

หน่วยการเรียนรู้ 3 เรื่อง โปรแกรมและภาษาคอมพิวเตอร์

โปรแกรม หรือ ซอฟต์แวร์ (software)

หมายถึง ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้สั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ซอฟต์แวร์จึงหมายถึงลำดับขั้นตอนการทำงานที่เขียนขึ้นด้วยคำสั่งของคอมพิวเตอร์ คำสั่งเหล่านี้เรียงกันเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากที่ทราบมาแล้วว่าคอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่ง การทำงานพื้นฐานเป็นเพียงการกระทำกับข้อมูลที่เป็นตัวเลขฐานสอง ซึ่งใช้แทนข้อมูลที่เป็นตัวเลข ตัวอักษร รูปภาพ หรือแม้แต่เป็นเสียงพูดก็ได้

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สั่งงานคอมพิวเตอร์จึงเป็นซอฟต์แวร์ เพราะเป็นลำดับขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งทำงานแตกต่างกันได้มากมายด้วยซอฟต์แวร์ที่แตกต่างกัน ซอฟต์แวร์จึงหมายรวมถึงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทุกประเภทที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้

ประเภทของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หากแบ่งแยกชนิดของซอฟต์แวร์ตามสภาพการทำงาน พอแบ่งแยกซอฟต์แวร์ได้เป็นสองประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบ (system software) และซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application software)



ซอฟต์แวร์ระบบ คือ ซอฟต์แวร์ที่บริษัทผู้ผลิตสร้างขึ้นมาเพื่อใช้จัดการกับระบบ หน้าที่การทำงานของซอฟต์แวร์ระบบคือดำเนินงานพื้นฐานต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ เช่น รับข้อมูลจากแผงแป้นอักขระแล้วแปลความหมายให้คอมพิวเตอร์เข้าใจ นำข้อมูลไปแสดงผลบนจอภาพหรือนำออกไปยังเครื่องพิมพ์ จัดการข้อมูลในระบบ เพิ่มข้อมูลบนหน่วยความจำรอง

เมื่อเราเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ทันทีที่มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะทำงานตามโปรแกรมทันที โปรแกรมแรกที่สั่งคอมพิวเตอร์ทำงานนี้เป็นซอฟต์แวร์ระบบ ซอฟต์แวร์ระบบอาจเก็บไว้ในรอม หรือในแผ่นจานแม่เหล็ก หากไม่มีซอฟต์แวร์ระบบ คอมพิวเตอร์จะทำงานไม่ได้

ซอฟต์แวร์ระบบยังใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์อื่น ๆ และยังรวมถึงไปถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแปลภาษาต่าง ๆ ซอฟต์แวร์ระบบพื้นฐานที่เห็นกันทั่วไป แบ่งออกเป็น ระบบปฏิบัติการ และ ตัวแปลภาษา ซอฟต์แวร์ทั้งสองประเภทนี้ทำให้เกิดพัฒนาการประยุกต์ใช้งานได้ง่ายขึ้น

ระบบปฏิบัติการ

ระบบปฏิบัติการ (operating system) หรือ โอเอส (OS) คือโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางเชื่อมต่อระหว่างฮาร์ดแวร์ (Hardware) กับ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ทั่วไปซึ่งทำหน้าที่รับข้อมูลจากผู้ใช้อีกที โดยจะทำหน้าที่ควบคุมการแสดงผล การทำงานของฮาร์ดแวร์ ให้บริการกับซอฟต์แวร์ประยุกต์ทั่วไปในการรับส่งและจัดเก็บข้อมูลกับฮาร์ดแวร์ และจัดสรรการใช้ทรัพยากรระบบ (Resources) ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ



โดยทั่วไประบบปฏิบัติการนั้น ไม่ได้มีแต่เฉพาะในคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่มีอยู่ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หลายชนิด เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์พกพา พีดีเอ แท็บเล็ตต่างๆ โดยจะทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ และติดต่อกับผู้ใช้ผ่านโปรแกรมประยุกต์ (Application) ตัวอย่างของระบบปฏิบัติการในคอมพิวเตอร์ ได้แก่ Windows, Linux, Mac OS, Solaris, Ubuntu ส่วนตัวอย่างของระบบปฏิบัติการใช้มือถือได้แก่ Windows Mobile, iOS, Android เป็นต้น

โดยทั่วไปแบ่งเป็น 3 ประเภท

1. Software OS เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่อง OS โดยส่วนใหญ่จะเป็น Software OS เนื่องจากสามารถปรับปรุง แก้ไข พัฒนาได้ง่ายที่สุด
2. Firmware OS เป็นโปรแกรมส่วนหนึ่งของคอมพิวเตอร์ ซึ่งก็คือ ไมโครโปรแกรม (Microprogram) ซึ่งเกิดจากชุดคำสั่งที่ต่ำที่สุดของระบบควบคุมการทำงานของ CPU หลายๆ คำสั่งรวมกัน การแก้ไข พัฒนา ทำได้ค่อนข้างยากและเสียค่าใช้จ่ายสูง
3. Hardware OS เป็น OS ที่สร้างจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำหน้าที่เหมือน Software OS แต่เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของฮาร์ดแวร์ ทำให้การปรับปรุงแก้ไขทำได้ยาก และมีราคาแพง

หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ

1. **ติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)** เนื่องจาก OS ถูกสร้างขึ้นด้วยจุดประสงค์หลัก คือ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานแก่ผู้ใช้ โดยที่ผู้ใช้ ไม่จำเป็นต้องทราบการทำงานของฮาร์ดแวร์ ก็สามารถทำงานได้โดยง่าย ดังนั้นจึงต้องมีส่วนที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้ ในลักษณะที่ง่ายต่อการใช้งาน
2. **ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์** OS เป็นตัวกลางที่เชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานกับฮาร์ดแวร์ โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเข้าใจในการทำงานของฮาร์ดแวร์ ดังนั้น OS จึงต้องมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ต่างๆ เหล่านี้แทนผู้ใช้ โดยจะมีส่วนประกอบเป็นรูทีนต่างๆ ซึ่งจะควบคุมอุปกรณ์แต่ละชนิด
3. **จัดสรรทรัพยากรในระบบ** ในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรต่างๆ เข้าช่วย เช่น CPU หน่วยความจำ เป็นต้น และทรัพยากรเหล่านี้มีจำกัด จึงจำเป็นต้องมีการจัดสรรการใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด และทำให้การประมวลผลดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทของระบบปฏิบัติการ

1. ดอส เป็นซอฟต์แวร์จัดระบบงานที่พัฒนามานานแล้ว การใช้งานจึงใช้คำสั่งเป็นตัวอักษร ดอสเป็นซอฟต์แวร์ที่รู้จักกันดีในหมู่ผู้ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์

```

Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>dir
Volume in drive C: is Master
Volume Serial Number is 8863-5218

Directory of C:\Documents and Settings\Administrator

05/08/2006  09:31 AM  <DIR>          .
05/08/2006  09:31 AM  <DIR>          ..
01/05/2007  06:15 PM  <DIR>          Desktop
05/04/2006  09:40 AM  <DIR>          Favorites
05/04/2006  09:40 AM  <DIR>          My Documents
05/04/2006  04:28 PM  <DIR>          Start Menu
05/04/2006  18:10 AM  <DIR>          WINDOWS
               0 File(s)              0 bytes
               7 Dir(s)          13,029,519,360 bytes free

C:\Documents and Settings\Administrator>_
  
