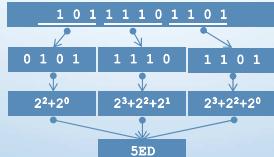




523101 Computer Programming I



บรรยาย 2: การประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ผศ.ดร.คงชา ชาญศิลป์



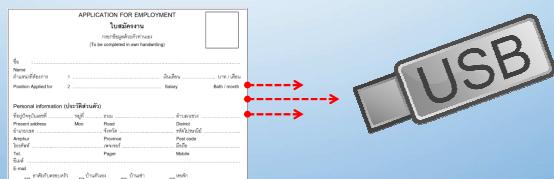
523101 Computer Programming I



❑ ระบบการประมวลผลของคอมพิวเตอร์

➤ ระบบการประมวลผลแบบออฟไลน์ (Off-line Processing)

- การเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลที่คอมพิวเตอร์ไม่สามารถเข้าใจมาเป็นรูปแบบของข้อมูลที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและทำงานร่วมได้



523101 Computer Programming I



- ❑ ระบบการประมวลผลของคอมพิวเตอร์
- ❑ ระบบตัวเลข



523101 Computer Programming I



523101 Computer Programming I



❑ ระบบการประมวลผลของคอมพิวเตอร์

➤ ระบบการประมวลผลแบบเชิงกลุ่ม (Batch Processing)

- การรวบรวมข้อมูลไว้เป็นกลุ่มหรือเป็นชุด (BATCH) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องหรือจัดลำดับให้เรียบร้อยก่อนที่จะส่งไปประมวลผล โดยการประมวลผลนี้จะกระทำเป็นระยะๆ ตัวอย่าง เช็คลินคั่คั่งคลัง, คิดอัตราดอกเบี้ย





523101 Computer Programming I



❑ ระบบการประมวลผลของคอมพิวเตอร์

➤ ระบบการประมวลผลแบบเวลาจริง (Real-time Processing)

- การประมวลผลข้อมูลจากสถานที่ เวลาและเหตุการณ์จริง โดยการทำงานแบบตอบสนอง หรือให้ผลทันทีทันใด เพื่อนำผลที่ได้นั้นไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา และดำเนินการต่าง ๆ ได้ทันท่วงที
- ตัวอย่าง ระบบป้องกันไฟไหม้



บรรยาย 2: การประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

5



523101 Computer Programming I



❑ ระบบการประมวลผลของคอมพิวเตอร์

➤ ระบบการประมวลผลแบบแบ่งเวลา (Timesharing)

- การแบ่งทรัพยากรของคอมพิวเตอร์ในการประมวลผล ข้อมูลให้กับผู้ใช้หลาย ๆ คนในเวลาเดียวกัน
- ตัวอย่าง ระบบประมวลผลความเร็วสูง



บรรยาย 2: การประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

7



523101 Computer Programming I



❑ ระบบการประมวลผลของคอมพิวเตอร์

➤ ระบบการประมวลผลแบบออนไลน์ (On-line Processing)

- ข้อมูลจะถูกประมวลผลและทำให้เป็นเอ้าท์พุททันที ตัวอย่าง การเบิกเงินจากตู้ ATM



บรรยาย 2: การประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

6



523101 Computer Programming I



❑ ระบบการประมวลผลของคอมพิวเตอร์

➤ ระบบการประมวลผลแบบโปรแกรมเดียว (Single Programming)

- ในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง มีการทำงานครั้งละหนึ่งโปรแกรมเท่านั้น



บรรยาย 2: การประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

8



523101 Computer Programming I



❑ ระบบการประมวลผลของคอมพิวเตอร์

- ระบบการประมวลผลแบบหลายโปรแกรม (Multiprogramming)
 - ในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง มีการทำงานมากกว่าหนึ่งโปรแกรมในเวลาเดียวกัน



บรรยาย 2: การประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

9

523101 Computer Programming I



❑ ระบบตัวเลข

- ปฏิบัติการที่ 1 (5 นาที)



