



ภาคผนวก ก

แบบทดสอบก่อน และหลังเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวิชา คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม
เรื่อง บทที่ 1 สารระสำคัญเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ข้อสอบ 30 ข้อ 30 คะแนน
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554

เวลา 30 นาที
อาจารย์วรินทร์ สมบัติธีระ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบ

1. การทำงานของคอมพิวเตอร์ที่ กี่ ขั้นตอน

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ก. 3 ขั้นตอน | ข. 4 ขั้นตอน | ค. 5 ขั้นตอน | ง. 6 ขั้นตอน |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
2. ข้อใด ไม่ใช่ ขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์

| | | | |
|--------------|----------|----------------|---------------------|
| ก. รับข้อมูล | ข. คำนวณ | ค. พิมพ์ข้อมูล | ง. ย่อ – ขยายข้อมูล |
|--------------|----------|----------------|---------------------|
3. ถ้าขาดส่วนใด คอมพิวเตอร์จะทำงานไม่ได้

| | | | |
|-------------------|------------------|----------------|--------------|
| ก. หน่วยรับข้อมูล | ข. หน่วยประมวลผล | ค. หน่วยนำเสนอ | ง. ถูกทุกข้อ |
|-------------------|------------------|----------------|--------------|
4. อุปกรณ์ใด อยู่ในขั้นตอนของ Output

| | | | |
|----------|--------------|--------------|-----------|
| ก. จอภาพ | ข. สแกนเนอร์ | ค. แป้นพิมพ์ | ง. เม้าส์ |
|----------|--------------|--------------|-----------|
5. ขั้นตอนใดที่ถือเป็นหัวใจของคอมพิวเตอร์

| | | | |
|--------------|-------------|---------------|------------------|
| ก. รับคำสั่ง | ข. ประมวลผล | ค. เก็บข้อมูล | ง. นำเสนอผลลัพธ์ |
|--------------|-------------|---------------|------------------|
6. ะไรคือคุณสมบัติของหน่วยความจำประเภท ROM (Read Only Memory)

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| ก. สามารถอ่าน และเขียนได้ | ข. สามารถอ่าน ได้อย่างเดียว |
| ค. สามารถเขียน ได้อย่างเดียว | ง. ไม่สามารถอ่านและเขียนได้ |
7. ะไรคือคุณสมบัติของ หน่วยความจำประเภท RAM (Random Access Memory)

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| ก. สามารถอ่าน และเขียนได้ | ข. สามารถอ่าน ได้อย่างเดียว |
| ค. สามารถเขียน ได้อย่างเดียว | ง. ไม่สามารถอ่านและเขียนได้ |
8. เครื่องคำนวณเครื่องแรกของโลกคือข้อใด

| | |
|-----------------------|------------------|
| ก. เครื่องคอมพิวเตอร์ | ข. เครื่องคิดเลข |
| ค. ลูกคิด | ง. กระดาษชนวน |

9. ข้อใดที่ไม่ใช่ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

- | | |
|--------------|------------------------|
| ก. คีย์บอร์ด | ข. เม้าท์ |
| ค. จอภาพ | ง. กล้องเก็บข้อมูลแฟ้ม |

10. จงบอกว่าอุปกรณ์ใดต่อไปนี้เป็นอุปกรณ์ประเภท Standard output

- | | |
|-------------|--------------|
| ก. Printer | ข. Monitor |
| ค. Diskette | ง. Key board |

11. จงบอกว่าอุปกรณ์ใดต่อไปนี้เป็นอุปกรณ์ประเภท Standard input

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. Printer | ข. Monitor |
| ค. Diskette | ง. Keyboard |

12. อุปกรณ์ในข้อใด ถือเป็นอุปกรณ์ต่อพ่วง

- | | |
|-----------------|--------------|
| ก. เม้าท์ | ข. คีย์บอร์ด |
| ค. เครื่องพิมพ์ | ง. สายไฟ |

13. ข้อใดเป็นภาษาคอมพิวเตอร์

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ก. BASIC, POWERPOINT | ข. BASIC, COBOL |
| ค. COBOL, EXCEL | ง. COBOL, POWERPOINT |

14. คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะจัดเป็นคอมพิวเตอร์ประเภทใด

- | | |
|-------------------|--------------------|
| ก. Mini Computer | ข. Super Computer |
| ค. Micro Computer | ง. Analog Computer |

15. เครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 2 ใช้เทคโนโลยีใด

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| ก. ทรานซิสเตอร์ (Transistors) | ข. หลอดแก้วสุญญากาศ (Vacuum tubes) |
| ค. ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessors) | ง. วงจรรวม (Integrated circuits) |

16. คอมพิวเตอร์ยุคใด ใช้วงจรรวมไอซี (Integrated Circuit) เป็นหลัก

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| ก. คอมพิวเตอร์ยุคแรก | ข. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 |
| ค. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 3 | ง. คอมพิวเตอร์ยุคในยุคปัจจุบัน |

17. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า notebook จัดว่าเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทใด

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| ก. Super Computer | ข. Mainframe Computer |
| ค. Mini Computer | ง. Micro Computer |

18. ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้สั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เรียกว่าอะไร

- | | |
|---------------|-----------------------|
| ก. ซอฟต์แวร์ | ข. ฮาร์ดแวร์ |
| ค. พีเพิลแวร์ | ง. ระเบียบวิธีปฏิบัติ |

19. คอมพิวเตอร์ไม่เหมาะกับงานประเภทใด

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------|
| ก. งานที่ต้องการความถูกต้องสูง | ข. งานที่มีปริมาณมาก |
| ค. งานที่ต้องการความรวดเร็วมาก | ง. งานที่มีเงื่อนไขการตัดสินใจไม่แน่นอน |

20. การนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการประมวลผลในข้อใดไม่น่าเป็นไปได้

- ก. คำนวณหาค่าสูงสุดของการรับน้ำหนักของสะพาน
- ข. ทหารระยะทางที่สั้นที่สุดจากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่ง
- ค. พยากรณ์อากาศ
- ง. พยากรณ์การเกิดแผ่นดินไหว

21. ข้อใด คือ ข้อดีของคอมพิวเตอร์

- | | |
|------------------------|----------------------|
| ก. มีความเร็วสูง | ข. มีความเชื่อถือได้ |
| ค. มีความถูกต้องแม่นยำ | ง. ถูกทุกข้อ |

22. หน่วยของข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุดคือข้อใด

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. Bit | ข. Byte |
| ค. Charater | ง. Database |

23. องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มีอะไรบ้าง

- | | |
|-------------------------------------------|--------------------------|
| ก. ฮาร์ดแวร์ (Hard ware) | ข. ซอฟต์แวร์ (Soft ware) |
| ค. บุคลากร (People ware) และข้อมูล (Data) | ง. ถูกทุกข้อ |

24. ฮาร์ดแวร์ หมายถึง อะไร

ก. หมายถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นโครงร่างสามารถมองเห็นด้วยตาและสัมผัสได้ (รูปธรรม) เช่น จอภาพ คีย์บอร์ด เครื่องพิมพ์ เมาส์

ข. หมายถึง ส่วนที่มนุษย์สัมผัสไม่ได้โดยตรง (นามธรรม) เป็น โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้นเพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน

ค. หมายถึง บุคลากรในงานด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สามารถใช้งาน สั่งงานเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ

ง. ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบคอมพิวเตอร์

25. ซอฟต์แวร์ หมายถึง อะไร

ก. อุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นโครงร่างสามารถมองเห็นด้วยตาและสัมผัสได้ (รูปธรรม) เช่น จอภาพ คีย์บอร์ด เครื่องพิมพ์ เมาส์

ข. หมายถึง ส่วนที่มนุษย์สัมผัสไม่ได้โดยตรง (นามธรรม) เป็น โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้นเพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน

ก. หมายถึง บุคลากรในงานด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สามารถใช้งาน ตั้งงานเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ

ง. ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบคอมพิวเตอร์

26. ข้อใด เป็นอุปกรณ์รับข้อมูลเบื้องต้น

ก. จอภาพ

ข. คีย์บอร์ด

ค. เครื่องพิมพ์

ง. เสด

27. ซอฟต์แวร์แบ่งได้เป็น 2 ประเภทอะไร

ก. ซอฟต์แวร์ระบบ

ข. ซอฟต์แวร์ประยุกต์

ค. ข้อ ก และ ข ถูก

ง. ผิดทุกข้อ

28. ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) หมายถึงอะไร

ก. คือ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานต่างๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

ข. คือ โปรแกรมซึ่งเขียนขึ้นเพื่อการทำงานเฉพาะอย่างที่เราต้องการ

ค. คือเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีผู้จัดทำไว้ เพื่อใช้ในการทำงานประเภทต่างๆ

ง. คือ ชุดของคำสั่งที่เขียนไว้เป็นคำสั่งสำเร็จรูป ซึ่งจะทำงานใกล้ชิดกับคอมพิวเตอร์มาก

ที่สุด

29. คอมพิวเตอร์ยุคใด ใช้วงจรรวมไอซี (Integrated Circuit) เป็นหลัก

ก. คอมพิวเตอร์ยุคแรก

ข. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 2

ค. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 3

ง. คอมพิวเตอร์ยุคในปัจจุบัน

30. คอมพิวเตอร์มีบทบาทกับการศึกษาอย่างไร

ก. นำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น ทำสื่อต่างๆ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

ข. ใช้ในงานบริหารของโรงเรียน เช่น การจัดทำประวัตินักเรียน ประวัติครูอาจารย์ เป็นต้น

ค. ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ เช่น การค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต

ง. ถูกทุกข้อ



ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบการสอนวิชา คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม

บทที่ 1 เรื่อง สารสำคัญเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1

สาระสำคัญเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ความหมายของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์มาจากภาษาละตินว่า Computare ซึ่งหมายถึง การนับ หรือ การคำนวณ พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ไว้ว่า "เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เหมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ง่ายและซับซ้อน โดยวิธีทางคณิตศาสตร์"

คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ทำงานแทนมนุษย์ ในด้านการคิดคำนวณและสามารถจำข้อมูล ทั้งตัวเลขและตัวอักษรได้เพื่อการเรียกใช้งานในครั้งต่อไป นอกจากนี้ ยังสามารถจัดการกับสัญลักษณ์ได้ด้วยความเร็วสูง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรม คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในด้านต่างๆ อีกมาก อาทิเช่น การเปรียบเทียบทางตรรกศาสตร์ การรับส่งข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลในตัวเครื่องและสามารถประมวลผลจากข้อมูลต่างๆ ได้ จากความหมายจะเห็นว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ มีอุปกรณ์ที่สามารถทำงานได้ 3 อย่าง คือ

1. รับโปรแกรมและข้อมูล โปรแกรมในที่นี้ หมายถึง ชุดของคำสั่งที่จะให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ซึ่งเราเรียกว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่วนข้อมูลนั้นอาจจะเป็นตัวเลข หรือตัวอักษรที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผล

2. ประมวลผล หมายถึง การจัดระเบียบแบบแผนของข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ซึ่งทำได้โดยการคำนวณ เปรียบเทียบ วิเคราะห์โดยใช้สูตรทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ วิธีการต่างๆ เหล่านี้ ทำได้โดยอาศัยชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่เขียนขึ้น

3. แสดงผลลัพธ์ คือการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลเสร็จเรียบร้อยแล้ว แสดงออกในรูปแบบต่าง ๆ ที่ผู้ใช้เข้าใจ และนำไปใช้ประโยชน์ได้

เครื่องคอมพิวเตอร์มีคุณลักษณะที่สำคัญ 6 ประการ คือ

1. ทำงานโดยอัตโนมัติ เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำงานโดยอัตโนมัติตามโปรแกรมที่เขียนขึ้น โดยในโปรแกรมนั้นจะบอกขั้นตอน โดยละเอียดว่าจะให้อุปกรณ์ใดของคอมพิวเตอร์ทำงานอะไรและทำอย่างไรจึงจะได้ผลลัพธ์ตามต้องการ

2. ทำงานได้หลายด้าน เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานได้เอนกประสงค์ตามโปรแกรมที่

กำหนด

3. เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ประกอบกันเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ต่างจากเครื่องจักรกลทั่วไป เพราะเครื่องจักรกลหรือเครื่องยนต์เมื่อทำงานต้องมีการเคลื่อนไหวของชิ้นส่วนต่าง ๆ แต่สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ทรานซิสเตอร์ วงจรไอซี และ ซีพียู ฯลฯ จะทำงานโดยไม่เคลื่อนไหวนเลย

4. เป็นระบบดิจิทัล คำว่า ดิจิตอล มาจากคำว่า ดิจิต หมายถึงตัวเลข เนื่องจากข้อมูลที่ป้อนเข้าไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะป็นตัวเลขหรือตัวหนังสือ จะถูกเปลี่ยนรหัสเป็นตัวเลขทั้งหมดก่อนที่เครื่องจะทำการประมวลผล จึงเรียกเครื่องคอมพิวเตอร์ว่า "ดิจิทัลคอมพิวเตอร์"

5. มีความรวดเร็วและถูกต้อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ถูกต้องและรวดเร็ว

6. มีหน่วยความจำภายในขนาดใหญ่ หน่วยความจำภายในมีหน้าที่เก็บ โปรแกรมคำสั่ง และข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการประมวลผลตามคำสั่งตั้งแต่คำสั่งแรกจนถึงคำสั่งสุดท้าย โดยไม่ต้องอาศัยมนุษย์ จนกระทั่งได้ผลลัพธ์ออกมาทางจอภาพหรือเครื่องพิมพ์

วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

จุดเริ่มต้นในการคิดค้นเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นเกิดจากความต้องการในการนับและคิดคำนวณของมนุษย์โดยในยุคแรกคือช่วงคริสต์ศักราช 1,200 การคิดคำนวณยังไม่ซับซ้อนในประเทศจีนมีการใช้อุปกรณ์ช่วยในการนับที่เรียกว่า ลูกคิด (abacus)

ต่อมาเมื่อมนุษย์ต้องการการคิดคำนวณที่ซับซ้อน และต้องอาศัยเครื่องมือช่วยงานที่มีความสามารถหลากหลายจึงได้มีการพัฒนาเครื่องช่วยคำนวณที่ซับซ้อนและก้าวหน้าขึ้นตามลำดับ