```

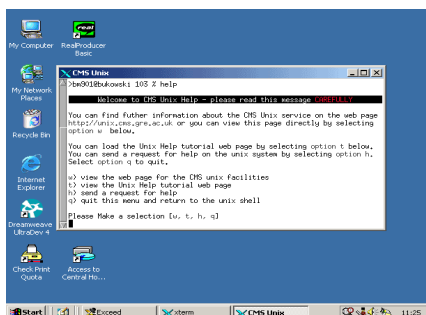


2. วินโดวส์ เป็นระบบปฏิบัติการที่พัฒนาต่อกันมาเรื่อยๆ เพื่อเน้นการใช้งานที่ง่ายขึ้น สามารถทำงานหลายงานพร้อมกันได้ โดยงานแต่ละงานจะอยู่ในกรอบช่องหน้าต่างที่แสดงผลบนจอภาพ การใช้งานเน้นรูปแบบกราฟิก ผู้ใช้งานสามารถใช้เมาส์เลื่อนตัวชี้ตำแหน่งเพื่อเลือกตำแหน่งที่ปรากฏบนจอภาพ ทำให้ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ง่าย วินโดวส์จึงได้รับความนิยมในปัจจุบัน

3. ระบบปฏิบัติการของเครื่องแมคอินทอช ที่ผลิตโดยบริษัท Apple ผลิตภัณฑ์แรกๆ ที่ประสบความสำเร็จเกี่ยวกับการทำงานแบบ GUI (Graphical User Interface) โดยเวอร์ชันล่าสุดมีชื่อเรียกว่า Mac OS X มีความสามารถในการทำงานหลายโปรแกรมพร้อมกัน (Multitasking) เหมาะกับงานในด้านประเภตสิ่งพิมพ์ กราฟิก และศิลปะเป็นหลัก



4. ยูนิกซ์ เป็นระบบปฏิบัติการที่พัฒนามาตั้งแต่ครั้งใช้กับเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์เป็นระบบปฏิบัติการที่สามารถใช้งานได้หลายงานพร้อมกัน และทำงานได้หลาย ๆ งานในเวลาเดียวกัน ยูนิกซ์จึงใช้กับเครื่องที่เชื่อมโยงและต่อกับเครือข่ายได้หลายเครื่อง พร้อมกัน



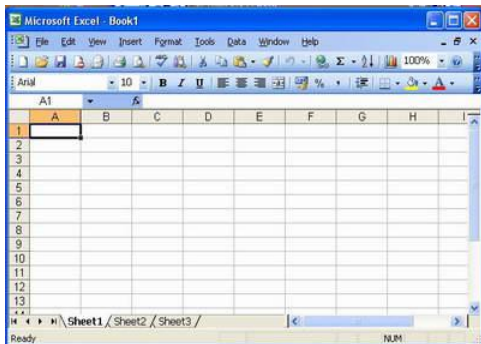
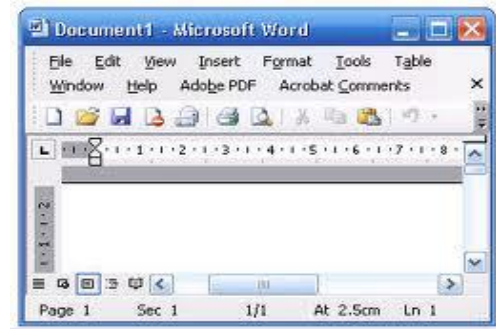
UNIX
internet at work.

5. ลินุกซ์ เป็นระบบปฏิบัติการที่คล้ายกับ UNIX แต่มีขนาดเล็กกว่าและทำงานเร็วกว่า พัฒนาขึ้นมาเพื่อคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล LINUX พัฒนาขึ้นมาเพื่อแจกจ่ายให้ใช้ฟรี โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ต่อมาผู้พัฒนาส่วนประกอบอื่น ๆ ของ LINUX เพื่อเพิ่ม ความสามารถในการทำงานทางด้านเครือข่าย และผู้ต้องเสียค่าใช้จ่าย Version Thai คือ LINUX TLE