ระบบการประมวลผล

ให้นักศึกษาเปิด Web Browser เพื่อค้นหาข้อมูลและศึกษาเกี่ยวกับระบบการประมวลผลแบบต่าง ๆ ที่กล่าวมา

บรรยาย 2: การประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

10



523101 Computer Programming I



❑ ระบบตัวเลข

- เลขฐานสิบ (Decimal Number): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9
- เลขฐานสอง (Binary Number): 0 และ 1
- เลขฐานแปด (Octal Number): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7
- เลขฐานสิบหก (Hexadecimal Number): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, a, b, c, d, e และ f (หรือ A, B, C, D, E, F)

บรรยาย 2: การประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

11

523101 Computer Programming I



❑ ระบบตัวเลข

- เลขฐานสิบ

6736

บรรยาย 2: การประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

12



523101 Computer Programming I

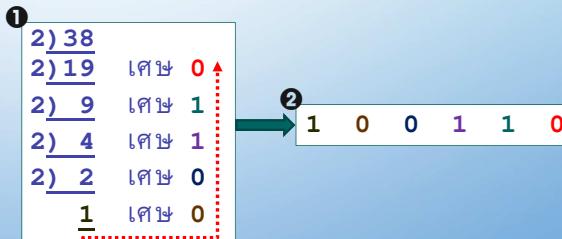


□ ระบบตัวเลข

➤ เลขฐานสิบแปลงเป็นเลขฐานสอง

▪ ตัวอย่าง แปลง 38_{10} เป็นเลขฐานสอง

(เลขฐานสอง : 0 และ 1)



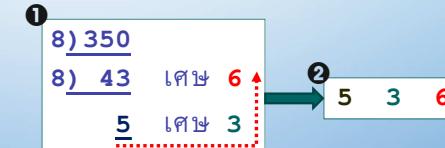
523101 Computer Programming I

□ ระบบตัวเลข

➤ เลขฐานสิบแปลงเป็นเลขฐานแปด

▪ ตัวอย่าง แปลง 350_{10} เป็นเลขฐานแปด

(เลขฐานแปด : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7)



523101 Computer Programming I

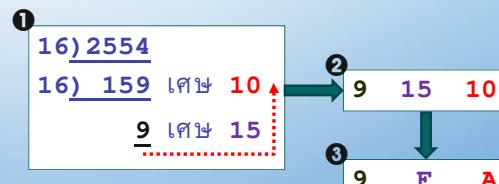


□ ระบบตัวเลข

➤ เลขฐานสิบแปลงเป็นเลขฐานสิบหก

▪ ตัวอย่าง แปลง 2554_{10} เป็นเลขฐานสิบหก

(เลขฐานสิบหก : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, a, b, c, d, e และ f)



523101 Computer Programming I

□ ระบบตัวเลข

➤ ปฏิบัติการที่ 2 (5 นาที)



แปลงเลขฐานสิบเป็นฐานอื่น ๆ

1. แปลงเลขฐานสิบ 175 ให้เป็นเลขฐานสอง
2. แปลงเลขฐานสิบ 175 ให้เป็นเลขฐานแปด
3. แปลงเลขฐานสิบ 175 ให้เป็นเลขฐานสิบหก



□ ระบบตัวเลข

➤ เลขฐานสองแปลงเป็นเลขฐานสิบ

▪ ตัวอย่าง แปลง 100110_2 เป็นเลขฐานสิบ

(เลขฐานสิบ : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)

ห้องซับบก
2506_{10}
$(2 \times 10^3) + (5 \times 10^2) + (0 \times 10^1) + (6 \times 10^0)$
$2000 + 500 + 0 + 6$
2506

1 0 0 1 1 0
(1×2^5) + (0×2^4) + (0×2^3) + (1×2^2) + (1×2^1) + (0×2^0)
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰
$2^5 + 2^2 + 2^1 = 38$