ปัจจุบันจนกระทั่งในยุคเรามีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการคำนวณงานและประยุกต์ใช้งานได้หลายประเภท เช่น การสื่อสารการประมวลผลข้อมูลหรือแม้แต่ให้ความบันเทิง นอกจากนี้รูปลักษณ์ของคอมพิวเตอร์ยังพัฒนาจนมีขนาดเล็กง่ายต่อการพกพา

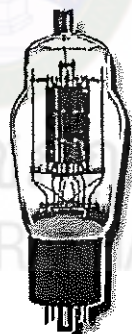
ต่อมานักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษชื่อชาร์ลเบบบาจ (Charles Babbage) ได้ประดิษฐ์เครื่องวิเคราะห์ (Analytical Engine) มีความสามารถในการคำนวณค่าต่างๆทางคณิตศาสตร์การทำงานของเครื่องนี้แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนเก็บข้อมูลส่วนคำนวณและส่วนควบคุมใช้ระบบพลังเครื่องยนต์ไอน้ำหมุนฟันเฟืองมีข้อมูลอยู่ในบัตรเจาะรูคำนวณได้โดยอัตโนมัติและเก็บข้อมูลในหน่วยความจำก่อนจะพิมพ์ออกมาทางกระดาษหลักการของแบบเบบบาจนี้เองที่ได้นำมาพัฒนาสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์สมัยใหม่เราจึงยกย่องให้ชาร์ลเบบบาจ เป็นบิดาแห่งคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นได้มีผู้ประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้นมามากมายหลายขนาด ทำให้เป็นการเริ่มยุคของคอมพิวเตอร์อย่างแท้จริงโดยสามารถจัดแบ่งคอมพิวเตอร์ออกได้เป็น 5 ยุค



ภาพประกอบ 1.1 ชาร์ลเบบเบจ บิดาแห่งคอมพิวเตอร์

หลังจากนั้นได้มีผู้ประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้นมามากมายหลายขนาด ทำให้เป็นการเริ่มยุคของคอมพิวเตอร์อย่างแท้จริง โดยสามารถจัดแบ่งคอมพิวเตอร์ออกได้เป็น 5 ยุค

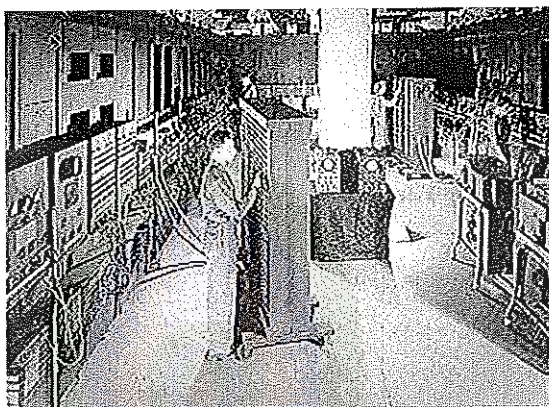
1. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 1 คอมพิวเตอร์ยุคหลอดสุญญากาศ (พ.ศ. 2488 - พ.ศ. 2501)



ภาพประกอบ 1.2 หลอดสุญญากาศ

หลอดสุญญากาศเป็นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขนาดใหญ่และต้องใช้กระแสไฟฟ้ามากเพื่อเผาไส้หลอดให้เกิดประจุอิเล็กตรอนวิ่งผ่านแผ่นตาราง (grid) การทำงานของหลอดสุญญากาศเป็นวิธีการควบคุมการไหลของอิเล็กตรอนที่วิ่งผ่านแผ่นตารางยุคนี้คอมพิวเตอร์มีขนาดใหญ่ใช้กำลังไฟฟ้าสูงทำให้เครื่องมีความร้อนสูงเกิดปัญหาไส้หลอดขาดบ่อยแม้จะมีระบบระบายความร้อนที่ดีมาก

ในปีพ.ศ. 2486 ได้มีผู้พัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้น และจัดได้ว่าเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานทั่วไปเป็นเครื่องแรกของโลกมีชื่อว่า อินิแอค (Electronic Numerical Integrator And Calculator : ENIAC) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลอดสุญญากาศและใช้งานที่มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนียในระยะเวลาใกล้เคียงกันนี้ก็มีการสร้างคอมพิวเตอร์และเครื่องคำนวณที่ใช้หลอดสุญญากาศขึ้นอีกหลายรุ่นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สร้างในยุคหลอดสุญญากาศยุคแรกนี้จะเน้นในเรื่องคำนวณการ



ภาพประกอบ 1.3 คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานทั่วไปเป็นเครื่องแรกของโลกมีชื่อว่าอินิแอค

ในปีพ.ศ. 2488 จอห์นวอนนอยแมน (John Von Neumann) ได้สนใจเครื่องอินิแอค และได้เสนอแนวคิดในการสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำเพื่อใช้เก็บข้อมูลและโปรแกรมการทำงานหรือชุดคำสั่งของคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์จะทำงานโดยเรียกชุดคำสั่งที่เก็บไว้ในหน่วยความจำมาทำงานหลักการนี้เป็นหลักการที่ใช้มาจนถึงปัจจุบัน

คอมพิวเตอร์ในยุคหลอดสุญญากาศได้เจริญก้าวหน้าขึ้นเป็นลำดับมีการพัฒนาหน่วยความจำถาวรที่เก็บข้อมูลได้จำนวนมากจนในที่สุดก็มีการใช้หน่วยเก็บข้อมูลในรูปจานแม่เหล็กและวงแหวนแม่เหล็กการเก็บข้อมูลในวงแหวนแม่เหล็กนี้ใช้มาจนถึงประมาณปี พ.ศ. 2513 นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาวิธีการเก็บข้อมูลในรูปดรัมแม่เหล็กและเทปแม่เหล็กอีกด้วย

2. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 คอมพิวเตอร์ยุคทรานซิสเตอร์ (พ.ศ. 2500 - พ.ศ. 2507)



ภาพประกอบ 1.4 ทรานซิสเตอร์

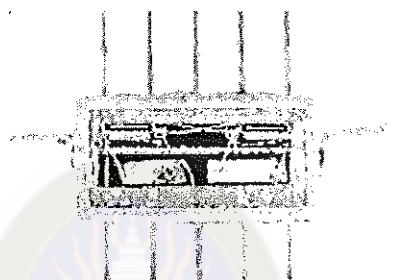
นักวิทยาศาสตร์ของห้องปฏิบัติการวิจัยเบล (Bell Laboratory) แห่งสหรัฐอเมริกาได้ประดิษฐ์ทรานซิสเตอร์ได้สำเร็จทรานซิสเตอร์นี้มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญในการสร้างคอมพิวเตอร์ลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ คือ ใช้ทรานซิสเตอร์เป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์และใช้วงแหวนแม่เหล็กเป็นหน่วยความจำเป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กกว่ายุคแรก ราคาถูกลงต้นทุนต่ำกว่าคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 1 ใช้กระแสไฟฟ้าน้อยกว่ามีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีกว่ามีความคงทนที่สำคัญคือสามารถผลิตได้ในราคาที่ถูกลงกว่าหลอดสุญญากาศดังนั้นคอมพิวเตอร์ในยุคต่อมาจึงใช้ทรานซิสเตอร์และทำให้สิ้นสุดคอมพิวเตอร์ยุคหลอดสุญญากาศ

