array}$$

$$\therefore (43)_8 \times (56)_8 = (3112)_8$$

ตอบ $(3112)_8$

จากผลลัพธ์ได้มาจากหลักการดังนี้

$3 \times 6 = 18$ -----> $18 \div 8$ ผลลัพธ์ = 2 (ใช้เป็นตัวทดหลังต่อไป) มีเศษ $24 \times 6 = 24$ รวมตัว
 ทดอีก 2 มีค่าเท่ากับ 26 -----> $26 \div 8$ ผลลัพธ์ = 3 (ใช้เป็นตัวทดหลังต่อไป) มีเศษ 2 ฉะนั้น 46×6
 จึงมีค่าเท่ากับ 322 และ 43×5 มีค่าเท่ากับ 257 แล้วผลลัพธ์จากการคูณทั้งสองจำนวนมาบวกกันตาม
 ตำแหน่งของผลลัพธ์จากการคูณ $(0322_8 + 2570_8 = 3112_8)$ ฉะนั้น $(43)_8 \times (56)_8 = (3112)_8$

4. การหารเลขฐานแปด

การหารเลขฐานแปดมีวิธีปฏิบัติเช่นเดียวกันกับการคูณในเลขฐานสิบ โดยมีหลักเกณฑ์การคูณ
 ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 2.19 จงหารเลขฐานแปดต่อไปนี้

$$(3112)_8 \div (43)_8 = (\dots)_8$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r}
 56 \\
 43 \overline{)3112} \\
 \underline{-} \\
 257 \\
 \underline{-} \\
 322 \\
 \underline{-} \\
 322 \\
 \underline{-} \\
 000
 \end{array}$$

$$\therefore (3112)_8 \div (43)_8 = (56)_8$$

ตอบ $(56)_8$

สรุปขั้นตอนการหารเลขฐานแปดมีดังนี้

ให้นำ 43 ไปหาร 311₈ ก่อนซึ่งจะได้เท่ากับ 5

นำผลลัพธ์ที่ได้คือ 5 ย้อนกับไปคูณ 43 จะได้ผลลัพธ์เป็น 257_8
นำ $311_8 - 257_8$ จะได้ผลลัพธ์เท่ากับ 32
แล้วนำ 2 ที่อยู่ต่อจาก 311 (ตัวตั้ง) มารวมกับ 32 ซึ่งจะได้เป็น 322
นำ 43 ไปหาร 322 จะได้ผลลัพธ์เท่ากับ 6
เมื่อนำ 6 ไปคูณกับ 43 จะได้ค่า 322
นำ $322 - 322$ มีค่าเท่ากับ 0
8. ฉะนั้น $(3112)_8 \div (43)_8$ จึงมีค่าเท่ากับ $(56)_8$

4. สื่อและวัสดุอุปกรณ์

1. สไลด์ เรื่องระบบจำนวน
2. กระดานไวท์บอร์ด ปากกาไวท์บอร์ด
3. สมุดเพื่อทำแบบฝึกหัด

5. ลำดับชั้นการสอน

1. ครูผู้สอนบรรยายทฤษฎีพร้อมสื่อการเรียนประกอบ
2. ครูผู้สอนสาธิตในการเรียนภาคปฏิบัติ

6. การประเมิน

1. ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน
2. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้ตามที่เรียน
3. แบบฝึกหัดหรือการปฏิบัติงาน

แผนการสอนรายคาบที่ 9

รหัสวิชา 2201 - 2402 วิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ จำนวน 3 หน่วยกิต
เรื่อง การคำนวณเลขฐานสิบหกตอนที่ 1 โดย ครูฉัตรมงคล สนั่นพลาย

1. จุดประสงค์การสอน

1. สามารถคำนวณเลขฐานสิบหกในระบบคอมพิวเตอร์ได้
2. มีเข้าใจหลักคำนวณเลขฐานสิบหกในระบบคอมพิวเตอร์
3. สามารถบวกเลขฐานสิบหกในระบบคอมพิวเตอร์ได้
4. สามารถลบเลขฐานสิบหกในระบบคอมพิวเตอร์ได้

2. รายการสอน

1. หลักการคำนวณในระบบคอมพิวเตอร์
2. การคำนวณเลขฐานสิบหกในระบบคอมพิวเตอร์
3. หลักคำนวณเลขฐานสิบหกในระบบคอมพิวเตอร์