

แผนการสอนประจำสัปดาห์ที่ 1

หัวข้อเรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System)

รายละเอียด

คอมพิวเตอร์ คือ อุปกรณ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกและช่วยในการทำงานของมนุษย์ โดยมีการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป พัฒนาการของคอมพิวเตอร์มีมาอย่างต่อเนื่องจนในปัจจุบันคอมพิวเตอร์เป็นที่นิยม และราคาถูกลงมากเมื่อเทียบกับสมัยก่อน อีกทั้งความสามารถและประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ก็เพิ่มขึ้นทั้งในด้านความเร็วในการประมวลผลข้อมูล ความสามารถในการเก็บข้อมูลและปลอดภัยเพิ่มมากขึ้นด้วย

จำนวนชั่วโมงที่สอน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

- บรรยาย
- สืบเสาะหาความรู้
- ค้นคว้าเพิ่มเติม
- ตอบคำถาม

สื่อการสอน

- สื่ออิเล็กทรอนิกส์
- เพาเวอร์พอยต์ 프리เซนเตชัน
- บทเรียนออนไลน์
- เอกสารอ้างอิงประกอบการค้นคว้า

แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. ผลการเรียนรู้

- 1.1 สังเกตจากงานที่กำหนดให้ไปทำมาส่ง
- 1.2 สังเกตจากการตอบคำถาม
- 1.3 สังเกตจากการนำความรู้ไปใช้

2. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

- 2.1 ตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
- 2.2 ตรวจรายงาน
- 2.3 ตรวจแบบฝึกหัด

3. สัดส่วนของการประเมิน

- 3.1 ใบงานที่นักศึกษาทำมาส่ง
- 3.2 คะแนนเก็บในชั้นเรียน
- 3.3 การเข้าชั้นเรียน

เนื้อหาที่สอน

ในสัปดาห์ที่ 1 การจัดการเรียนการสอน จะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ชนิดของคอมพิวเตอร์ ตลอดจนโครงสร้างของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกและช่วยในการทำงานของมนุษย์ โดยมีการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป พัฒนาการของคอมพิวเตอร์มีมาอย่างต่อเนื่องจนในปัจจุบันคอมพิวเตอร์เป็นที่นิยม และราคาถูกลงมากเมื่อเทียบกับสมัยก่อน อีกทั้งความสามารถและประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ก็เพิ่มขึ้นทั้งในด้านความเร็ว และในการประมวลผลข้อมูล มีความสามารถในการเก็บข้อมูลจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความเร็วเพิ่มมากขึ้นด้วย

1.1 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

1.1.1 ฮาร์ดแวร์ (hardware) เป็นอุปกรณ์ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งเป็น 5 ประเภท เช่น อุปกรณ์รับข้อมูล (input), อุปกรณ์นำส่งข้อมูล (output), อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล (system unit), อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (storage device), และอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารและนำส่งข้อมูล (communication device) เป็นต้น

1.1.2 ซอฟต์แวร์ (software) คือ ส่วนของโปรแกรมภาษาชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นมาเพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ ตามหน้าที่หรือจุดประสงค์ที่ผู้เขียนโปรแกรมต้องการ เช่น Window, Winamp, Winzip, Word-Processor, Power-DVD เป็นต้น (ศัพท์บัญญัติ ราชบัณฑิตยสถาน, 2544)

1.1.3 ส่วนบุคคล (peopleware) คือ บุคลากรที่ส่วนเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ เช่น ผู้ใช้งานทั่วไป, นักเขียนโปรแกรมภาษาชุดคำสั่ง, นักวิเคราะห์และออกแบบ เป็นต้น

1.1.4 ข้อมูล (data) คือ ข้อมูลที่เก็บอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปใช้งานให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน อาจเป็นได้หลายรูปแบบ เช่น รหัสของข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ตัวอักษร ตัวเลข รูปภาพ เสียง และ วิดีโอ เป็นต้น

1.2 ชนิดของคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการใช้งานได้เป็น 5 ชนิด ได้แก่

