

กระบวนการประมวลผล ของเครื่องคอมพิวเตอร์

รายวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ



ผู้สอน: ครูธีรรัตน์ บุญหา

คอมพิวเตอร์คืออะไร?

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่รับข้อมูลดิบมาประมวลผลตามชุดคำสั่ง เพื่อให้ได้สารสนเทศ (Information)



1. Input: จุดรับวัตถุดิบเข้าสู่ระบบ

ขั้นตอนการรับข้อมูลเข้าผ่านหน่วยรับข้อมูล (Input Unit) เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนประมวลผล

อุปกรณ์นำเข้า (Input Devices):

แป้นพิมพ์ (Keyboard), เมาส์ (Mouse), สแกนเนอร์ (Scanner), ไมโครโฟน (Microphone)

การเตรียมข้อมูล:

การลงรหัส (Coding) และการตรวจสอบแก้ไขข้อมูล (Editing) ให้ถูกต้องก่อนส่งต่อ



การแปลงรหัส: จากภาษามนุษย์สู่ภาษาเครื่อง



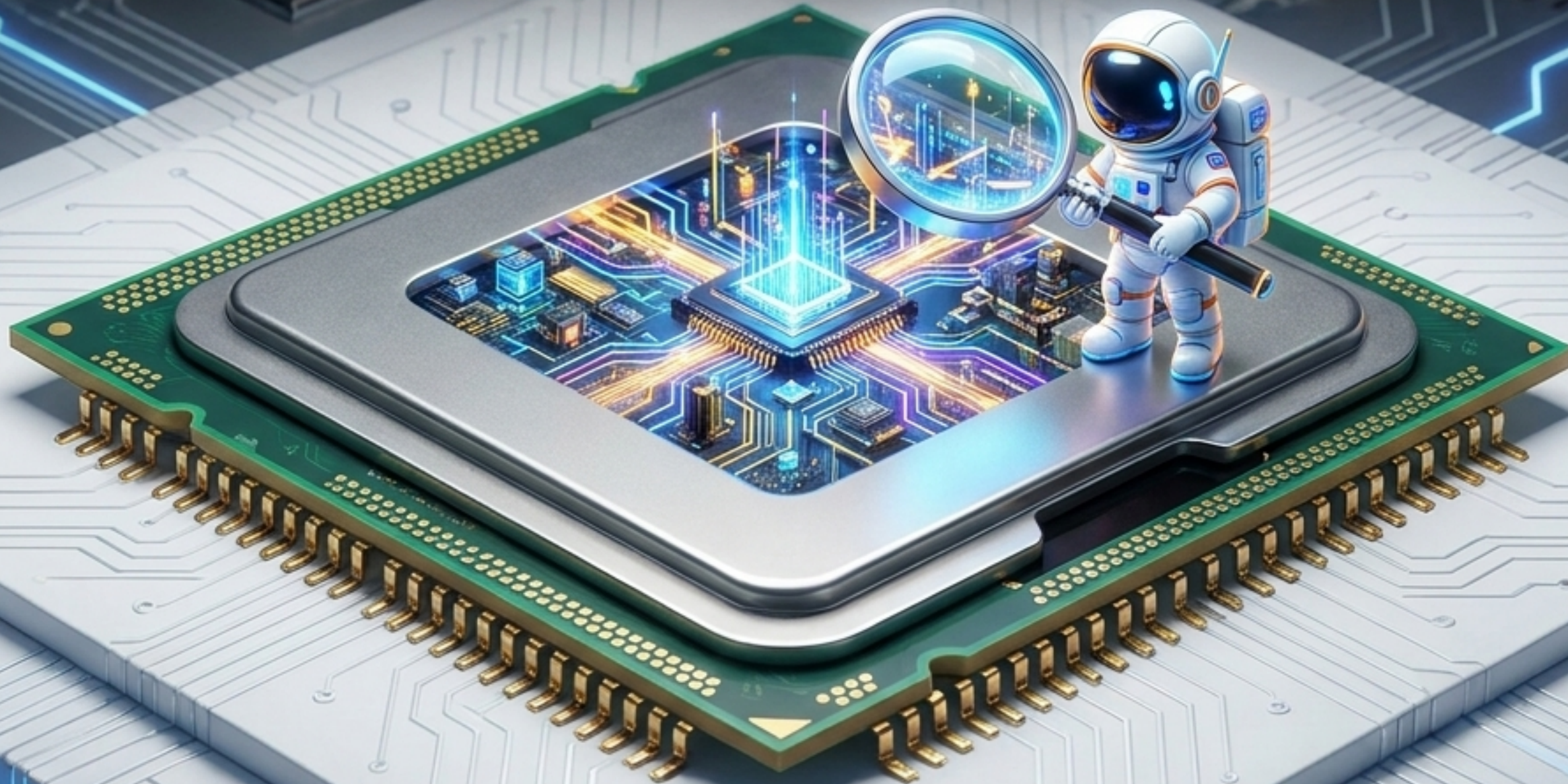
สัญญาณไฟฟ้า

รหัสแอสกี (ASCII) → ตัวอักษร 'a' ถูกแปลงเป็นรหัสดิจิทัล 01100001
ซึ่งประกอบด้วยสถานะ ปิด (0) และ เปิด (1)

2. Process: ก้าวสู่ 'สมอง' ของคอมพิวเตอร์

หน่วยประมวลผลกลาง
(CPU - Central Processing Unit)

ทำหน้าที่คิด วิเคราะห์ คำนวณ และเปรียบเทียบข้อมูล