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทรานซิสเตอร์รุ่นแรก ๆ ของบริษัท ไอบีเอ็มเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กลงมีขีดความสามารถในเชิงการทำงานได้ดีขึ้นการเริ่มต้นใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ยุคทรานซิสเตอร์นี้ทำให้มีการผลิตคอมพิวเตอร์และใช้งานแพร่หลายกว่ายุคหลอดสุญญากาศมากองค์กรและหน่วยงานทั้งในภาครัฐบาลและเอกชนได้นำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งานและในปีพ.ศ. 2507 บริษัทไอบีเอ็มได้พัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีทรานซิสเตอร์ขนาดใหญ่ที่เรียกว่าเมนเฟรม (mainframe) และถือได้ว่าเป็นรากฐานการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคต่อมาจนถึงปัจจุบัน

สำหรับในประเทศไทยมีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคนี้เข้ามาใช้กันในปีพ.ศ. 2507 โดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนำเข้ามาใช้ในการศึกษาในระยะเวลาเดียวกันสำนักงานสถิติแห่งชาติก็นำมาเพื่อใช้ในการทำสำมะโนประชากรนับเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นแรกที่ใช้ในประเทศไทย

คอมพิวเตอร์ในยุคนี้ได้ส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วเช่นองค์การนาซาของสหรัฐอเมริกาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการคำนวณและควบคุมยานอวกาศต่างๆ ในยุคแรกและมีพัฒนาการต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบันคอมพิวเตอร์ยุคที่ 3 คอมพิวเตอร์ยุควงจรรวม (พ.ศ. 2508 - พ.ศ. 2512)

3. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 3 คอมพิวเตอร์ยุควงจรรวม (พ.ศ. 2508 - พ.ศ. 2512)



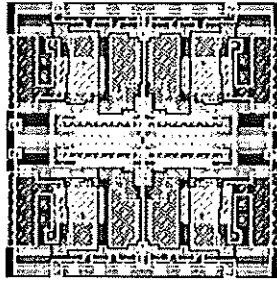
ภาพประกอบ 1.5 ไอซี

ประมาณปีพ.ศ. 2508 ได้มีการพัฒนาวิธีการสร้างทรานซิสเตอร์จำนวนมากลงบนแผ่นซิลิกอนขนาดเล็กและเกิดวงจรรวมบนแผ่นซิลิกอนที่เรียกว่าไอซี (Integrated Circuit: IC)

ลักษณะของคอมพิวเตอร์ในยุคนี้คือใช้วงจรรวม ไอซีเป็นสารกึ่งตัวนำที่สามารถบรรจุวงจรทางตรรกะไว้แล้วพิมพ์บนแผ่นซิลิกอนเรียกว่าชิปซึ่งสามารถทำงานได้เท่ากับทรานซิสเตอร์หลายร้อยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์จึงมีขนาดเล็กลงความเร็วเพิ่มขึ้นและใช้กำลังไฟน้อย

ขณะเดียวกันก็มีการพัฒนาการทางด้านอุปกรณ์เก็บข้อมูลมาเป็นฮาร์ดดิสก์ (harddisk) โดยนำแผ่นบันทึกหลายๆแผ่นวางซ้อนกันมีหัวอ่านหลายหัวฮาร์ดดิสก์ในเครื่องคอมพิวเตอร์จึงเป็นอุปกรณ์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้คอมพิวเตอร์มีความจุในการเก็บข้อมูลได้มากและรวดเร็ว

4. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 คอมพิวเตอร์ยุควีแอลเอไอเอส (พ.ศ. 2513 - พ.ศ. 2532)



ภาพประกอบ 1.6 วงจรวีแอลเอไอเอส

เทคโนโลยีทางการผลิตวงจรรีเอกทรอนิกส์ยังคงก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง มีการสร้างเป็นวงจรรวมที่มีขนาดใหญ่มารวมในแผ่นซิลิกอนขนาดเล็กเรียกว่าวงจรวีแอลเอไอเอส (Very Large Scale Integrated circuit: VLSI) เป็นวงจรรวมที่สามารถนำทรานซิสเตอร์จำนวนล้านตัวมารวมกันอยู่ในแผ่นซิลิกอนขนาดเล็กและผลิตเป็นหน่วยประมวลผลของคอมพิวเตอร์ที่ซับซ้อนเรียกว่าไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor)

การใช้วงจรวีแอลเอไอเอสเป็นวงจรรวมในเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีขนาดเล็กกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคทรานซิสเตอร์แต่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เรียกว่าไมโครคอมพิวเตอร์ (microcomputer) ไมโครคอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่แพร่หลายและมีผู้ใช้งานกันทั่วโลกเป็นจำนวนมากพัฒนาการของฮาร์ดดิสก์ก็มียุคเล็กที่มีความจุเพิ่มขึ้นแต่มีราคาถูกลงเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีหลายขนาดตั้งแต่อยู่ในอุ้งมือที่เรียกว่าปาล์มทอป (palm top) ขนาดโน้ตบุ๊ก (note book) และคอมพิวเตอร์ขนาดตั้งโต๊ะบนโต๊ะ (desktop) ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ง่ายและมีซอฟต์แวร์สำเร็จในการใช้งานจำนวนมากเช่นซอฟต์แวร์ประมวลคำซอฟต์แวร์ตารางทำงานและซอฟต์แวร์กราฟิก เป็นต้น

5. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 5 คอมพิวเตอร์ยุคเครือข่าย (พ.ศ. 2533 - ปัจจุบัน)

เมื่อไมโครคอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถสูงขึ้น ทำงานได้เร็วการแสดงผลและการจัดการข้อมูลก็ทำได้มากสามารถประมวลผลและแสดงผลได้ครั้งละหลายๆ จึงทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้หลายงานพร้อมกันดังจะเห็นได้จากโปรแกรมจัดการประเภทวินโดวในปัจจุบันที่ทำให้คอมพิวเตอร์เครื่องเดียวทำงานหลายอย่างพร้อมกันได้ขณะเดียวกันก็มีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในองค์กรมีการทำงานเป็นกลุ่ม (กลุ่มงาน) โดยใช้เครือข่ายท้องถิ่นที่เรียกว่าแลน

(Local Area Network: LAN) เมื่อเชื่อมการทำงานหลายๆกลุ่มขององค์กรเข้าด้วยกันเกิดเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กรเรียกว่าอินทราเน็ต (intranet) และหากนำเครือข่ายขององค์กรเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายสากลที่ต่อเชื่อมกันทั่วโลกก็เรียกว่าอินเทอร์เน็ต (Internet) คอมพิวเตอร์ในยุคนี้จึงเป็นคอมพิวเตอร์ที่มนุษย์พยายามนำมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้นกล่าวได้ว่าเป็นผลจากวิชาการด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ประเทศต่างๆทั่วโลกกำลังสนใจค้นคว้าและพัฒนาทางด้านนี้กันอย่างจริงจัง

คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติที่สำคัญ 5 ประการดังนี้

1. การทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic machine)

การจัดเก็บข้อมูลที่บันทึกผ่านทางแป้นพิมพ์หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกแปลงให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าเพื่อให้คอมพิวเตอร์เข้าใจและสามารถประมวลผลได้ และเมื่อคอมพิวเตอร์ประมวลผลเรียบร้อยแล้วข้อมูลที่เป็นสัญญาณไฟฟ้าจะถูกแปลงกลับให้เป็นรูปแบบที่มนุษย์สามารถเข้าใจได้