□ ระบบตัวเลข

➤ เลขฐานสองแปลงเป็นเลขฐานแปด

▪ ตัวอย่าง แปลง 1110111_2 เป็นเลขฐานแปด

(เลขฐานแปด : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

วิธีการ

1. แบ่งเลขฐานสองออกเป็นกลุ่มๆ ละ 3 บิต โดยเริ่มแบ่งจากบิตทางขวาสุด ถ้าบิตชี้ขาดสุด มีไม่ครบ 3 บิต ให้เพิ่ม 0 ด้านหน้าให้ครบ
2. หาค่าของกลุ่มเหล่านั้น

1 1 1 0 1 1 1
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
0 0 1 1 1 0 1 1
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
2 ⁰ 2 ¹ 2 ² 2 ³ 2 ⁴ 2 ⁵ 2 ⁶
$2^0 + 2^3 + 2^1 + 2^0 = 167$



□ ระบบตัวเลข

➤ เลขฐานสองแปลงเป็นเลขฐานสิบหก

▪ ตัวอย่าง แปลง 10111101101_2 เป็นเลขฐานสิบหก

(เลขฐานสิบหก : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, a, b, c, d, e และ f)

วิธีการ

1. แบ่งเลขฐานสองออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4 บิต โดยเริ่มแบ่งจากบิตทางขวาสุด ถ้าบิตชี้ขาดสุด มีไม่ครบ 4 บิต ให้เพิ่ม 0 ด้านหน้าให้ครบ
2. หาค่าของกลุ่มเหล่านั้น

1 0 1 1 1 0 1 1 0 1
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
0 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
2 ² +2 ⁰ 2 ³ +2 ² +2 ¹ 2 ³ +2 ² +2 ⁰
$5ED$



□ ระบบตัวเลข

➤ ปฏิบัติการที่ 3 (5 นาที)



แปลงเลขฐานสองเป็นฐานอื่น ๆ

1. แปลงเลขฐานสอง 10011110 ให้เป็นเลขฐานแปด
2. แปลงเลขฐานสอง 10011110 ให้เป็นเลขฐานสิบ
3. แปลงเลขฐานสอง 10011110 ให้เป็นเลขฐานสิบหก

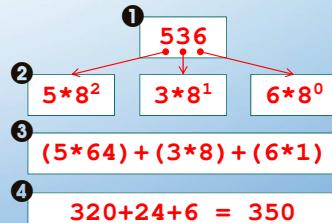


□ ระบบตัวเลข

➤ เลขฐานแปดแปลงเป็นเลขฐานสิบ

▪ ตัวอย่าง แปลง 536_8 เป็นเลขฐานสิบ

(เลขฐานสิบก : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9)



□ ระบบตัวเลข

➤ เลขฐานแปดแปลงเป็นเลขฐานสิบหก

▪ ตัวอย่าง แปลง 536_8 เป็นเลขฐานสิบหก

(เลขฐานสิบหก : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, a, b, c, d, e และ f)

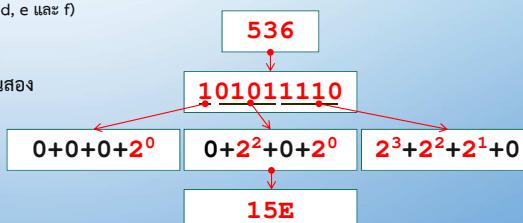
วิธีการ

1. แปลงเลขฐานแปดแต่ละหลักให้เป็นเลขฐานสอง

2. แบ่งเลขฐานสองออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4 บิต

โดยเริ่มแบ่งจากบิตทางขวาสุด

3. แปลงบิตเหล่านั้นให้เป็นเลขฐานสิบหก



□ ระบบตัวเลข

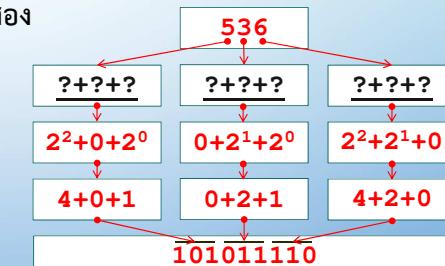
➤ เลขฐานแปดแปลงเป็นเลขฐานสอง

▪ ตัวอย่าง แปลง 536_8 เป็นเลขฐานสอง

(เลขฐานสอง : 0 และ 1)