เปรียบเสมือน "โรงงานหลัก" ที่รับคำสั่งมาดำเนินการ



กายวิภาคของโปรเซสเซอร์

1. หน่วยควบคุม (Control Unit - CU):
“ผู้จัดการโรงงาน” ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบและคัดแยกคำสั่ง

2. หน่วยคำนวณและตรรกะ (Arithmetic Logic Unit - ALU):
“เครื่องจักรคำนวณ” ประมวลผลทางคณิตศาสตร์ (+, -, *, /) และเปรียบเทียบทางตรรกะ (>, <, =)

3. รีจิสเตอร์ (Register):
“กระดานหก” หน่วยพักข้อมูลชั่วคราว ทำหน้าที่เก็บผลลัพธ์หรือคำสั่งที่กำลังประมวลผลอย่างรวดเร็ว

วงจรการทำงานของเครื่องจักร (Machine Cycle)

1. **Fetch** (นำคำสั่ง): ดึงคำสั่งจากหน่วยความจำมาพักไว้ที่เรจิสเตอร์

2. **Decode** (ถอดรหัส): แปลงคำสั่งเพื่อให้คอมพิวเตอร์รู้ว่าต้องทำอะไร

3. **Execute** (กระทำการ): ปฏิบัติตามคำสั่ง (คำนวณ/เปรียบเทียบ) โดย ALU

4. **Store** (เก็บผลลัพธ์): นำผลลัพธ์ที่ได้ไปจัดเก็บหรือแสดงผล



3. Output (การแสดงผล)

แปลงผลลัพธ์จากภาษาเครื่องกลับเป็นรูปแบบที่มนุษย์เข้าใจได้ (ภาพ, เสียง, ข้อความ)



อุปกรณ์:



จอภาพ
(Monitor)



เครื่องพิมพ์
(Printer)



ลำโพง
(Speaker)