2. การทำงานด้วยความเร็วสูง (Speed)

เนื่องจากการทำงานของคอมพิวเตอร์เป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นการดำเนินงานต่าง ๆ จึงสามารถกระทำได้อย่างรวดเร็ว (มากกว่าพันล้านคำสั่งในหนึ่งวินาที)

3. ความถูกต้องแม่นยำเชื่อถือได้ (Accuracy and Reliability)

คอมพิวเตอร์จะทำงานตามที่คำสั่งที่มนุษย์เขียน โปรแกรมหรือคำสั่งไว้ ถ้าผู้ใช้ป้อนข้อมูลและชุดคำสั่งมีความถูกต้อง ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลก็จะมี ความถูกต้องเชื่อถือได้

4. การเก็บข้อมูลได้ในปริมาณมาก (Storage)

คอมพิวเตอร์ที่หน่วยความจำที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลที่บันทึกไป ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลนี้จะขึ้นอยู่กับขนาดของคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันจะมีหน่วยเก็บข้อมูลสำรองที่สามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่าหมื่นล้านตัวอักษร

5. การสื่อสารเชื่อมโยงข้อมูล (Communication)

คอมพิวเตอร์สามารถติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ และสามารถทำงานที่หลากหลายมากขึ้นกว่าการใช้คอมพิวเตอร์ระบบเดี่ยว เช่น การนำคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้น

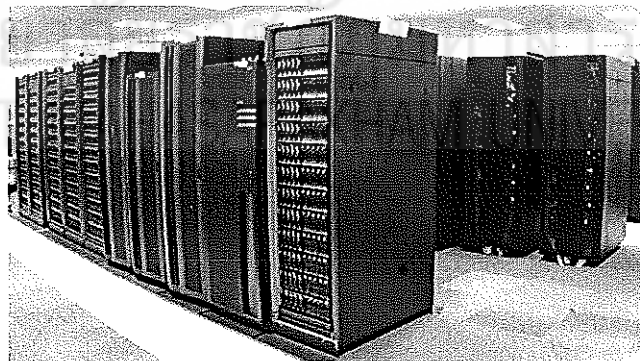
ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์

1. การวางระบบคอมพิวเตอร์ต้องใช้เวลาอย่างมาก การที่หน่วยงานใดตัดสินใจนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน ต้องวางระบบงานเสียก่อนว่าจะนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำ
2. การรบกวนระบบงานปกติ เมื่อมีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในหน่วยงานที่ไม่เคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มาก่อน แน่แน่นอนว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบงานเดิม การเปลี่ยนแปลงส่งผลกระทบต่อจิตใจของพนักงาน และอาจสร้างความไม่พอใจ และก่อให้เกิดความวุ่นวายหลากหลายประการขึ้นได้
3. การทำงานขึ้นอยู่กับมนุษย์ คอมพิวเตอร์เป็นได้แค่เครื่องมือช่วยมนุษย์ในการทำงาน ทั้งนี้เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่มีความคิดเป็นของตัวเอง และทำงานได้รับคำสั่งจากมนุษย์เท่านั้น ไม่ว่างานที่สั่งให้ทำจะถูกหรือผิด เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่รู้จักคิดหรือปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น นับเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่งของเครื่องคอมพิวเตอร์

ประเภทของคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์ได้ใช้วงจรมีขนาดใหญ่มาก (Very large scale integrated circuit) ซึ่งสามารถบรรจุทรานซิสเตอร์ได้มากกว่าสิบล้านตัว สามารถแบ่งคอมพิวเตอร์ในรุ่นปัจจุบันออกเป็น 4 ประเภทดังต่อไปนี้

1. ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer)

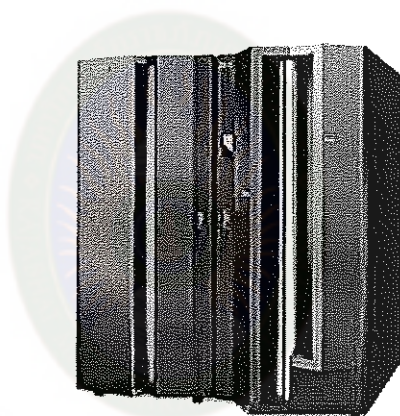


ภาพประกอบ 1.7 ลักษณะของ ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer)

ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ ถือได้ว่าเป็นคอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วมาก และมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับคอมพิวเตอร์ชนิดอื่น ๆ เครื่องซูเปอร์คอมพิวเตอร์มีราคาแพงมาก มีขนาดใหญ่ สามารถคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้หลายแสนล้านครั้งต่อวินาที และได้รับการออกแบบเพื่อให้ใช้แก้ปัญหาขนาดใหญ่ทางวิทยาศาสตร์และทางวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างรวดเร็ว เช่น

การพยากรณ์อากาศล่วงหน้าเป็นเวลาหลายวัน การศึกษาผลกระทบของมลพิษกับสภาวะแวดล้อม ซึ่งหากใช้คอมพิวเตอร์ชนิดอื่นๆ แก้ไขปัญหาประเภทนี้ อาจจะต้องใช้เวลาในการคำนวณหลายปี กว่าเสร็จสิ้น ในขณะที่ซูเปอร์คอมพิวเตอร์สามารถแก้ไขปัญหาก็ภายในเวลาไม่กี่ชั่วโมงเท่านั้น เนื่องจากการแก้ปัญหาลใหญ่ ๆ จะต้องใช้หน่วยความจำสูง ดังนั้น ซูเปอร์คอมพิวเตอร์จึงมี หน่วยความจำที่ใหญ่มาก ซูเปอร์คอมพิวเตอร์มีหลายประเภท ตั้งแต่รุ่นที่มีหน่วยประมวลผล (Processing unit) 1 หน่วย จนถึงรุ่นที่มีหน่วยประมวลผลหลายหมื่นหน่วยซึ่งสามารถทำงานหลาย อย่างได้พร้อม ๆ กัน

2. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer)



ภาพประกอบ 1.7 ลักษณะของเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe computer)

เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ มีสมรรถภาพที่ต่ำกว่าซูเปอร์คอมพิวเตอร์มาก แต่ยังมีความเร็ว สูง และมีประสิทธิภาพสูงกว่ามินิคอมพิวเตอร์หรือไมโครคอมพิวเตอร์ เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ สามารถให้บริการผู้ใช้จำนวนหลายร้อยคนพร้อม ๆ กัน ฉะนั้น จึงสามารถใช้โปรแกรมจำนวนนับ ร้อยแบบในเวลาเดียวกันได้ โดยเฉพาะถ้าต่อเครื่องเข้าเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถใช้ได้จาก ทั่วโลก ปัจจุบัน องค์กรใหญ่ๆ เช่น ธนาคาร จะใช้คอมพิวเตอร์ประเภทนี้ในการทำบัญชีลูกค้า หรือ การให้บริการจากเครื่องฝากและถอนเงินแบบอัตโนมัติ (Automatic teller machine) เนื่องจากเครื่อง เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ได้ถูกใช้งานมากในการบริการผู้ใช้พร้อม ๆ กัน เมนเฟรมคอมพิวเตอร์จึงต้อง มีหน่วยความจำที่ใหญ่มาก