1.2.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (personal computer) เป็นคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะทั่วไป โดยมีคุณสมบัติหรือขีดความสามารถ เช่น รับข้อมูลเข้า ประมวลผล ส่งข้อมูลออก และเก็บจัดเก็บข้อมูล เป็นต้น

1.2.2 คอมพิวเตอร์พกพา (mobile computer) และอุปกรณ์พกพา (mobile device) เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ผู้ใช้สามารถพกพานำไปใช้ในที่ต่างๆ ส่วนอุปกรณ์พกพามีหมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็ก สามารถพกพาได้สะดวก แต่ยังมีขีดความสามารถจำกัดเมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

1.2.3 เครื่องให้บริการขนาดกลาง (midrange servers) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ ราคาไม่แพงนักและมีประสิทธิภาพในการประมวลผลอย่างรวดเร็ว ทำงานบนระบบเครือข่าย (network) ที่มีการเชื่อมต่อและทำงานร่วมกันในระดับ 100 - 1000 เครื่อง

1.2.4 เมนเฟรม (mainframe) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ ราคาแพงและมีประสิทธิภาพความเร็วในการประมวลผลสูง รองรับการทำงานร่วมกันของเครื่องคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายมากกว่า 1000 เครื่อง สามารถเก็บข้อมูลและภาษาชุดคำสั่งจำนวนมากได้

1.2.5 ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (supercomputer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีการทำงานประสิทธิภาพและความเร็วในการประมวลผลเร็วที่สุดในชนิดของคอมพิวเตอร์ที่กล่าวมา อีกทั้งยังมีราคาแพงที่สุด เหมาะกับงานที่มีการคำนวณที่ซับซ้อนมากและความแม่นยำสูงสุด

ชนิดของคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งได้ตามขนาดและการใช้งานของคอมพิวเตอร์ได้ดังนี้

1. **ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (super computer)** เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ มีสมรรถนะสูง สามารถประมวลได้เร็ว และมีความสามารถในการเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น สถิติประชากร การขุดเจาะน้ำมัน คอมพิวเตอร์ชนิดนี้มีราคาแพงที่สุด ส่วนใหญ่จะใช้งานในหน่วยงานหรือองค์กรที่มีการทำงานที่ต้องการความเร็วสูง เช่น งานวิเคราะห์ภาพถ่ายจากดาวเทียมของอตุณิยมวิทยา หรือดาวเทียมที่ใช้สำรวจทรัพยากรใต้พื้นโลก งานวิเคราะห์และพยากรณ์ภูมิอากาศ งานสร้างแบบจำลองโมเลกุลของสารเคมีชนิดต่างๆ งานวิเคราะห์โครงสร้างภายในตัวอาคารที่มีความซับซ้อน เป็นต้น ซึ่งในประเทศไทยมีเครื่องซูเปอร์คอมพิวเตอร์รุ่น Cray YMP ใช้ในงานค้นคว้าวิจัย อยู่ที่ ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สมรรถภาพสูง (HPCC) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และสำนักงานคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ผู้ใช้งานส่วนมากมักเป็นนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมและนักวิทยาศาสตร์ทั่วประเทศ โดยบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับความนิยมเชื่อถือ ได้แก่ บริษัทเครย์รีเสิร์ช (Cray Research), บริษัท เอ็นอีซี (NEC) เป็นต้น แสดงได้ดังภาพที่ 1.1 – 1.4



ภาพที่ 1.1 –1.4 แสดงภาพซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (super computer)

ที่มา: Lady Spor.2010

2. **เมนเฟรม (mainframe)** เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ แต่มีขนาดเล็กกว่าและมีสมรรถนะต่ำกว่าซูเปอร์คอมพิวเตอร์ มีราคาแพง นิยมใช้งานกับภาคธุรกิจขนาดใหญ่ เช่น ธนาคาร โรงแรม หรือ ใช้เป็นเซิร์ฟเวอร์ขององค์กรขนาดใหญ่ เป็นต้น การใช้ชื่อว่าเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ก็เพราะครั้งแรกที่สร้างคอมพิวเตอร์ลักษณะนี้ได้สร้างไว้บนฐานรองรับที่เรียกว่า คัสซี (Chassis) โดยต่อมาภายหลังได้ชื่อเรียกฐานรองรับนี้ว่า เมนเฟรม ซึ่งคอมพิวเตอร์เมนเฟรมที่มีชื่อเสียงมาก คือ เครื่องของบริษัท IBM (The International Business Machines Corporation) แสดงได้ดังภาพที่ 1.5 – 1.8