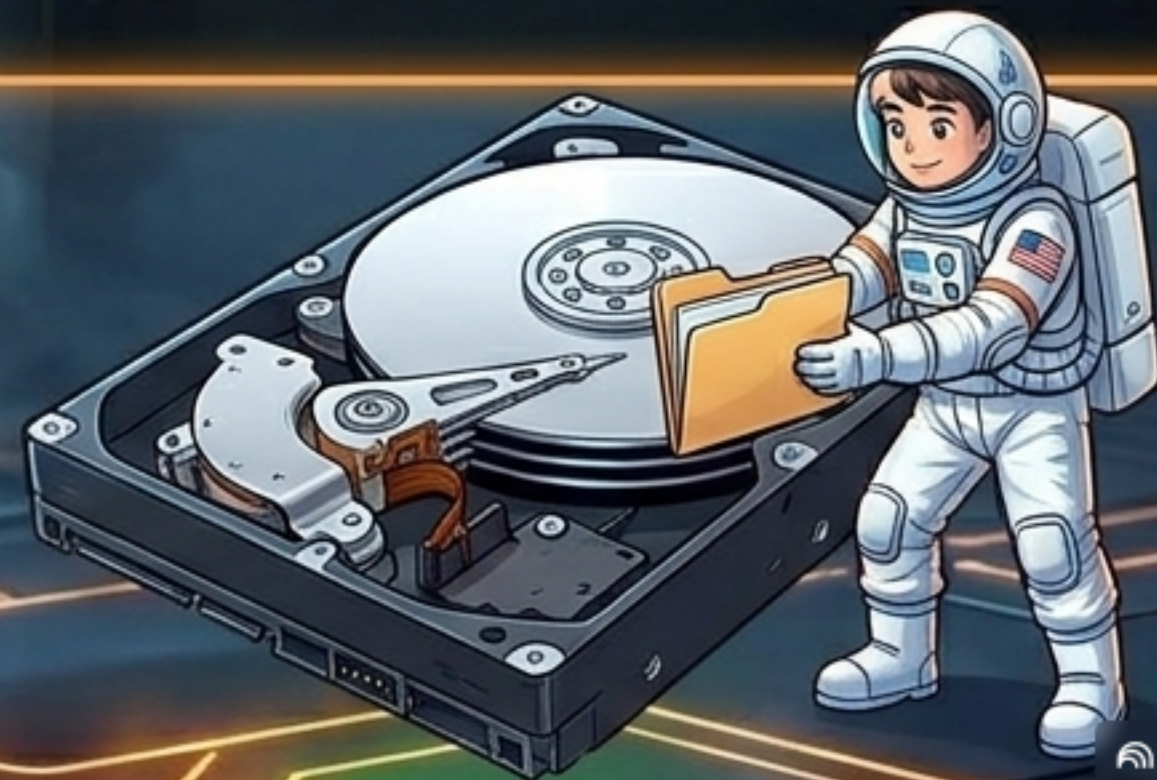
4. Storage (การจัดเก็บข้อมูล)

เก็บรักษาข้อมูลและสารสนเทศเพื่อใช้งานในอนาคต



เปรียบเทียบหน่วยความจำ

	RAM (หน่วยความจำหลัก) 	Secondary Storage (เช่น Hard Disk) 
ลักษณะ (Nature)	โต๊ะทำงานชั่วคราว (Temporary Desk)	ตู้เอกสารถาวร (Permanent Cabinet)
การเก็บข้อมูล (Volatility)	ข้อมูลหายเมื่อปิดเครื่อง (Volatile)	ข้อมูลไม่หายแม้ไม่มีไฟเลี้ยง (Non-volatile)
ความเร็ว (Speed)	ประมวลผลเร็วมาก โต้ตอบกับ CPU ทันที	ช้ากว่า ใช้สำหรับเก็บระยะยาว



ตัวอย่างในชีวิตจริง: การทำงานของตู้ ATM (Part 1)

Step 1: Input (การนำเข้า)

ผู้ใช้สอดบัตร, กดรหัสผ่าน,
และระบุจำนวนเงินที่ต้องการถอน

Tech Link: ปุ่มกด = Keyboard
(ส่งสัญญาณไฟฟ้าไปแปลงเป็นรหัสดิจิทัล)

\$1000 - \$500

Step 2: Process (การประมวลผล)

ตู้ส่งข้อมูลไปที่ Mainframe ของธนาคาร
(Online Processing)

Tech Link: ALU คำนวณยอดเงินคงเหลือ
(ยอดเต็ม - ยอดถอน) และ CU อนุมัติการจ่ายเงิน



ตัวอย่างในชีวิตจริง: การทำงานของตู้ ATM (Part 2)

Step 3: Output (การแสดงผล)

หน้าจอแสดงยอดเงินคงเหลือ,
ตู้จ่ายธนบัตรออกมา, และพิมพ์สลิปรายการ
Tech Link: หน้าจอ = Monitor,
สลิป = Printer

Step 4: Storage (การจัดเก็บ)

ระบบบันทึกยอดเงินล่าสุดและประวัติการทำธุรกรรมลงในฐานข้อมูลของธนาคาร
Tech Link: บันทึกลง Hard Disk หรือ Server อย่างถาวร (Non-volatile)



บทสรุป: การเดินทางของข้อมูล (The Complete Data Journey)



คอมพิวเตอร์ไม่ได้มีแค่หน้าจอและเป็นพิมพ์ แต่คือ
วงจรการประมวลผลที่ประสานงานกันอย่างเป็นระบบ (IPOS)
เพื่อเปลี่ยนข้อมูลดิบให้กลายเป็นสารสนเทศที่มีมูลค่า