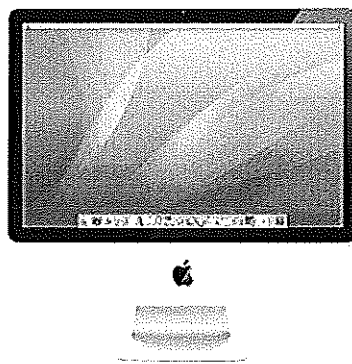
3. มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)



ภาพประกอบ 1.8 ลักษณะของมินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)

มินิคอมพิวเตอร์ คือ เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ๆ ซึ่งสามารถบริการผู้ใช้งานได้หลายคนพร้อม ๆ กัน แต่จะไม่มีสมรรถภาพเพียงพอที่จะบริการผู้ใช้ในจำนวนที่เทียบเท่าเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ได้ จึงทำให้มินิคอมพิวเตอร์เหมาะสำหรับองค์กรขนาดกลาง หรือสำหรับแผนกหนึ่งหรือสาขาหนึ่งขององค์กรขนาดใหญ่เท่านั้น

4. ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) หรือ พีซี (personal computer หรือ PC)



ภาพประกอบ 1.9 ลักษณะของมินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)

ไมโครคอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กแบบขนาดตั้งโต๊ะ (Desktop computer) หรือขนาดเล็กกว่านั้น เช่น ขนาดสมุดบันทึก (notebook computer) และขนาดฝ่ามือ (palmtop computer) ไมโครคอมพิวเตอร์ได้เริ่มมีขึ้นในปีพ.ศ. 2518 ถึงแม้ว่าในระยะหลัง เครื่องชนิดนี้จะมีประสิทธิภาพที่สูง แต่เนื่องจากมีราคาไม่แพงและมีขนาดกะทัดรัด ไมโครคอมพิวเตอร์จึงยังเหมาะสำหรับใช้ส่วนตัว ไมโครคอมพิวเตอร์ได้ถูกออกแบบสำหรับใช้ที่บ้าน โรงเรียน และสำนักงานสำหรับที่บ้าน เราสามารถใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการทำงานประมวลผลรายรับรายจ่ายของครอบครัวช่วยทำการบ้านของลูกๆ การค้นคว้าข้อมูลและข่าวสาร การสื่อสารแบบอิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail หรือ E - mail) หรือโทรศัพท์ทางอินเทอร์เน็ต (internet phone) ในการติดต่อทั้งในและนอกประเทศ หรือแม้กระทั่งทางบันเทิง เช่น การเล่นเกมบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับที่โรงเรียน เราสามารถใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการช่วยสอนนักเรียนในการค้นคว้าข้อมูลจากทั่วโลกสำหรับที่สำนักงาน เราสามารถใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการช่วยพิมพ์จดหมายและข้อมูลอื่นๆ เก็บและค้นข้อมูล วิเคราะห์และทำนายยอดซื้อขายล่วงหน้า

5. โน้ตบุ๊ก (Notebook or laptop)



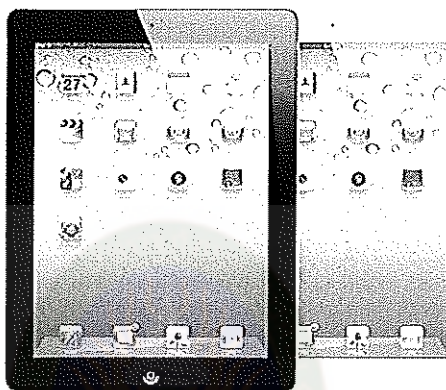
ภาพประกอบ 1.10 ลักษณะของมินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)

โน้ตบุ๊ก คือ คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กกว่าไมโครคอมพิวเตอร์ ถูกออกแบบไว้เพื่อนำติดตัวไปใช้ตามที่ต่างๆ มีขนาดเล็ก และน้ำหนักเบา ในปัจจุบันมีขนาดพอๆกับสมุดที่ทำด้วยกระดาษ

6. เน็ตบุ๊ก (netbook or laptop)

เน็ตบุ๊ก คือ คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กกว่าไมโครคอมพิวเตอร์และเล็กกว่าโน้ตบุ๊ก ถูกออกแบบไว้เพื่อนำติดตัวไปใช้ตามที่ต่างๆ มีขนาดเล็ก และน้ำหนักเบา

7. แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer)

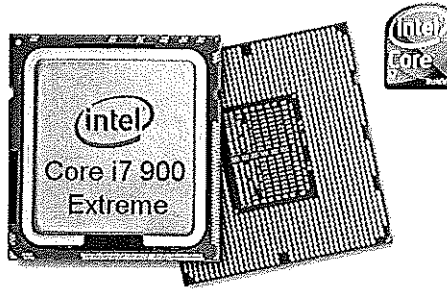


ภาพประกอบ 1.11 ลักษณะของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer)

แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ หรือเรียกสั้น ๆ ว่า แท็บเล็ต คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ในขณะที่เคลื่อนที่ได้ ขนาดกลางและใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงานเป็นอันดับแรก มีคีย์บอร์ดเสมือนจริงหรือปากกาจิจิตอลในการใช้งานแทนที่เป็นพิมพ์คีย์บอร์ด และมีความหมายครอบคลุมถึงโน้ตบุ๊กแบบ Convertible ที่มีหน้าจอแบบสัมผัสและมีแป้นพิมพ์คีย์บอร์ดติดมาด้วยไม่ว่าจะเป็นแบบหมุนหรือแบบสไลด์ก็ตาม

ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

1. Central Processing Unit (CPU) หน่วยประมวลผลกลาง (ซีพียู)



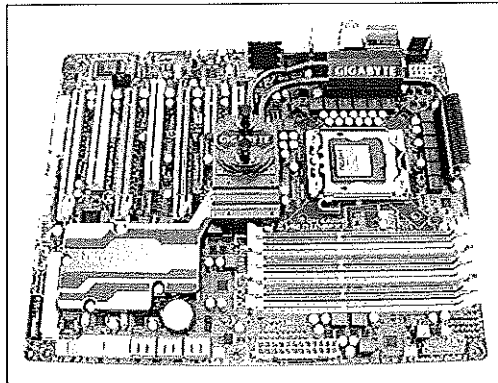
ภาพประกอบ 1.12 ลักษณะของซีพียู

หน่วยเก็บที่อยู่ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นหน่วยสำคัญที่สุดเปรียบได้กับสมองของคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ควบคุมการทำงานของหน่วยต่างๆ ให้ทำงานประสานสอดคล้องกัน หน่วยประมวลผลกลางแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน โดยประกอบรวมกันอยู่บนชิปเล็ก ๆ เพียงชิ้นเดียว เรียกว่า ไมโครโพรเซสเซอร์ (microprocessor) ส่วนต่าง ๆ เหล่านี้ได้แก่

1. หน่วยเรจิสเตอร์ (Register) ทำหน้าที่ เก็บข้อมูลที่ส่งจากหน่วยความจำหลักและข้อมูลที่นำไปใช้ประมวลผล
2. หน่วยคำนวณและตรรกะ (Arithmetic and Logical Unit: ALU) ทำหน้าที่ประมวลผลด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ และตรรกะ
3. หน่วยควบคุม (Control Unit) ทำหน้าที่ ควบคุมการทำงานทุกส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ส่วนรับข้อมูล ส่วนประมวลผลกลาง และส่วนแสดงผล ให้ทำงานสอดคล้องกัน