วิธีการ

แปลงเลขฐานแปดแต่ละตัวให้เป็นเลขฐานสอง 3 บิต



□ ระบบตัวเลข

➤ เลขฐานแปดแปลงเป็นเลขฐานสิบหก

▪ ตัวอย่าง แปลง 536_8 เป็นเลขฐานสิบหก

(เลขฐานสิบหก : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, a, b, c, d, e และ f)

วิธีการ

1. แปลงเลขฐานแปดแต่ละหลักให้เป็นเลขฐานสอง

2. แบ่งเลขฐานสองออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4 บิต

โดยเริ่มแบ่งจากบิตทางขวาสุด

3. แปลงบิตเหล่านั้นให้เป็นเลขฐานสิบหก



□ ระบบตัวเลข

➤ ปฏิบัติการที่ 4 (5 นาที)



แปลงเลขฐานแปดเป็นฐานอื่น ๆ

1. แปลงเลขฐานแปด 246 ให้เป็นเลขฐานสอง
2. แปลงเลขฐานแปด 246 ให้เป็นเลขฐานสิบ
3. แปลงเลขฐานแปด 246 ให้เป็นเลขฐานสิบหก

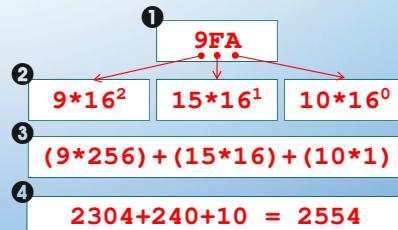


□ ระบบตัวเลข

➤ เลขฐานสิบหกแปลงเป็นเลขฐานสิบ

▪ ตัวอย่าง แปลง $9FA_{16}$ เป็นเลขฐานสิบ

(เลขฐานสิบ : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9)



□ ระบบตัวเลข

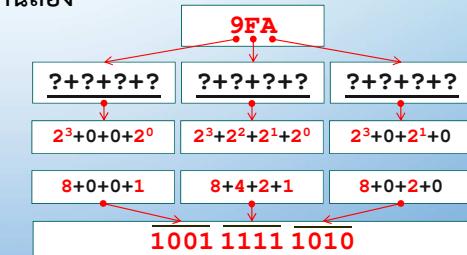
➤ เลขฐานสิบหกแปลงเป็นเลขฐานสอง

▪ ตัวอย่าง แปลง $9FA_{16}$ เป็นเลขฐานสอง

(เลขฐานสอง : 0 และ 1)

วิธีการ

แปลงเลขฐานสิบหกแต่ละหลัก
ให้เป็นเลขฐานสอง 4 บิต



□ ระบบตัวเลข

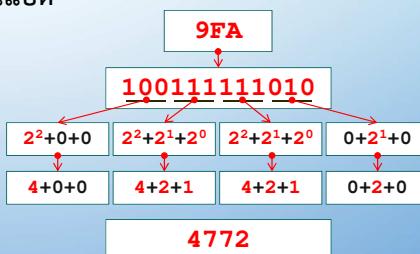
➤ เลขฐานสิบหกแปลงเป็นเลขฐานแปด

▪ ตัวอย่าง แปลง $9FA_{16}$ เป็นเลขฐานแปด

(เลขฐานแปด : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7)

วิธีการ

1. แปลงเลขฐานสิบหกให้เป็นเลขฐานสอง
2. แบ่งเลขฐานสองออกเป็นกลุ่มๆ ละ 3 บิต โดยเริ่มแบ่งจากบิตทางขวาสุด
3. แปลงบิตเหล่านั้นให้เป็นเลขฐานแปด



□ ระบบตัวเลข

➤ ปฏิบัติการที่ 5 (5 นาที)



แปลงเลขฐานสิบหกเป็นฐานอื่น ๆ

1. แปลงเลขฐานสิบหก 2B5 ให้เป็นเลขฐานสอง
2. แปลงเลขฐานสิบหก 2B5 ให้เป็นเลขฐานแปด
3. แปลงเลขฐานสิบหก 2B5 ให้เป็นเลขฐานสิบ