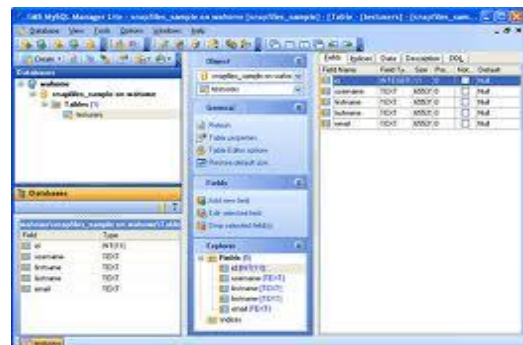
ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้กับงานด้านต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้โดยตรง เราอาจแบ่งซอฟต์แวร์ประยุกต์ออกเป็นสองกลุ่มคือ ซอฟต์แวร์สำเร็จ และซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นใช้งานเฉพาะ ซอฟต์แวร์สำเร็จในปัจจุบันมีมากมาย

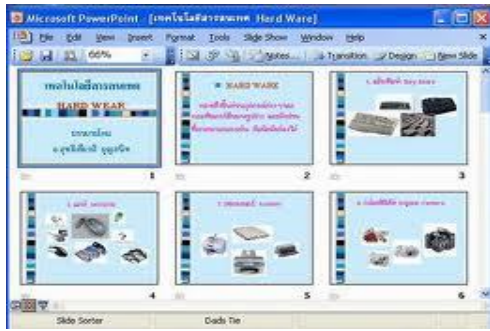
1) **ซอฟต์แวร์ประมวลคำ** เป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์ใช้สำหรับการพิมพ์เอกสาร สามารถแก้ไข เพิ่ม แทรก ลบ และจัดรูปแบบเอกสารได้อย่างดี ซอฟต์แวร์ประมวลคำที่นิยมอยู่ในปัจจุบัน เช่น Microsoft Word



2) **ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน** เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการคิดคำนวณ การทำงานของซอฟต์แวร์ตารางทำงาน ซอฟต์แวร์ตารางทำงานที่นิยมใช้ เช่น Microsoft Excel

3) **ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล** จัดการกับข้อมูลที่จัดเก็บในคอมพิวเตอร์ จึงจำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์จัดการข้อมูล การรวบรวมข้อมูลหลาย ๆ เรื่องที่เกี่ยวข้องกันไว้ในคอมพิวเตอร์ เราก็มักเรียกว่าฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลที่นิยมใช้ เช่น Microsoft Access





4) ซอฟต์แวร์นำเสนอ เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับนำเสนอข้อมูล การแสดงผลต้องสามารถดึงดูดความสนใจ ตัวอย่างของซอฟต์แวร์นำเสนอ เช่น Microsoft Power Point

5) ซอฟต์แวร์สื่อสารข้อมูล หมายถึงซอฟต์แวร์ที่จะช่วยให้ไมโครคอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นในที่ห่างไกล โดยผ่านทางสายโทรศัพท์ ซอฟต์แวร์สื่อสารใช้เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น อินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถใช้บริการอื่น ๆ เพิ่มเติมได้ ซอฟต์แวร์สื่อสารข้อมูลที่นิยมมีมากมายหลายซอฟต์แวร์ เช่น Camfrog Video ,We Chat , Skype , Live Messenger, Facebook ,Bee talk และ Line



ซอฟต์แวร์ใช้งานเฉพาะด้าน

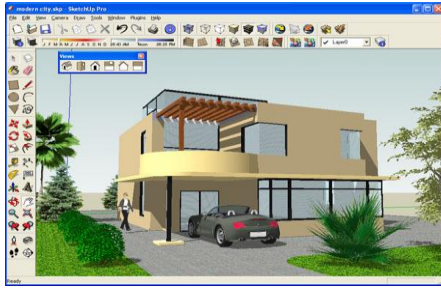
ซอฟต์แวร์สำหรับงานเฉพาะด้าน เป็นซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง และไม่สามารถ ทำงานอื่นได้ เช่น

1. โปรแกรมระบบบัญชี (Accounting) เช่น ระบบบัญชีเงินเดือน ลูกหนี้ ระบบเช่าซื้อ บัญชี แยกประเภท
2. โปรแกรมช่วยงานอุตสาหกรรม CAM (Computer-Aided Manufactory and Composition And Make-up) ซอฟต์แวร์ชนิดนี้ใช้สำหรับงานด้านอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่ เช่น ใช้คอมพิวเตอร์ดูแลและควบคุมเครื่องจักรกลแทนคน หรืองานประเภทที่ต้องทำซ้ำๆ กัน ครั้งละหลายๆ (Mass-productio n)



3. โปรแกรมช่วยในการเรียนการสอน CAI (Computer-Assisted Instruction) โดยการใช้คอมพิวเตอร์ หรือจำลองตัวเองเป็นสื่อในการเรียนการสอนประกอบกับรูปภาพ (เคลื่อนไหว) ในลักษณะต่างๆ ซึ่งทำให้ง่ายต่อความเข้าใจ

4. เกมส์ (Game) สำหรับผ่อนคลายหลังจากการใช้เครื่องแต่ส่วนใหญ่ นิยมเล่นเพื่อความเพลิดเพลินกว่า ตัวอย่างของเกมส์เหล่านี้ได้แก่ โปรแกรมเกมส์ต่างๆ ตามห้างสรรพสินค้า(Arcade game) เกมส์บนกระดาน (Board game) เช่น หมากรุก โมโนโพลี ฯลฯ เกมส์ไพ่ (Card) เกมส์เสมือนหรือจำลอง



5. โปรแกรมเพื่องานออกแบบหรือ CAD (Computer-Aided Design) เช่น AutoCAD, AutoLISP และ DisgnCAD เป็นต้น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชนิดนี้ใช้สำหรับการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ และงานออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม



6. โปรแกรมตรวจสอบ/ป้องกันไวรัส (Anti-Virus) มีไว้เพื่อป้องกันการโจมตีของไวรัสคอมพิวเตอร์ และมักจะมีคำสั่งให้ทำลายล้างไวรัสออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น McAfee virus scan, AVI-scan, Norton Anti-virus เป็นต้น



7. โปรแกรมมัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นซอฟต์แวร์ใช้สำหรับสร้างโปรแกรม CAI หรือทำ Presentation หรือใช้สำหรับดูหนัง ฟังเพลง เช่น Multimedia Toolbook, Xing MPEG, Authorware, PowerDVD ชนิดอื่นๆ เช่น ระบบธุรกิจต่างๆ งานทำดนตรีงานตัดต่อภาพยนตร์ การวางแผนงาน งานศิลปะ งานวาดรูป การประมาณการ วิเคราะห์ งานพัฒนา การบริหารโครงการ

การเขียนโปรแกรม (programming)

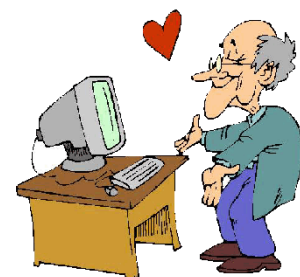
การเขียนโปรแกรม (programming) หมายถึง การเขียนชุดคำสั่งด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามโปรแกรมที่เราเขียนขึ้น

ดังนั้น ผู้เขียนโปรแกรม (programmer) จึงจำเป็นต้องเรียนรู้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่งหรือหลายภาษา แล้วฝึกฝนทักษะการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่ต้องการใช้งานให้เกิดความชำนาญจึงจะสามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Language)

ภาษาคอมพิวเตอร์ หมายถึง โปรแกรม หรือชุดคำสั่ง ที่โปรแกรมเมอร์เขียนเพื่อใช้สั่งงานตามรูปแบบ และโครงสร้างของภาษาซึ่งแบ่งได้ 3 ระดับ ดังนี้คือ

1. ภาษาเครื่อง (Machine Languages)
2. ภาษาระดับต่ำ หรือภาษาแอสเซมบลี (Low - Level Language)
3. ภาษาระดับสูง (High-level Languages)



1. ภาษาเครื่องจักร (Machine Language)

เป็นภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้โดยตรง ซึ่งการเขียนคำสั่งให้กับคอมพิวเตอร์เป็นภาษาเครื่องนั้นยากต่อการเข้าใจ องค์ประกอบของภาษาเครื่องจะประกอบด้วยเลข 0 และ 1 หรือระบบเลขฐานสอง (Binary System) เมื่อส่งผ่านให้คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้ โปรแกรมที่ได้จากภาษานี้จึงเป็นกลุ่มรหัสคำสั่งของตัวเลขล้วน ๆ ที่เรียงต่อกันดังนั้นโปรแกรมภาษาเครื่องจึงมีความยุ่งยากเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากอยู่ในรูปแบบหรือสัญลักษณ์ที่เราไม่คุ้นเคย

ข้อดีของภาษาเครื่อง คือ กินเนื้อที่ความจำน้อย เมื่อคำสั่งนี้เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถสั่งการทำงานได้ทันที จึงมีความรวดเร็วสูง

ข้อเสียของภาษาเครื่อง คือ ยากต่อการเรียนรู้และการจดจำ ดังนั้นจึงทำให้ยากต่อการสร้างหรือการพัฒนาซอฟต์แวร์

2. ภาษาระดับต่ำหรือภาษาแอสเซมบลี (Low - Level Language)

เป็นภาษาที่ใกล้เคียงภาษาเครื่องหรือเครื่องเข้าใจง่าย โดยมากจะเป็นคำย่อที่วิศวกรคอมพิวเตอร์กำหนดขึ้นเพื่อให้ทำงานได้เร็วมากขึ้นกว่าการใช้ภาษาเครื่อง

ภาษาระดับต่ำ (Low - Level Language) มีใช้เพียงภาษาเดียว คือ ภาษาแอสเซมบลี (Assembly Language) เป็นภาษาที่ใช้สัญลักษณ์แทนการใช้รหัสตัวเลขที่ใช้ในภาษาเครื่องทำให้การเขียนโปรแกรมมีความสะดวกและง่ายขึ้น แต่เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถรับรู้ได้หรือเข้าใจได้เพียงภาษาเดียวคือภาษาเครื่องดังนั้น จึงต้องทำการแปลจากภาษาแอสเซมบลีให้เป็นภาษาเครื่อง (Machine Language) เสียก่อน จึงจะสามารถนำไปใช้ควบคุมคำสั่งการให้เครื่องทำงานได้ โดยใช้ระบบโปรแกรมแปลภาษาซึ่งเรียกว่า **Translator Program** โปรแกรมแปลภาษาของแอสเซมบลีจะมีชื่อเฉพาะของมันว่า **แอสเซมเบลเลอร์ (ASSEMBLER)**

ข้อดีของภาษาแอสเซมบลี คือ เป็นภาษาที่ทำงานเร็วกว่าภาษาอื่น (ยกเว้นภาษาเครื่อง) สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมคำสั่งการตัวเครื่อง (HARDWARE) ได้โดยตรงและกินเนื้อที่หน่วยความจำน้อย

ข้อเสียของภาษาแอสเซมบลี คือ ยากต่อการเรียนรู้และยากต่อความเข้าใจสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานทางด้านฮาร์ดแวร์มาก่อน นอกจากนี้ ยังเป็นภาษาที่ผูกพันหรือขึ้นกับตระกูลหรือชนิดของเครื่องด้วย

3. ภาษาระดับสูง (High - Level Language)

ภาษาระดับสูงเป็นภาษาที่มีลักษณะหรือรูปแบบใกล้เคียงกับสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่มนุษย์คุ้นเคย (เช่นอยู่ในรูปแบบหรือคำในภาษาอังกฤษและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ซึ่งเหมือนกับที่ใช้กันในชีวิตประจำวัน) ดังนั้น จึงทำให้สะดวกต่อการเรียนรู้และใช้งานมากขึ้น จึงเป็นภาษาที่นิยมใช้อย่างกว้างขวางในปัจจุบัน

ข้อดีของภาษาระดับสูง คือเป็นภาษาที่ไม่ผูกพันหรือขึ้นตรงกับตัวเครื่อง ดังนั้นผู้เขียนโปรแกรมสามารถเขียนได้อย่างอิสระภายใต้กฎเกณฑ์ของภาษานั้น ๆ โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางฮาร์ดแวร์ ก็สามารถใช้ประโยชน์ได้ จะอย่างไรก็ตาม ภาษาระดับสูงเมื่อจะนำไปใช้ควบคุมสั่งการเครื่องก็ต้องนำไปแปลเป็นภาษาเครื่องก่อนเช่นเดียวกัน โปรแกรมที่ใช้แปลภาษาระดับสูงให้เป็นภาษาเครื่องเรียกว่า **คอมไพเลอร์ (Compiler)** หรืออาจใช้โปรแกรมที่ใช้แปลภาษาระดับสูงให้เป็นภาษาเครื่องอีกประเภทที่เรียกว่า **อินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter)** ภาษาระดับสูงมีดังนี้

- | | | |
|----------------------|-------------------------|---------------------|
| -ภาษาปาสคาล (PASCAL) | -ภาษาฟอร์แทรน (FORTRAN) | -ภาษาอาร์พีจี (RPG) |
| -ภาษาซี (C) | -ภาษาโคบอล (COBOL) | |
| -ภาษาเบสิก (BASIC) | -ภาษาพีแอลวัน (PL/1) | |

ในการเลือกภาษาคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้ สิ่งที่ต้องพิจารณาคือ

ภาษาคอมพิวเตอร์	การใช้งาน
BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code)	สำหรับผู้เริ่มศึกษาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์
COBOL (Common Business Oriented Language)	นิยมใช้ในงานธุรกิจบนเครื่องขนาดใหญ่
FORTAN (FORmula TRANslator)	ใช้สำหรับงานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์
Pascal (ชื่อของ Blaise Pascal)	ใช้ในวิทยาลัย และมหาวิทยาลัย
C	สำหรับนักเขียนโปรแกรม และใช้ในวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
C++	สำหรับผู้ผลิตซอฟต์แวร์
ALGOL (ALGOrithmic Language)	เริ่มต้นได้รับการออกแบบให้เป็นภาษาสำหรับงานทางวิทยาศาสตร์ และต่อมามีการพัฒนาต่อเป็นภาษา PL/I และ Pascal
APL (A Programming Language)	ออกแบบโดยบริษัท IBM ในปีค.ศ. 1968 เป็นภาษาที่ได้ตอบกับผู้ใช้ทันที เหมาะสำหรับจัดการกับกลุ่มของข้อมูลที่สัมพันธ์กันในรูปแบบตาราง
LISP (LIST Processing)	ถูกออกแบบมาให้ใช้กับข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวเลข ซึ่งอาจเป็นสัญลักษณ์พิเศษหรือตัวอักษรก็ได้ นิยมใช้ในด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)
LOGO	นิยมใช้ในโรงเรียน เพื่อสอนทักษะการแก้ปัญหาให้กับนักเรียน
PL/I (Programming Language One)	ถูกออกแบบมาให้ใช้กับงานทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ และธุรกิจ
PROLOG (PROgramming LOGIC)	นิยมใช้มากในงานด้านปัญญาประดิษฐ์ จัดเป็นภาษาธรรมชาติภาษาหนึ่ง
RPG (Report Program Generator)	ถูกออกแบบมาให้ใช้กับงานทางธุรกิจ จะมีคุณสมบัติในการสร้างโปรแกรมสำหรับพิมพ์รายงานที่ยืดหยุ่นมาก

ตัวแปลภาษาคอมพิวเตอร์ (Translator)

ในการพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์นั้น โปรแกรมเมอร์จะเขียนโปรแกรมในภาษาคอมพิวเตอร์แบบต่าง ๆ ตามแต่ความชำนาญของแต่ละคน โปรแกรมที่ได้จะเรียกว่า โปรแกรมต้นฉบับ หรือ ซอร์สโค้ด (source code) ซึ่งมนุษย์จะอ่านโปรแกรมต้นฉบับนี้ได้แต่คอมพิวเตอร์จะไม่เข้าใจคำสั่งเหล่านั้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์เข้าใจแต่ภาษาเครื่อง (Machine Language) ซึ่งประกอบขึ้นจากรหัสฐานสองเท่านั้น จึงต้องมีการใช้โปรแกรม ตัวแปลภาษาคอมพิวเตอร์ (Translator) ในการแปลภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาต่าง ๆ ไปเป็นภาษาเครื่องโปรแกรมที่แปลจากโปรแกรมต้นฉบับแล้วเรียกว่า **ออบเจกต์โค้ด** (object code) ซึ่งจะประกอบด้วยรหัสคำสั่งที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ต่อไปตัวแปลภาษาที่มีการใช้อยู่ในปัจจุบัน จะต่างกันที่ขั้นตอนที่ใช้ในการแปลภาษาให้อยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้สามารถแบ่งได้เป็น

- ◆ **แอสเซมเบลเลอร์ (Assembler)** เป็นตัวแปลภาษาแอสเซมบลี ซึ่งเป็นภาษาระดับต่ำให้เป็นภาษาเครื่อง
- ◆ **อินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter)** เป็นตัวแปลภาษาระดับสูงซึ่งเป็นภาษาที่ใกล้เคียงกับภาษามนุษย์ ไปเป็นภาษาเครื่อง โดยใช้หลักการแปลพร้อมกับการทำงานตามคำสั่งทีละบรรทัดตลอดทั้งโปรแกรมทำให้การแก้ไขโปรแกรมทำได้ง่ายและรวดเร็ว แต่ออบเจกต์โค้ดที่ได้จากการแปลโดยการใช้อินเตอร์พรีเตอร์นั้นไม่สามารถเก็บไว้ใช้ใหม่ได้จะต้องแปลโปรแกรมใหม่ทุกครั้งที่ต้องการใช้งาน



- ◆ **คอมไพเลอร์ (Compiler)** จะเป็นตัวแปลภาษาระดับสูงเช่นเดียวกับอินเตอร์พรีเตอร์แต่จะใช้วิธีแปลโปรแกรมทั้งโปรแกรมให้เป็นออบเจกต์โค้ด ก่อนที่จะสามารถนำไปทำงานเช่นเดียวกับแอสเซมเบลเลอร์ ออบเจกต์โค้ดที่ได้จากการแปลนั้นสามารถจัดเก็บไว้เป็นแฟ้มข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการทำงานเมื่อใดก็ได้ตามต้องการ ซึ่งเป็นข้อดีของคอมไพเลอร์ที่จะนำผลที่ได้จากการแปลนั้นไปใช้งานก็ครั้งก็ได้ไม่จำกัด ไม่ต้องเสียเวลาในการแปลใหม่ทุกครั้ง ทำให้เป็นรูปแบบการแปลที่ได้รับความนิยมอย่างมาก

ในปัจจุบัน มีหลักการแปลภาษาคอมพิวเตอร์แบบใหม่เกิดขึ้น คือแปลจากซอร์สโค้ดไปเป็นรหัสชั่วคราวหรือ **อินเทอมีเดียตโค้ด (Intermediate code)** ซึ่งสามารถนำไปทำงานได้ด้วยการใช้โปรแกรมในการอ่านและทำงานตามรหัสชั่วคราวนั้นโดยโปรแกรมนี้จะมีหลักการทำงานคล้ายกับ อินเทอร์พรีเตอร์ แต่จะทำงานได้เร็วกว่าเนื่องจาก รหัสชั่วคราวจะใกล้เคียงกับภาษาเครื่องมาก มีข้อดีคือสามารถนำรหัสชั่วคราวนั้นไปใช้ร่วมกับทุก ๆ เครื่องที่มีโปรแกรมตีความได้ทันที