2. เมนบอร์ด (mainboard) หรือ มาเธอร์บอร์ด (motherboard)

คือ แผงวงจรหลักของระบบคอมพิวเตอร์ หรือ แผงวงจรหลักที่ประกอบไปด้วยชิ้นส่วนทางอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ทำหน้าที่เป็นกลางทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ทำงานร่วมกันได้ และเป็นศูนย์กลางในการต่อเชื่อมอุปกรณ์อื่นไม่ว่าจะเป็น CPU , RAM , HDD, CD-ROM , FDD VGA CARD เป็นต้น



ภาพประกอบ 1.12 ลักษณะของเมนบอร์ด (mainboard)

3. หน่วยความจำ (Memory)



ภาพประกอบ 1.13 ลักษณะของ ROM และ RAM

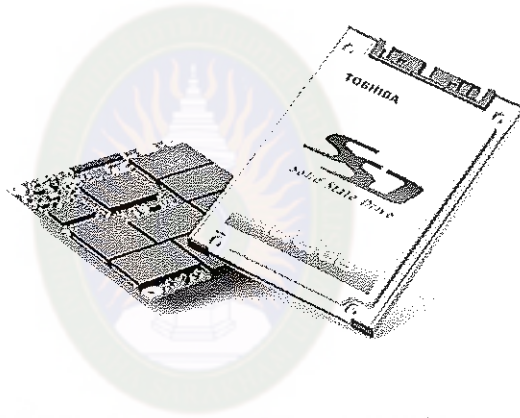
Read-Only Memory (ROM) คือ หน่วยความจำอ่านอย่างเดียว (รอม) หน่วยความจำหลักของคอมพิวเตอร์สำหรับเก็บคำสั่งไว้อย่างถาวรและยังคงมีคำสั่งเหล่านี้เก็บอยู่ ถึงแม้ไฟจะดับหรือปิดเครื่องแล้วก็ตาม รอมจะบรรจุโปรแกรมระบบที่สำคัญไว้โดยที่เราหรือคอมพิวเตอร์เองก็ไม่สามารถลบทิ้งได้ทั้งนี้เพราะเป็นชิปที่ผู้ผลิตได้บรรจุคำสั่งไว้อย่างถาวร เนื่องจากหน่วยความจำภายในของคอมพิวเตอร์จะว่างเปล่า เมื่อมีการเปิดเครื่อง จึงทำให้คอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานใดๆ ได้ถ้าไม่ให้อำนาจในการเริ่มต้น ซึ่งคำสั่งเหล่านี้จะถูกเก็บอยู่ในรอมนั่นเอง

Random-Access Memory (RAM) คือ หน่วยความจำเข้าถึงโดยสุ่ม (แรม) หน่วยความจำเข้าถึงโดยสุ่ม หรือที่เรียกกันโดยย่อว่า แรม เป็นหน่วยความจำหลักของคอมพิวเตอร์

ที่ใช้เก็บคำสั่งและข้อมูล เพื่อสามารถเข้าถึงโดยตรงในการควบคุมการทำงานของหน่วยประมวลผลกลาง โดยผ่านทางบัสข้อมูลภายนอกความเร็วสูง ซึ่งแรมมักจะเรียกว่าหน่วยความจำอ่าน/บันทึก เพื่อเป็นการแบ่งแยกจากหน่วยความจำอ่านอย่างเดียวหรือรอม (ROM) ซึ่งเป็นส่วนประกอบอีกส่วนหนึ่งของหน่วยเก็บหลัก (primary storage) ของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

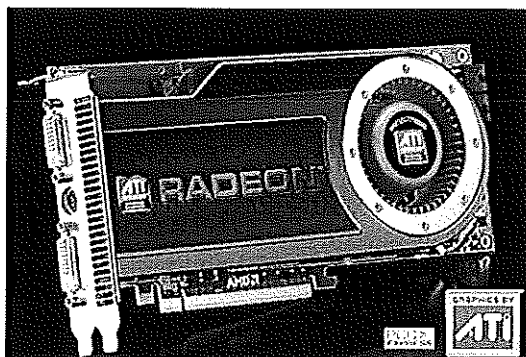
4. ฮาร์ดดิสก์ (Harddisk)

ฮาร์ดดิสก์ เรียกอีกอย่างว่า Fix Disk เป็นสื่อบันทึกข้อมูลประเภทหนึ่ง (Storage Device) ปัจจุบันเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นและเป็นอุปกรณ์พื้นฐานที่ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง ใช้ในการติดตั้งระบบปฏิบัติการลง โปรแกรมประยุกต์และเก็บข้อมูลของผู้ใช้



ภาพประกอบ 1.14 ลักษณะของฮาร์ดดิสก์ (Harddisk)

5. การ์ดแสดงผล (Display Card)



ภาพประกอบ 1.15 ลักษณะของการ์ดแสดงผล (Display Card)

เป็นอุปกรณ์ที่รับข้อมูลเกี่ยวกับการแสดงผลจากหน่วยความจำ มาคำนวณและประมวลผล จากนั้นจึงส่งข้อมูลในรูปแบบสัญญาณเพื่อนำไปแสดงผลยังอุปกรณ์แสดงผล (มักเป็นจอภาพ) การ์ดแสดงผลสมัยเก่าทำหน้าที่แปลงข้อมูลดิจิทัลเป็นสัญญาณเท่านั้น ปัจจุบันการ์ดแสดงผลสมัยใหม่ได้รวมความสามารถในการแสดงผลภาพสามมิติมาไว้เป็นมาตรฐาน และได้เรียกชื่อใหม่ว่า GPU (Graphic Processing Unit) โดยสามารถลดงานด้านการแสดงผลของของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ได้มาก

6. Compact Disc (CD) แผ่นซีดี (ซีดี)

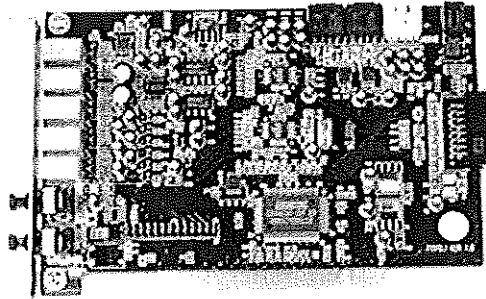


ภาพประกอบ 1.16 ลักษณะของ Compact Disc (CD) แผ่นซีดี (ซีดี)

แผ่นซีดี ใช้ในการเก็บข้อมูลจำนวนมาก การเก็บข้อมูล บนแผ่นซีดี ใช้หลักการทางแสง ข้อเด่นของแผ่นซีดีคือ ราคาถูก จุข้อมูลได้มาก สามารถเก็บข้อมูลหรือโปรแกรมได้มากกว่า 750 เมกะไบต์ต่อแผ่น แผ่นซีดีมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 นิ้ว แผ่นซีดี ย่อมาจาก คอมแพ็คดิสก์ (Compact Disc) คือ แผ่นออปติคอลลเก็บข้อมูลดิจิทัลต่าง ๆ