ภาพที่ 1.5 – 1.7 แสดงภาพเมนเฟรม (mainframe)

ที่มา: wordpress.2014

3. **มินิคอมพิวเตอร์ (minicomputer)** เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะรองลงมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรม ประมวลผลได้ช้าและราคาเครื่องก็ยิ่งถูกกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรม เหมาะกับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่ต้องการความสามารถในการประมวลผลด้วยความเร็วสูง ราคาไม่แพงจนเกินไป เช่น หน่วยงานหรือองค์กร สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาต่างๆ เป็นต้น แสดงได้ดังภาพที่ 1.9



ภาพที่ 1.9 แสดงภาพมินิคอมพิวเตอร์ (minicomputer)

ที่มา: suwanpaiboon.2014

4. **ไมโครคอมพิวเตอร์ (microcomputer/personal computer)** เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (Desktop computer) มีขนาดเล็กกว่ามินิคอมพิวเตอร์ เหมาะกับการนำมาใช้งานที่ไม่จำเป็นต้องใช้ความเร็วสูงมาก แต่ในปัจจุบันความสามารถของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้พัฒนาประสิทธิภาพได้สูงขึ้นมากและราคาไม่แพง เป็นที่นิยมนำมาใช้งานในครัวเรือน แสดงได้ดังภาพที่ 1.10 และภาพที่ 1.11 อีกทั้งยังได้รับการพัฒนาในรูปแบบที่สามารถพกพาสะดวกขึ้น ได้แก่



ภาพที่ 1.10 – 1.11 แสดงภาพไมโครคอมพิวเตอร์ (microcomputer/personal computer)

ที่มา: signalbattalion 3rd.2002

4.1 โน้ตบุค (Notebook Computer/ Laptop) เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็กประมาณสมุดโน้ต ประหยัดไฟและมีราคาใกล้เคียงกับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ใช้แบตเตอรี่ในการสำรองไฟ พกพาได้สะดวก ปัจจุบันได้พัฒนาให้มีขนาดเล็กบางและน้ำหนักเบา อีกทั้งยังมีความสามารถเทียบเท่ากับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะที่ใช้งานในครัวเรือน แสดงได้ดังภาพที่ 1.12 – 1.14



ภาพที่ 1.12 – 1.14 แสดงภาพโน้ตบุค (Notebook Computer/ Laptop)

ที่มา: rakuten.2013

4.2 เทปเล็ต (tablet PC) มีลักษณะคล้ายกระดานชนวน ที่ใช้เขียนตัวหนังสือในสมัยก่อน ลักษณะคล้ายสมุดจดบันทึกหรือสมุดโน้ต ผู้ใช้งานสามารถที่จะขีดเขียนตัวหนังสือหรือวาดภาพลงไปบนหน้าจอได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้คีย์บอร์ดเป็นอุปกรณ์นำเข้าสู่ข้อมูล เหมาะสำหรับผู้ใช้งานที่ชอบงานเขียนมากกว่างานพิมพ์ ซึ่งในปัจจุบันเทปเล็ตสามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบเสียงได้อีกด้วย แสดงได้ดังภาพที่ 1.15 – 1.16



ภาพที่ 1.15 – 1.16 แสดงภาพเทปเล็ต (tablet PC)

ที่มา: rakuten.2013

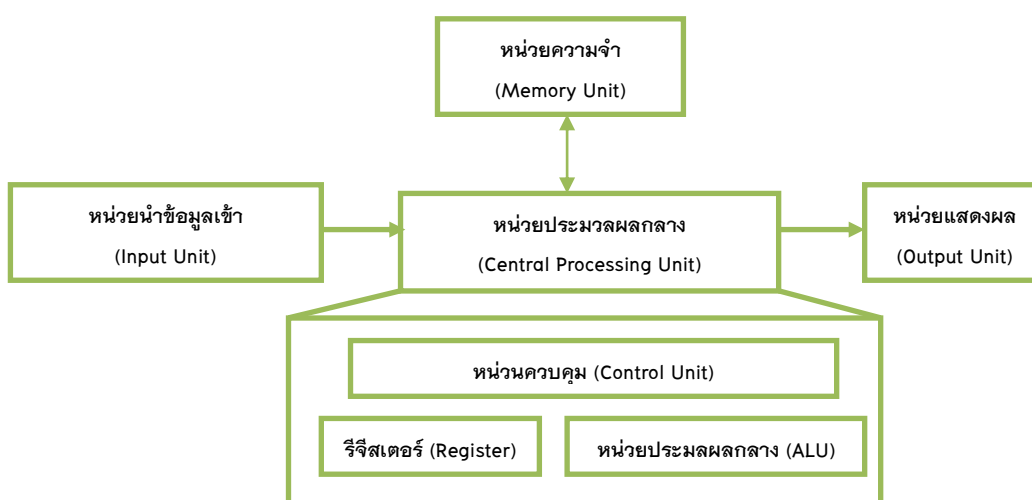
4.3 พีดีเอ (PDA: Personal Digital Assistant) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กเท่าฝ่ามือ มีความเร็วในการประมวลผลช้ากว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล แต่ยังสามารถดูหนัง ฟังเพลง เล่นอินเทอร์เน็ต ดูปฏิทิน และยังสามารถเป็นสมุดนัดหมายได้ ซึ่งในบางรุ่นสามารถเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีอุปกรณ์นำข้อมูลที่เรียกว่า สไตลัส (stylus) ซึ่งมีลักษณะคล้ายปากกาใช้แรงกดลงไปบนหน้าจอพีดีเอ บางรุ่นสามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบเสียงได้อีกด้วย แสดงได้ดังภาพที่ 1.17 - 1.19



ภาพที่ 1.17 - 1.19 แสดงภาพพีดีเอ (PDA: Personal Digital Assistant)

ที่มา: Interactive Graphical SCADA System.2010

1.3 โครงสร้างของฮาร์ดแวร์ของระบบคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปแล้วคอมพิวเตอร์แต่ละรุ่น มีสถาปัตยกรรมของส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบฮาร์ดแวร์ที่ไม่เหมือนกัน แต่ถ้ามองโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ในรูปแบบส่วนประกอบย่อย (Module) ต่างๆ แล้วจะมีส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีรูปแบบเหมือนกัน แสดงได้ดังภาพที่ 1.20



ภาพที่ 1.20 แสดงโครงสร้างของฮาร์ดแวร์ของระบบคอมพิวเตอร์

1.3.1 หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU) หน่วยประมวลผลกลางจัดได้ว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดที่เปรียบเสมือนเป็นสมองของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยทำหน้าที่ในการคำนวณค่าต่าง ๆ ตามชุดคำสั่งที่ได้รับ และควบคุมการทำงานส่วนประกอบอื่น ๆ ทั้งหมด ในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผลกลางจะถูกสร้างให้อยู่ในรูปของวงจรรวม (Integrated Circuit: IC) เพียงตัวเดียว ทำให้ง่ายต่อการนำไปใช้งาน ภายในหน่วยประมวลผลกลางจะมีส่วนประกอบย่อย ๆ ที่สำคัญ 3 ส่วนคือ

1. หน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรกะ (Arithmetic and Logic Unit : ALU) เป็นหน่วยที่ทำหน้าที่ประมวลผลโดยวิธีทางคณิตศาสตร์ เช่น บวก ลบ คูณ หาร หรือ ทำหน้าที่ประมวลผลทางตรรกะ (logic) เช่น AND, OR, NOT, COMPLEMENT เป็นต้น อีกทั้งยังทำหน้าที่ในการเปรียบเทียบค่าต่าง ๆ อีกด้วย

2. หน่วยเก็บข้อมูลชั่วคราว (Register) เป็นหน่วยความจำขนาดเล็ก ทำหน้าที่เป็นที่พักข้อมูลชั่วคราวก่อนที่จะถูกนำไปประมวลผล โดยปกติแล้วในหน่วยประมวลผลกลางจะมีหน่วยเก็บข้อมูลชั่วคราว (Register) สำหรับเก็บข้อมูลได้ไม่เกิน 64 ตัว การอ้างอิงข้อมูลของหน่วยเก็บข้อมูลชั่วคราว (Register) จะมีความเร็วเท่ากับความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง เพราะเป็นหน่วยความจำส่วนที่อยู่ภายในตัวหน่วยประมวลผลกลาง จึงไม่จำเป็นต้องไปอ้างอิงถึงตำแหน่งภายนอกของหน่วยประมวลผล (ศัพท์บัญญัติ ราชบัณฑิตยสถาน, 2544)

3. หน่วยควบคุม (Control Unit) เป็นเสมือนหน่วยบัญชาการ ทำหน้าที่กำหนดจังหวะการทำงานต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ โดยไม่เว้นแม้แต่ว่าส่วนประกอบอื่น ๆ ของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ควบคุมการส่งข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ในระบบคอมพิวเตอร์อีกด้วย

1.3.2 หน่วยความจำ (Memory Unit) เป็นหน่วยความจำที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็น ข้อมูลตัวเลขหรือข้อความ หรือชุดคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ในการสั่งการทำงานระบบคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปแล้วหน่วยความจำจะถูกสร้างมาบนวงจรรวม (Integrated Circuit: IC) เพื่อให้มีความจุสูงแต่มีขนาดเล็ก ดังนั้นข้อมูลที่เก็บในหน่วยความจำจะมีสถานะเพียงแค่เปิดวงจร (0) หรือปิดวงจร (1) เท่านั้น หน่วยความจำสามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ROM (Read Only Memory) เป็นหน่วยความจำส่วนที่ CPU สามารถอ่านข้อมูลออกมาใช้งานได้ตามวิธีการปกติ แต่เมื่อต้องการจะเขียนข้อมูลลงไปจะต้องใช้วิธีการพิเศษ ทำให้ต้องมีวงจรในการเขียนข้อมูลโดยเฉพาะ ข้อดีของหน่วยความจำชนิดนี้ก็คือ ข้อมูลที่

เขียนลงไปจะคงอยู่ไปตลอดแม้ว่าจะมีการปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ไปแล้วก็ตาม ดังนั้น ROM จึงมักจะถูกใช้เก็บชุดคำสั่งที่ใช้เริ่มต้นการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

2. RAM (Random Access Memory) เป็นหน่วยความจำที่ CPU สามารถอ่านเขียนข้อมูลได้ตามวิธีการปกติสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลภายในได้ตลอดเวลา บางครั้ง RAM จึงมักจะถูกนำไปใช้เก็บข้อมูลระหว่างการทำงานของระบบ แต่ RAM ก็มีข้อเสียคือข้อมูลที่เก็บไว้ทั้งหมดจะสูญหายไปทันที หากไม่มีไฟฟ้าในการทำงาน

1.3.3 หน่วยนำข้อมูลเข้าและหน่วยแสดงผลข้อมูลออก (I/O Unit) เป็นหน่วยที่เปรียบเสมือนระบบประสาทของเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่รับการติดต่อประสานงานกับภายนอกระบบ และแสดงผลที่ได้ออกมา เช่น คีย์บอร์ด จอภาพ ลำโพง อุปกรณ์บันทึกข้อมูลชนิดต่างๆ เป็นต้น โดยปกติแล้วเรามักจะแบ่งความหรรษาของเครื่องคอมพิวเตอร์โดยดูจากหน่วยนำข้อมูลเข้าและหน่วยแสดงผลเป็นส่วนใหญ่ เช่น ขนาดของจอภาพ ความจุของอุปกรณ์บันทึกข้อมูลชนิดต่างๆ เป็นต้น

1.4 ระบบซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์

ชุดคำสั่ง (software) เป็นเหมือนหัวใจ ในการสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำตามสิ่งที่เขียนลงในชุดคำสั่ง (software) นั้น ๆ ซึ่งโดยรวมแล้วราคาของระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันจะเป็นราคาของชุดคำสั่ง (software) เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งความหมายโดยทั่วไปแล้วชุดคำสั่ง (software) คือ กลุ่มของคำสั่งที่กำหนดการให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ” การพัฒนาระบบชุดคำสั่ง (software) ให้กับคอมพิวเตอร์จะมีการกำหนดประเภทของชุดคำสั่ง (software) ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1.4.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) เป็นชุดคำสั่ง (software) ส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ (hardware) โดยตรงเพื่อทำให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทำหน้าที่ให้บริการการสั่งงานฮาร์ดแวร์ ประสานการทำงานระหว่างโปรแกรมชุดคำสั่ง (software) ประเภทอื่น ๆ อำนวยความสะดวกในเรื่องของการรวมรายละเอียดการสั่งงานที่ซับซ้อนให้เหลือเพียงการสั่งงานง่าย ๆ เช่น การอ่านไฟล์จากจานบันทึกข้อมูล (disk drive) การจัดการไฟล์ (file management) การจัดการผู้ใช้ (user account) การป้องกันและรักษาความปลอดภัย (protection and security) เป็นต้น

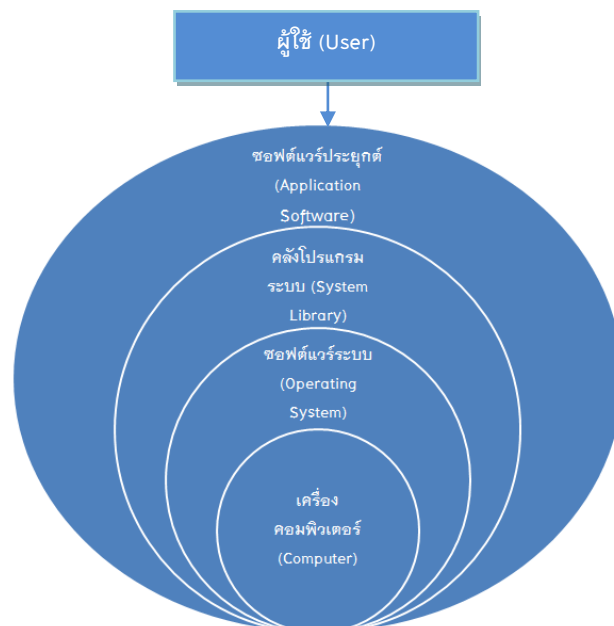
1.4.2 คลังโปรแกรมระบบ (System Library) เป็นส่วนที่รวบรวมการชุดคำสั่งการทำงานที่มีความซับซ้อน เพิ่มขึ้นมาจากชุดคำสั่งระบบ (System Software) ทำหน้าที่ให้บริการการทำงานกับชุดคำสั่งประยุกต์ (application software) เช่น ในซอฟต์แวร์ระบบ

อาจจะมีคำสั่งแค่อ่านเขียนไฟล์ แต่ในคลังโปรแกรมระบบอาจจะมีคำสั่งที่จัดการกับไฟล์หลายๆ ไฟล์ในรูปแบบของฐานข้อมูล เป็นต้น (ศัพท์บัญญัติ ราชบัณฑิตยสถาน, 2544)

1.4.3 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) เป็นชุดคำสั่ง (software) ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับงานกับงานด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ ชุดคำสั่งประยุกต์ (application software) อาจจะเป็นโปรแกรมชุดคำสั่ง (software) ที่พัฒนาขึ้นมาเองหรือซื้อมาในรูปแบบโปรแกรมสำเร็จรูป (application program) ก็ได้ ซึ่งในปัจจุบันมีโปรแกรมสำเร็จรูป (application program) แบ่งตามกลุ่มตามลักษณะการใช้งาน เช่น ด้านการประมวลผลค่า ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล หรือตารางทำงาน ด้านการเก็บและเลือกค้นข้อมูลเป็นระบบฐานข้อมูล ด้านกราฟิก และนำเสนอข้อมูลด้าน การติดต่อสื่อสารทางไกล ด้านการพิมพ์ตั้งโต๊ะ ด้านการลงทุนและจัดการการเงิน ด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม ด้านการจำลอง เกมและการตัดสินใจ เป็นต้น

ความสัมพันธ์กันของส่วนประกอบต่าง ๆ

ความสัมพันธ์กันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ประเภทต่าง ๆ สามารถที่จะเขียนให้อยู่ในรูปของแผนภูมิหัวหอม แสดงได้ดังภาพที่ 1.2 โดยส่วนของฮาร์ดแวร์จะอยู่ชั้นในสุด ถัดมาจะเป็นส่วนของคลังโปรแกรมระบบ (System Library) และซอฟต์แวร์ประยุกต์ตามลำดับ โดยระบบในชั้นนอกจะเรียกใช้การบริการของระบบในชั้นในกว่าลงไปและคอยให้บริการแก่ระบบในชั้นที่อยู่ถัดออกมาจากตัวเอง (ธีรวัฒน์ ประกอบผล, 2537)



ภาพที่ 1.21 แสดงแผนภูมิหัวหอม

สรุป

ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญหลายส่วน เช่น ฮาร์ดแวร์ (hardware) ซอฟต์แวร์ (software) ส่วนบุคคล (peopleware) และข้อมูล (data) เป็นต้น ซึ่งแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กันและสามารถทำงานโดยประสานงานกันเพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ชนิดของคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการใช้งานได้เป็น 5 ชนิด ได้แก่คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (personal computer) คอมพิวเตอร์พกพา (mobile computer) และอุปกรณ์พกพา (mobile device) เครื่องให้บริการขนาดกลาง (midrange servers) เมนเฟรม (mainframe) และซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (supercomputer)

คำถามทบทวน

1. จงอธิบายส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ว่าควรมีส่วนประกอบอย่างน้อยที่สุดอะไรบ้าง
2. ชนิดของคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งได้ตามขนาดและการใช้งานของคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างไร
3. จงอธิบายความแตกต่างระหว่างซูเปอร์คอมพิวเตอร์และเมนเฟรมคอมพิวเตอร์
4. จงอธิบายความแตกต่างระหว่าง มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer) คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) และโน้ตบุค (Notebook) ว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
5. จงอธิบายความแตกต่างระหว่างแท็บเล็ต (Tablet PC) และพีดีเอ (PDA)
6. จงอธิบายความแตกต่างระหว่าง ROM (Read Only Memory) และ RAM (Random Access Memory)
7. ชนิดของคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งได้ตามขนาดและการใช้งานของคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างไร
8. ถ้าเรามองโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ในรูปแบบ Module แล้วจะเห็นส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีรูปแบบเหมือนกันอย่างไร จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
9. การกำหนดประเภทของซอฟต์แวร์ แบ่งเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง
10. แผนภูมิหัวหอม คืออะไร ประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

เอกสารอ้างอิง

ราชบัณฑิตยสถาน. (2544). *ศัพท์บัญญัติ ราชบัณฑิตยสถาน*. ค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2556, จาก:

<http://rirs3.royin.go.th/coinages/>

ซูเปอร์คอมพิวเตอร์. (2556). *วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี*. ค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2556, จาก:

<http://th.wikipedia.org/wiki/>

ชูชัย ธนสารตั้งเจริญ, กำธร พานิชปฐมพงษ์. *ภาษาแอสแซมบลี 80286/80386(PC)*. กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น บมจ., 2536.

ธีรวัฒน์ ประกอบผล. *ระบบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสแซมบลี*. กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2537.