7. ซาว์วการ์ด (Sound Card)

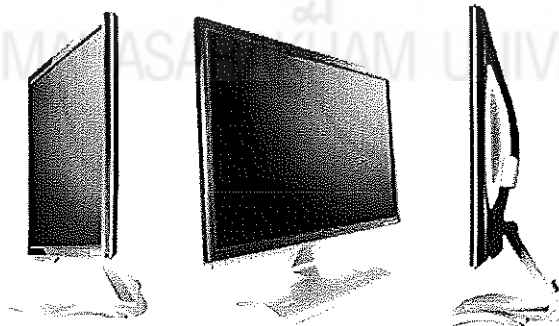
เสียงเป็นส่วนสำคัญของระบบมัลติมีเดียไม่น้อยกว่าภาพ ดังนั้นการ์ดเสียงจึงเป็นอุปกรณ์ จำเป็นที่สำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย



ภาพประกอบ 1.16 ลักษณะของ ซาร์วการ์ด (Sound Card)

การ์ดเสียงได้รับการพัฒนาคุณภาพอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพของเสียงและความผิดเพี้ยนน้อยที่สุด ตลอดจนระบบเสียง 3 มิติในปัจจุบัน ความชัดเจนของเสียง จะมีประสิทธิภาพดีเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 2 ประการ คือ อัตราการสุ่มตัวอย่าง และความแม่นยำ ของตัวอย่างที่ได้ ซึ่งความแม่นยำของตัวอย่างนั้นถูกกำหนด โดยความสามารถของ A/D Converter ว่ามีความละเอียดมากน้อยเพียงใด ความละเอียดของ A/D Converter นั้นถูก กำหนด โดย จำนวนบิตของสัญญาณดิจิทัลเอาต์พุต

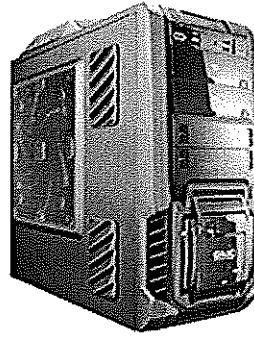
8. จอภาพ (Monitor)



ภาพประกอบ 1.17 ลักษณะของ จอภาพ (Monitor)

จอภาพจะเป็นทั้งหน่วยรับข้อมูล(Input) และ หน่วยแสดงข้อมูล (Output) ซึ่งจะแสดง ทั้งตัวอักษรและภาพ โดยจะรับสัญญาณมาจากแผงวงจร Video Graphic Array (VGA Card)

9. เคส (Case)



ภาพประกอบ 1.18 ลักษณะของ เคส (Case)

คือ รูปร่างของคอมพิวเตอร์ซึ่งมีรูปร่างเป็นกล่องสี่เหลี่ยมใช้สำหรับเก็บรวบรวมชิ้นส่วน ที่เป็นส่วนประกอบของ เครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ภายในกล่อง ตัวถังจะประกอบด้วย สวิตช์ต่าง ๆ ได้แก่ สวิตช์ ปิด/เปิด ปุ่ม Reset ช่อง สำหรับติดตั้ง Floppy Disk เครื่องเล่น CD-ROM ซึ่งด้านหลังจะมีช่องสำหรับเสียบอุปกรณ์พ่วงต่าง ๆ

10. เมาส์ (Mouse)

เมาส์ แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ แบบทางกลและแบบใช้แสง แบบทางกลเป็นแบบที่ใช้ลูกกลิ้งกลม ที่มีน้ำหนักและแรงเสียดทานพอดี เมื่อเลื่อนเมาส์ไปในทิศทางใดจะทำให้ลูกกลิ้งเคลื่อนไปมาในทิศทางนั้น ลูกกลิ้งจะทำให้กลไกซึ่งทำหน้าที่ปรับแกนหมุนในแกน X และแกน Y แล้วส่งผลไปเลื่อนตำแหน่งตัวชี้บนจอภาพ แบบใช้แสงอาศัยหลักการส่งแสงจากเมาส์ลงไปบนแผ่นรองเมาส์ (mouse pad)

ภาพประกอบ 1.19 ลักษณะของ เมาส์ (Mouse)

11. คีย์บอร์ด หรือแป้นพิมพ์ (Keyboard)

เป็นอุปกรณ์รับเข้าพื้นฐานที่ต้องมีในคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องจะรับข้อมูลจากการกดแป้นแล้วทำการเปลี่ยนเป็นรหัสเพื่อส่งต่อไปให้กับคอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ที่ใช้ในการป้อนข้อมูลจะมีจำนวนตั้งแต่ 50 แป้นขึ้นไป แปรงแป้นอักขระส่วนใหญ่มีเป็นตัวเลขแยกไว้ต่างหาก เพื่อให้การป้อนข้อมูลตัวเลขทำได้ง่ายและสะดวกขึ้นการวางตำแหน่งแป้นอักขระ จะเป็นไปตามมาตรฐานของระบบพิมพ์สัมผัสของเครื่องพิมพ์ดีด ที่มีการใช้แป้นขกแคร่ (shift) เพื่อให้สามารถใช้พิมพ์ได้ทั้งตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่และตัวพิมพ์เล็ก



ภาพประกอบ 1.20 ลักษณะของ เมาส์ (Mouse)

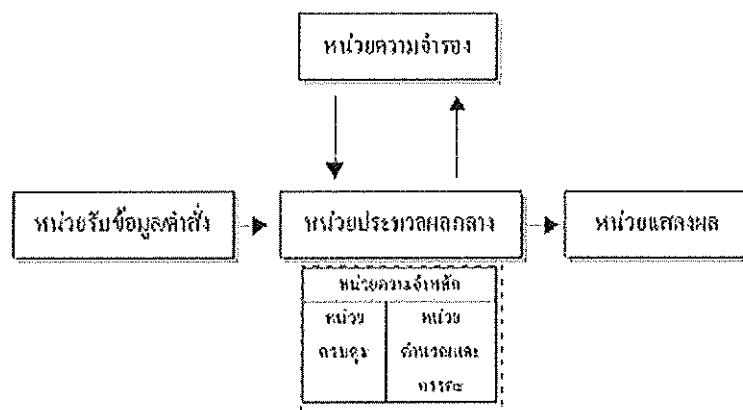
วงจรการทำงานของคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนการทำงาน 3 ขั้นตอน คือ

1. รับ โปรแกรมและข้อมูล โปรแกรมในที่นี้ หมายถึง ชุดของคำสั่งที่จะให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ส่วนข้อมูล อาจเป็นตัวเลขหรือตัวหนังสือก็ได้ ที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผล

2. การประมวลผล หมายถึง การจัดระเบียบแบบแผนของข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ซึ่งทำได้โดยการคำนวณ เปรียบเทียบ วิเคราะห์โดยใช้สูตรทางวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ โดยอาศัยคำสั่งหรือโปรแกรมที่เขียนขึ้น

3. แสดงผลลัพธ์ คือ การนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลเสร็จเรียบร้อยแล้ว แสดงออกในรูปแบบต่าง ๆ ที่ผู้ใช้เข้าใจ และนำไปใช้ประโยชน์ได้ ขั้นตอนทั้ง 3 แสดงได้ด้วยแผนภาพดังนี้



ภาพประกอบ 1.21 วงจรการทำงานของคอมพิวเตอร์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY