

## บทที่ 3

### ซอฟต์แวร์

#### ความหมายของซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์หมายถึงชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้สั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงาน หรืออีกความหมายหนึ่ง

ซอฟต์แวร์หมายถึงลำดับขั้นตอนการทำงานที่เขียนขึ้นด้วยคำสั่งของคอมพิวเตอร์ คำสั่งเหล่านี้เรียงกันเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งสามารถทำงานแตกต่างกันได้มากมายด้วยซอฟต์แวร์ที่แตกต่างกัน

ซอฟต์แวร์จึงหมายถึงรวมถึงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทุกประเภทที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้

ในบรรดาซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีผู้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานกับคอมพิวเตอร์มีมากมาย ซอฟต์แวร์เหล่านี้อาจได้รับการพัฒนาโดยผู้ใช้งานเอง หรือผู้พัฒนาโปรแกรม หรือผู้ผลิตจำหน่าย หากแบ่งแยก

ชนิดของซอฟต์แวร์ตามลักษณะการทำงาน

สามารถแบ่งซอฟต์แวร์ได้เป็นสองประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบ (System software) และซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application software)

- ซอฟต์แวร์ระบบ

คือซอฟต์แวร์ที่บริษัทผู้ผลิตสร้างขึ้นมาเพื่อใช้จัดการกับระบบคอมพิวเตอร์

เพื่อให้ ระบบคอมพิวเตอร์สามารถดำเนินงานพื้นฐานต่าง ๆ ได้ เช่น

รับข้อมูลจากแป้นพิมพ์แล้วแปล ความหมายให้คอมพิวเตอร์เข้าใจ

นำข้อมูล ไปแสดงผลบนจอภาพหรือนำออกไปยังเครื่องพิมพ์

จัดการข้อมูลในระบบเพิ่มข้อมูลบนหน่วยความจำรอง

เมื่อเราเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์

ทันทีที่มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะ

ทำงานตามโปรแกรมทันที

โปรแกรมแรกที่สั่งคอมพิวเตอร์ทำงานนี้เป็นซอฟต์แวร์ระบบ หากไม่มี

ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์จะทำงานให้เราไม่ได้เลย

- ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้กับงานด้านต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ ที่สามารถ นำมาใช้ประโยชน์ได้โดยตรง ปัจจุบันมีผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ใช้งานทางด้านต่าง ๆ ออกจำหน่ายมาก การประยุกต์งานคอมพิวเตอร์จึงกว้างขวางและแพร่หลาย เช่น นักวิเคราะห์ใช้โปรแกรมตารางทำ การคำนวณยอดขาย นักออกแบบกราฟิกใช้โปรแกรม Adobe Photoshop ตกแต่งภาพ นิสิตใช้ อีเมลในการติดต่อสื่อสารกับอาจารย์

**ซอฟต์แวร์ระบบ** สามารถ แบ่งตามหน้าที่การทำงานได้ดังนี้

1. ระบบปฏิบัติการ (Operating System) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า OS ซึ่งทำหน้าที่ในการบริหารและจัดการทรัพยากรในระบบคอมพิวเตอร์ให้กับผู้ใช้ เช่น ระบบปฏิบัติการ Windows Unix MacOS ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำงานตลอดเวลาที่เราเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
2. โปรแกรมอรรถประโยชน์ (Utility Programs) เป็นโปรแกรมที่ช่วยบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้อย่างราบรื่น เช่น โปรแกรมตรวจจับไวรัสคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

### ระบบปฏิบัติการ

ระบบปฏิบัติการ หรือที่ส่วนใหญ่เราจะเรียกว่า OS ซึ่งเป็นชุดคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมจัดการทรัพยากร ฮาร์ดแวร์ โดยทำหน้าที่ในการเชื่อมการทำงานระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ประยุกต์ จัดการกระบวนการใช้ ทรัพยากรระหว่างซอฟต์แวร์ประยุกต์และฮาร์ดแวร์ อีกทั้งยังเป็นตัวกลางเชื่อมระหว่างผู้ใช้ให้ใช้งานฮาร์ดแวร์ที่มีในระบบคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบายยิ่งขึ้น เนื่องจากการใช้งานฮาร์ดแวร์โดยตรงนั้นมีความซับซ้อนและยากมากสำหรับผู้ใช้ ระบบปฏิบัติการจึงถูกออกแบบมาให้ผู้ใช้สามารถใช้งานทรัพยากรฮาร์ดแวร์ได้ง่ายขึ้น ตัวอย่างงานที่ระบบปฏิบัติการจะจัดการให้กับผู้ใช้ เช่น ผู้ใช้ต้องการบันทึกไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ลงในฮาร์ดดิสก์ การพิมพ์เอกสารออกทางเครื่องพิมพ์

(ทั้งฮาร์ดดิสก์และเครื่องพิมพ์ถือว่าเป็นอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ตัวหนึ่ง) ดังนั้นระบบปฏิบัติการจึงถือว่าเป็นโปรแกรมที่มีความสำคัญที่สุด ใกล้ชิดกับฮาร์ดแวร์ที่สุดและมีความซับซ้อนสูงมาก เนื่องจากต้องทำหน้าที่เบื้องหลังทั้งหมด เปรียบเสมือนเป็นเลขาคอยรับคำสั่งจากเจ้านาย อยู่เบื้องหลังการทำงานของโปรแกรมต่างๆ ที่อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้โปรแกรมที่มีอยู่สามารถทำงานร่วมกับระบบฮาร์ดแวร์ที่มีอยู่ได้อย่างเต็มความสามารถ

ระบบปฏิบัติการที่มีอยู่ในปัจจุบันแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ ระบบปฏิบัติการที่ใช้กับเครื่อง คอมพิวเตอร์พีซี และระบบปฏิบัติการที่ใช้กับอุปกรณ์สื่อสารขนาดเล็กอย่างเช่น เครื่องพีดีเอ สมาร์ทโฟน (Smart Phones) หรือโทรศัพท์มือถือ

### **ระบบปฏิบัติการที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์พีซี**

ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ได้รับความนิยมแพร่หลายทั่วโลกก็คือ ระบบปฏิบัติการ Windows เช่น Windows XP, Windows Vista, Windows 7 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทไมโครซอฟต์

แต่หากเครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอชที่ผลิตมาจากบริษัท Apple ส่วนใหญ่ใช้ ระบบปฏิบัติการ Mas OS อ่านว่า แมคโอเอส เช่น Mac OS X, Mac OS Leopard

- ระบบปฏิบัติการของบริษัท Microsoft ถือว่าเป็นระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้มากที่สุดและในปัจจุบันมีส่วนแบ่งทางการตลาด 93% โดยที่บริษัท ไมโครซอฟต์ได้พัฒนาระบบปฏิบัติการเพื่อใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กส่วนบุคคล (PC) เริ่มพัฒนาตั้งแต่ปี 1970 โดยบริษัท IBM ได้ว่าจ้างให้พัฒนาระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ออกโดยบริษัท IBM มีชื่อว่า PC-DOS และ MS-DOS ดังรูปที่ 3-1 ทั้งสองเป็นระบบปฏิบัติการที่ต้องใช้คำสั่งป้อนเข้าไปจึงจะทำงานได้ (command line) มีลักษณะที่เป็น Single User และ Single Task ต่อมาปี 1985 ระบบปฏิบัติการมีหน้าต่างที่ เปลี่ยนไป

คือมีลักษณะที่ใช้รูปภาพและเมนูมาใช้ในการสั่งคอมพิวเตอร์ให้ทำงาน (GUI) โดยทางไมโครซอฟต์ได้ เปิดตัวระบบปฏิบัติการ Windows 1.0 ออกมาเพื่อใช้กับเครื่องพีซี จากนั้นปี 1995 ไมโครซอฟต์ก็ออก ระบบปฏิบัติการตัวใหม่ คือ Windows 95 ซึ่งมีหน้าตาที่สวยงามกว่าและมีความสามารถสูงกว่าเดิมโดยมีลักษณะของเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นคือ Plug and Play จากนั้นก็มี Windows 98 เกิดขึ้นตามลำดับ เพื่อใช้กับเครื่อง คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

```

C:\>DIR
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 48BB-53B9

Directory of C:\

09/27/2005  01:35 PM                0 AUTOEXEC.BAT
09/27/2005  01:35 PM                0 CONFIG.SYS
09/27/2005  01:39 PM                <DIR>      Documents and Settings
04/05/2006  10:30 PM                <DIR>      downloads
03/11/2006  12:20 AM                <DIR>      Local Backup
03/16/2006  09:19 PM                <DIR>      pirchthai
04/05/2006  10:08 PM                <DIR>      Program Files
03/31/2006  11:15 AM                <DIR>      TC
03/12/2006  03:22 PM                <DIR>      TC1
03/11/2006  10:33 AM                <DIR>      TCTEMP
04/05/2006  10:09 PM                <DIR>      WINDOWS
                2 File(s)          0 bytes
                9 Dir(s)    15,674,097,664 bytes free

C:\>

```

คำสั่งที่  
ผู้ใช้บ่อน

ผลลัพธ์ที่  
ระบบปฏิบัติการ

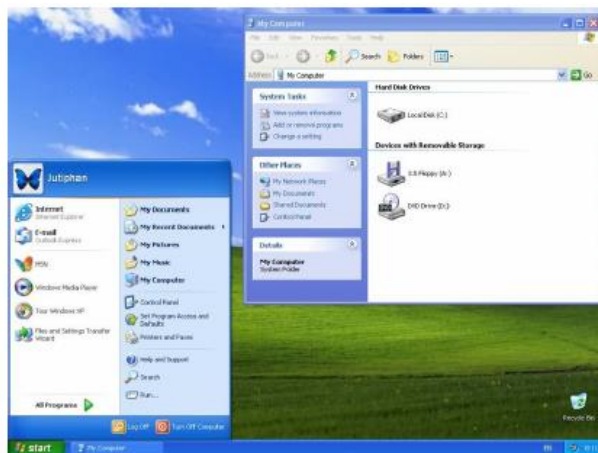
จากนั้นทางไมโครซอฟต์ได้ออกระบบปฏิบัติการที่มีลักษณะเพื่อรองรับหน่วยประมวลผลที่มีขนาด 32 บิต และสามารถรองรับผู้ใช้ได้หลายคน (Multi User) และสามารถทำงานได้หลายงานพร้อมกัน (Multitasking) ขึ้น คือ Windows NT

โดยเป็นระบบที่เน้นให้ระบบปฏิบัติการสามารถทำงานร่วมกับเครือข่ายได้ดียิ่งขึ้น มีส่วนที่ให้บริการหรือส่วนให้บริการไม่ว่าจะเป็น ให้บริการ Web Server, Mail Server ต่อมาในปี 2000 ทาง

ไมโครซอฟต์ออกระบบปฏิบัติการที่อยู่ตระกูลของ Windows NT

ออกมามีชื่อว่า Windows 2000 และออก ระบบปฏิบัติการที่อยู่ในตระกูลของ Windows 98 คือ Windows ME ซึ่งออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้นมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย (Multimedia) มากขึ้นกว่าเดิม ในปี 2001 ทางไมโครซอฟต์ได้พัฒนา ระบบปฏิบัติการซึ่งเปลี่ยนโฉมของ GUI ทั้งหมดโดยนำข้อดีของทั้ง Windows 2000 และข้อดีของ Windows ME เข้าด้วยกัน คือ นำเอาความสมบูรณ์ในการทำงานของ Windows 2000 และความสวยงามใช้ง่ายของ Windows ME รวมกันเพื่อสร้างเป็น Windows XP

ดังรูปที่ 3-2 ทำให้ Windows XP มีประสิทธิภาพการทำงานที่ดีและมีความสวยงามในตัวเอง และยังเป็นที่ยอมรับใช้กันเป็นอย่างมาก และในปี 2009



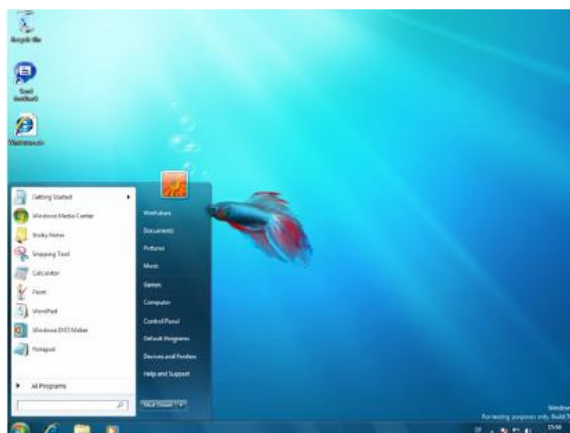
บริษัทไมโครซอฟต์ได้วางจำหน่าย Windows Vista ที่มีความเสถียรสูงกว่าระบบปฏิบัติการ Windows รุ่นอื่น ๆ ที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น เนื่องจาก Windows Vista เน้นที่ความสวยงามของกราฟิกซึ่งสามารถเทียบเคียงกับระบบปฏิบัติการ Mac OS ของบริษัท Apple ได้เลย แต่ข้อเสียของ Windows Vista คือต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องการความสามารถของการ์ดแสดงผลทางกราฟิกที่สูง นอกจากนั้นหน่วยความจำแรมจะต้องมีมากอีกด้วย รวมไปถึงความจุของฮาร์ดดิสก์ก็ต้องมีมาก ซึ่งหลายคนที่ไม่สามารถใช้งานระบบปฏิบัติการ Windows Vista หรือคิดว่า Windows Vista ไม่เสถียร ทั้งที่จริงแล้วอาจเนื่องมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่นั้นมีขีดความสามารถที่ต่ำ ใช้ฮาร์ดแวร์ไม่สอดคล้องกับระบบปฏิบัติการ Windows Vista นั้นเอง



จากนั้นบริษัทไมโครซอฟต์ได้ออกระบบปฏิบัติการตัวใหม่ในปี 2010 ที่ชื่อว่า ระบบปฏิบัติการ Windows 7 ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการ Windows Vista ฉบับปรับปรุงนั่นเอง เพื่อมาทดแทนระบบปฏิบัติการ Windows Vista ระบบปฏิบัติการ Windows 7 ได้แก้ไขจุดด้อยทั้งหลายของ Windows Vista เช่น ใช้ทรัพยากร ของระบบน้อยลง

มีกราฟิกที่สวยงามเทียบเคียงกับระบบปฏิบัติการ Mac OS ของบริษัท Apple เป็นต้น ซึ่งทำให้ การทำงานของ ระบบปฏิบัติการ Windows 7 ทำงานได้เร็วกว่า Windows Vista ถึงแม้จะมีการปรับปรุงในเรื่อง ของการทำงาน

แต่ถึงอย่างไรผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พีซีส่วนใหญ่ยังคงชื่นชอบและใช้ Windows XP อยู่



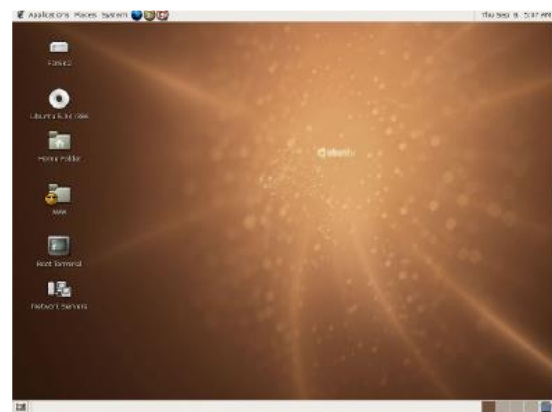
**ระบบปฏิบัติการ Linux**

ลินุกซ์ถือกำเนิดขึ้นในฟินแลนด์ ปี ค.ศ. 1980 โดยลินุส โทรวัลด์ส (Linus Trovalds) นักศึกษาภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science) ในมหาวิทยาลัยเฮลซิงกิ ประเทศฟินแลนด์ ลินุส เห็นว่าระบบ มินิกซ์ (Minix) ที่เป็นระบบยูนิกซ์บนพีซีในขณะนั้น ซึ่งทำการพัฒนาโดย ศ.แอนดรูว์ ทาเนนบาวม (Andrew S. Tanenbaum) ยังมีความสามารถไม่เพียงพอแก่ความต้องการ จึงได้เริ่มต้นทำการพัฒนาระบบยูนิกซ์ของตนเอง ขึ้นมา โดยจุดประสงค์อีกประการ คือต้องการทำความเข้าใจในวิชาระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ด้วยเมื่อเขาเริ่มพัฒนาลินุกซ์ไปช่วงหนึ่งแล้ว เขาก็ได้ทำการชักชวนให้นักพัฒนาโปรแกรมอื่นๆมาช่วยทำการพัฒนาลินุกซ์ ซึ่งความร่วมมือส่วนใหญ่ก็จะเป็นความร่วมมือผ่านทางอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ระบบปฏิบัติการลินุกซ์มีความแพร่หลาย มากขึ้นเรื่อย จนแตกออกลินุกซ์ตระกูลต่างๆ กันออกไป ตัวอย่าง เช่น Slackware, Redhat หรือในประเทศไทย ได้นำเอาลินุกซ์มาพัฒนาต่อเพื่อให้ใช้งานภาษาไทยได้ดี โดยมีทีมที่เข้ามาพัฒนาหลายกลุ่ม เช่น ลินุกซ์ทะเล, ลินุกซ์ SIS และของมหาวิทยาลัยบูรพาได้พัฒนาลินุกซ์ที่มีชื่อว่า บูรพาลินุกซ์ ขึ้นเพื่อแจกจ่ายและเผยแพร่ให้ใช้ โดย ไม่คิดมูลค่า ระบบปฏิบัติการลินุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการ 32 บิต มีลักษณะเป็น multitasking และ Multi-user มี ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ในทั้งสองรูปแบบ คือ Command line และ GUI ดังรูปที่ 3-4 และรูปที่ 3-5 ใน ระบบปฏิบัติการนี้มีจุดเด่น คือ สามารถใช้ได้หลายแพลตฟอร์ม และเป็นระบบปฏิบัติการที่ไม่จำเป็นต้องซื้อ สามารถดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง ดังนั้นถ้าต้องการลดค่าใช้จ่ายในเรื่องซอฟต์แวร์ลินุกซ์เป็น ทางเลือกที่ดีแก่ภาคธุรกิจต่าง ๆ ส่วนแบ่งทางการตลาดของระบบปฏิบัติการลินุกซ์จะอยู่ที่ 3% ในส่วนของ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และ 25% ในส่วนของการใช้ในเครื่องแม่ข่าย หรือเครื่องให้บริการ

```

-rw-rw-r-- 1 werapan werapan 103 ;.k. 2 09:22 simple.o
-rw-rw-r-- 1 werapan werapan 920 ;.k. 2 09:22 simple.o
-rw-rw-r-- 1 werapan werapan 353792 ;.k. 9 12:30 SR5.doc
-rwxrwxr-x 1 werapan werapan 5296 ;.k. 16 04:09 string
-rw-rw-r-- 1 werapan werapan 301 ;.k. 16 04:09 string.o
drwx----- 2 werapan werapan 4096 ;.k. 2 09:40
-rwxrwxr-x 1 werapan werapan 4854 ;.k. 27 12:49 test1
-rw-rw-r-- 1 werapan werapan 255 ;.k. 27 12:49 test.c
-rw-rw-r-- 1 werapan werapan 1244 ;.k. 2 2005 TestFTP.class
-rw-rw-r-- 1 werapan werapan 1936 ;.k. 2 2005 TestFTP.java
drwxrwxr-x 2 werapan werapan 4096 ;.k. 2 10:02
-rw----- 1 werapan werapan 7810 ;.k. 2 09:40 .viminfo
-rw-rw-r-- 1 werapan werapan 5745 ;.k. 7 01:37 wget-log
-rw-rw-r-- 1 werapan werapan 68300 ;.k. 25 15:48 wget-log.1
-rw-rw-r-- 1 werapan werapan 3001 ;.k. 10 15:30 wget-log.2
-rw-rw-r-- 1 werapan werapan 658 ;.k. 30 2005 .zshrc
[werapan@pangsida ~]$ ls
a.out      main.o      printFunc.o  simple.o     test.c      wget-log.2
fgf165.exe main.c      printFunc.h  SR5.doc     TestFTP.class
func       main.o      printFunc.o  string       TestFTP.java
func.c     Makefile   string.c
LegacyFTP.zip Makefile.1 simple.o     wget-log
main       mathFunc.c simple.c     test1       wget-log.1
[werapan@pangsida ~]$

```



## ระบบปฏิบัติการบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของบริษัท Apple

เครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช (Macintosh) ที่ถูกสร้างขึ้นโดยบริษัท Apple เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ พัฒนาแข่งขันกับเครื่อง PC ของ IBM โดยที่ระบบปฏิบัติการที่ผลิตมาเพื่อเครื่องแมคอินทอชนั้นมีชื่อว่า แมคโอ เอส เท็น (Mac OS X) เป็นระบบปฏิบัติการที่เกิดขึ้นจากระบบปฏิบัติการ UNIX เป็นระบบปฏิบัติการชื่อ Mac OS เวอร์ชัน 10 โดยระบบปฏิบัติการจะเน้นที่การสร้างมัลติมีเดียสิ่งพิมพ์ ภาพ เสียง วิดีโอ โดยที่ Mac OS X ได้มี เวอร์ชันออกมาแล้ว 8 เวอร์ชัน คือ 0 Cheetah, 1 Puma, 2 Jaguar, 3 Panther, 4 Tiger, 5 Leopard, 6 Snow Leopard (ได้วางจำหน่ายเมื่อวันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2552), 7 Lion (มีการคาดการณ์ว่าจะออกจำหน่าย ช่วงเดือนมิถุนายน 2554) ซึ่งลักษณะการทำงานของระบบปฏิบัติการ Mac OS X มีส่วนติดต่อกับผู้ใช้เป็น GUI และเป็นระบบปฏิบัติการที่มีลักษณะเป็น multitasking และ Multi-user แสดงส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้อย่างรูปที่ 3-6





### ระบบปฏิบัติการสำหรับคอมพิวเตอร์พกพาขนาดเล็ก

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้าสู่ชีวิตประจำวันมากขึ้นจนถึงขนาดที่ต้องพกพาเพื่อใช้งานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

โดยอุปกรณ์ซึ่งถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อย่างหนึ่งคือ PDA (Personal Digital Assistant) ซึ่งเป็น

คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่สามารถวางไว้บนฝ่ามือได้พอดีที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจดบันทึก เก็บข้อมูล เตือนเวลานัดหมาย ใช้งานเว็บ เช็คอีเมล ดูหนัง ฟังเพลง หรือ จัดการงานต่างๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เป็น ต้น ดังนั้นการที่จะทำให้ PDA

เป็นอุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ได้จำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์ หรือ ระบบปฏิบัติการ (OS) หรือในอีกชื่อหนึ่งจะเรียกว่า Embedded OS ซึ่งใช้ในการจัดการการทำงานต่างๆ ของ อุปกรณ์พกพานั้นเหล่านั้น ระบบปฏิบัติการที่ถูกติดตั้งอยู่ในเครื่อง PDA นั้นหลัก ๆ

ก็จะมีอยู่สองระบบปฏิบัติการ ได้แก่ ระบบปฏิบัติการ Palm OS

ดังนั้นเราจะเรียกเครื่อง PDA ที่ลงระบบปฏิบัติการนี้ว่าเครื่อง Palm ส่วน เครื่อง PDA ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Mobile เราจะเรียกกันว่า Pocket PC แต่ในปัจจุบัน PDA

ไม่เป็นที่นิยมมากในปัจจุบันเนื่องจากไม่สามารถเป็นโทรศัพท์ได้ ถ้าจะเน้นการใช้งานโทรศัพท์ด้วยก็ต้องซื้อ PDA phone

แต่ก็ยังไม่เป็นที่นิยมมากเท่ากับ Smart Phone

ซึ่งเป็นทั้งโทรศัพท์มือถือที่รวมความสามารถพิเศษ เพิ่มเติมของ PDA เข้าไปและเพิ่มขีดความสามารถและมีลูกเล่นที่ดีกว่า PDA ซึ่งเรียกได้ว่า Smart Phone เป็น คอมพิวเตอร์ขนาดย่อมเลยทีเดียว

ส่วนระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งลงใน Smart Phone ที่นิยมใช้งานได้แก่

- Symbian OS : ส่วนใหญ่จะติดตั้งลงในโทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone ของค่าย Nokia และ Sony Ericsson บางรุ่น
- Windows Mobile : ติดตั้งลงใน Acer Neo Touch s200 ของบริษัท Acer หรือ HTC HD2
- Android : เป็นการเปิดตัวครั้งแรกของบริษัท Google ที่หันมาทำระบบปฏิบัติการที่มีแนวความคิด แบบ Open Source ทำให้ระบบปฏิบัติการ Android ได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมประสิทธิภาพอย่างรวดเร็ว ซึ่งระบบปฏิบัติการ Android ได้รับความนิยมให้ติดตั้งลงใน Smart Phone ของบริษัท หลาย ๆ บริษัทไม่ว่าจะเป็น Nokia, Sony Ericsson, HTC, LG เป็นต้น
- IOS (อ่านว่า ไอโอเอส) : เป็นระบบปฏิบัติการของค่าย Apple ที่ติดตั้งลงใน Smart Phone อย่าง iPhone รวมทั้ง iPad ที่เป็น Tablet PC และ iPod ที่เป็นเครื่องเล่นเพลงที่ต่างจากเครื่องเล่นเพลง ทั่ว ๆ ไป นอกจากจะดูหนัง ฟังเพลงได้ ยังสามารถเล่นเกม เช็คสภาพอากาศทั่วโลก หรือจะเข้าใช้ งานอินเทอร์เน็ตผ่าน wifi ก็ทำได้ง่ายดายดาย
- Linux : เป็นระบบปฏิบัติการหนึ่งทีติดตั้งลงในโทรศัพท์มือถือหลาย ๆ รุ่น อย่างเช่น Nokia และ Motorola

**โปรแกรมอรรถประโยชน์**

โปรแกรมอรรถประโยชน์คือโปรแกรมที่ช่วยอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงถือว่าเป็นโปรแกรมเสริมที่ต้องมีในเครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างเช่น

- **ประเภทการจัดแฟ้มข้อมูล (File Manager)**  
เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการจัดการเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล เช่น การคัดลอก (Copy), การเปลี่ยนชื่อ(Rename), การแบ่งพาดิชั่น (Partition) และการ จัดรูปแบบดิสก์ (Format)
- **ประเภทการลบทิ้งโปรแกรม (Uninstall)**  
เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการลบโปรแกรมออกจาก ระบบปฏิบัติการ ในกรณีที่ไม่ต้องการใช้โปรแกรมนั้น ๆ แล้ว โปรแกรมจะทำหน้าที่ในการตามเอา แฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมที่ต้องการลบออกทั้งหมด เช่น Add/Remove Programs ในส่วน Control Panel ของ Microsoft Windows
- **โปรแกรมจัดการดิสก์ (Disk Utility)**  
เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการปัญหาหรือแก้ไขให้ฮาร์ดดิสก์ มีการทำงานที่ดีขึ้น เช่น Disk Cleanup เป็นโปรแกรมช่วยลบไฟล์ที่ไม่จำเป็นทิ้ง ทำให้ฮาร์ดดิสก์มีเนื้อที่ว่างเพิ่มขึ้น และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบ เช่น ไฟล์หรือโปรแกรมต่าง ๆ ที่ อาจถูกบันทึกอยู่ในฮาร์ดดิสก์ขณะที่เราท่องไปในเว็บไซต์ต่าง ๆ ซึ่งจะเรียกว่า temporal internet files ส่วนอีกโปรแกรมที่ช่วยจัดการดิสก์คือ โปรแกรม Disk Defragmenter ซึ่งเป็นโปรแกรมช่วยรวมไฟล์ที่เคยแยกออกเป็นไฟล์ส่วนเล็ก ๆ ในขณะที่ทำการจัดเก็บไว้ในฮาร์ดดิสก์ ให้อยู่ในเนื้อที่ ต่อเนื่องกัน และยังเป็นการจัดระเบียบเนื้อที่ว่างบนฮาร์ดดิสก์ให้อยู่ในรูปแบบที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

- โปรแกรมรักษาหน้าจอ (Screen Saver)  
เป็นโปรแกรมที่ช่วยรักษาอายุการใช้งานของจอคอมพิวเตอร์ให้มีอายุการใช้งานมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ยังมี โปรแกรมมอรรถประโยชน์ อื่นๆ อีกที่มีอยู่ในระบบปฏิบัติการ เช่น

- โปรแกรมป้องกันไวรัส  
ใช้ป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์และโปรแกรมอื่นที่เข้ามาสร้างความเสียหาย ให้กับระบบคอมพิวเตอร์
- โปรแกรมบีบอัดแฟ้ม ใช้ลดขนาดของไฟล์ เพื่อลดเนื้อที่ในการจัดเก็บ และทำให้สามารถส่งไฟล์ดังกล่าวทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ซอฟต์แวร์ประยุกต์

เราอาจแบ่งซอฟต์แวร์ประยุกต์ออกเป็นสองกลุ่มคือ ซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน และซอฟต์แวร์ประยุกต์ ที่พัฒนาขึ้นใช้งานเฉพาะ หากเราต้องการใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์เอกสาร คำนวณ จัดการฐานข้อมูล และทำงาน นำเสนอ สามารถเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน สำหรับงานซอฟต์แวร์ประยุกต์เฉพาะด้านเป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาสำหรับงานเฉพาะอย่างและสำหรับแต่ละสาขาอาชีพ เช่น นักออกแบบเว็บไซต์ใช้โปรแกรมสำหรับ สร้างเว็บในการจัดการเกี่ยวกับเว็บต่างๆ หรือนิสิตใช้ซอฟต์แวร์ตัดต่อเสียงและวิดีโอเพื่อทำสื่อแนะนำ มหาวิทยาลัย โดยทั่วไปซอฟต์แวร์ประยุกต์จะถูกติดตั้งในฮาร์ดดิสก์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ในปัจจุบันนี้มีซอฟต์แวร์ ที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง แต่สามารถใช้งานผ่านเว็บได้ การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ทำงานผ่านเว็บกำลังเป็นที่นิยมมากในระบบธุรกิจ เรียกซอฟต์แวร์ประยุกต์แบบนี้ว่า ซอฟต์แวร์ ประยุกต์ที่ทำงานผ่านเว็บ หรือ เว็บเบสแอปพลิเคชัน (Web-based application) เช่น มหาวิทยาลัยบูรพาใช้โปรแกรมลงทะเบียนเรียนของนิสิตผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

หรือบริษัทสายการบินใช้โปรแกรมขายตั๋ว  
เครื่องบินผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

**ซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน** ซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน (Basic application) หรือบางครั้งเรียกว่า ซอฟต์แวร์ประยุกต์อเนกประสงค์ (General-purpose application) หรือซอฟต์แวร์ประยุกต์ช่วยเพิ่มผลผลิต (Productivity application) เป็น ซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ ซอฟต์แวร์ประมวลคำ ซอฟต์แวร์ตารางทำการ ซอฟต์แวร์นำเสนอ ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล และซอฟต์แวร์สื่อสารข้อมูล

- **ซอฟต์แวร์ประมวลคำ (Word processor software)**  
ซอฟต์แวร์ประมวลคำเป็นซอฟต์แวร์พื้นฐานที่ใช้ในการสร้างเอกสาร ซึ่งมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายไม่ว่าจะเป็นบุคคลทั่ว ๆ ไป หรือตามองค์กรต่าง ๆ เพื่อใช้โปรแกรมนี้สร้างงานเอกสารต่าง ๆ เช่น การจดบันทึก จดหมาย คู่มือ และแผ่นพับ  
ซอฟต์แวร์ประมวลคำถูกออกแบบมาให้มีคุณสมบัติในเรื่องของการพิมพ์ผ่านแป้นพิมพ์ การแก้ไข และการจัดรูปแบบของเอกสาร ได้แก่ การเลือกรูปแบบของตัวอักษร การเลือกขนาดของตัวอักษรหรือเปลี่ยนรูปแบบตัวอักษรให้เป็นตัวหนา ตัวเอียงและสีตัวอักษรได้ตามต้องการ  
นอกจากนี้ซอฟต์แวร์ประมวลคำ ยังเพิ่มคุณสมบัติอื่น ๆ อีกมากมาย เพื่อให้การสร้างงานเอกสารทำได้ง่ายดายและสะดวกยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็น การตัดคำ โดยจะตัดคำที่พิมพ์เกินบรรทัดลงมาบรรทัดใหม่ให้โดยอัตโนมัติ การเพิ่มส่วนพจนานุกรมที่รวมคำศัพท์ ที่มีความหมายใกล้เคียงกัน สามารถค้นหาตำแหน่งของคำในเอกสารได้อย่างรวดเร็วโดยใช้คำสั่ง “ค้นหา” (find) และยังสามารถแทนคำที่ค้นหาได้ด้วยคำใหม่โดยใช้คำสั่ง “แทนที่” (replace) นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบการสะกดคำและไวยากรณ์ เพื่อตรวจสอบคำหรือข้อความที่สะกดผิด เป็นต้น โปรแกรมประมวลคำที่นิยมใช้กัน ได้แก่ Microsoft Word,

## Corel WordPerfect, Lotus Word Pro และ OpenOffice.org Writer

- ซอฟต์แวร์ตารางคำนวณ (Spreadsheet software)  
 ซอฟต์แวร์ตารางทำการเป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการคิดคำนวณ วิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นตัวเลขและสร้าง แผนภูมิ ซอฟต์แวร์ประเภทนี้นิยมสำหรับผู้ใช้ในเกือบทุกสาขาอาชีพ เช่น ด้านการศึกษา อาจารย์ใช้เก็บคะแนน ของนิสิต คำนวณหาค่าเฉลี่ย และคำนวณผลการเรียนของนิสิต ด้านการตลาด อาจใช้สำหรับวิเคราะห์แนวโน้ม เกี่ยวกับการขาย เป็นต้น การทำงานของซอฟต์แวร์ตารางทำงาน ใช้หลักการเสมือนมีโต๊ะทำงานที่มีกระดาษขนาดใหญ่วางไว้ มีเครื่องมือคล้ายปากกา ยางลบ และเครื่องคำนวณเตรียมไว้ให้เสร็จ บนกระดาษมีช่องให้ใส่ตัวเลข ข้อความหรือสูตร สามารถสั่งให้คำนวณตามสูตรหรือเงื่อนไขที่กำหนด ผู้ใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำงานสามารถ ประยุกต์ใช้งานประมวลผลตัวเลขอื่น ๆ ได้กว้างขวาง ซอฟต์แวร์ตารางทำงานที่นิยมใช้ เช่น Microsoft Excel, Lotus 1-2-3 และ OpenOffice.org Calc
- ซอฟต์แวร์นำเสนอ (Presentation software)  
 ซอฟต์แวร์นี้ใช้สำหรับนำเสนอข้อมูล เพื่อให้งานที่ต้องการนำเสนอมีความน่าสนใจและมีลักษณะเป็นมืออาชีพ ซอฟต์แวร์นี้จึงเป็นซอฟต์แวร์ที่นอกจากสามารถแสดงข้อความในลักษณะที่จะสื่อความหมายได้ง่ายแล้ว จะต้องสร้างแผนภูมิ กราฟ และรูปภาพได้อีกด้วย ตัวอย่างเช่น นิสิตใช้เพื่อนำเสนอรายงานที่ได้ค้นคว้ามาได้ พนักงานขายนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการขายผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ไฟล์งานนำเสนอที่สร้างมาจากโปรแกรมประเภทนี้ จะประกอบด้วยภาพนิ่ง (Slide) หลาย ๆ ภาพ มีเครื่องมืออัตโนมัติที่เรียกวิซาร์ด (Wizard) ช่วยแนะนำผู้ใช้ สามารถสร้างงานนำเสนอได้อย่างง่ายดาย

รวมถึงมีเครื่องมือเพื่อใช้เลือกสี โครนร่างภาพนิ่ง แม่แบบ ลูกเล่นต่าง ๆ และต้นแบบภาพนิ่ง เป็นต้น ซอฟต์แวร์นำเสนอที่นิยมใช้ได้แก่ Microsoft Excel, OpenOffice.org Impress, Corel Presentations และ Lotus Freelance Graphics

- ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (Database management software) การใช้คอมพิวเตอร์อย่างหนึ่งคือการใช้เก็บข้อมูล และจัดการกับข้อมูลที่จัดเก็บในคอมพิวเตอร์ จึงจำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์จัดการข้อมูล การรวบรวมข้อมูลหลาย ๆ เรื่องที่เกี่ยวข้องกันไว้ในคอมพิวเตอร์ เราจะ เรียกว่าฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลจึงหมายถึงซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการเก็บข้อมูล แก้ไขข้อมูล และดึง ข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลมาใช้งาน เช่น การทำรายงาน การสรุปผลจากข้อมูล การแสดงตารางสอนของอาจารย์ หลังจากทีนินิสิตใส่ชื่ออาจารย์บน <http://reg.buu.ac.th> ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลที่นิยมใช้ เช่น Microsoft Access, OpenOffice.org Base, Corel Paradox และ Lotus Approach
- ซอฟต์แวร์สื่อสารข้อมูล (Data communication software) ซอฟต์แวร์สื่อสารข้อมูลหมายถึงซอฟต์แวร์ที่จะช่วยให้คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์ อื่นในที่ห่างไกลโดยผ่านทางสายโทรศัพท์ ซอฟต์แวร์สื่อสารใช้เชื่อมโยงต่อเข้ากับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น อินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถใช้บริการอื่น ๆ ได้ สามารถใช้รับส่ง ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ที่เรียกว่า e-mail ใช้ โอนย้ายแฟ้มข้อมูล ใช้แลกเปลี่ยนข้อมูล อ่านข่าวสาร

### ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นใช้งานเฉพาะ

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ประเภทนี้สามารถเรียกได้ว่า ซอฟต์แวร์ประยุกต์เฉพาะงาน (Specialized application) เป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นมาใช้เฉพาะงานและเฉพาะกลุ่มสาขาอาชีพ เช่น ซอฟต์แวร์สำหรับการ จัดการภาพกราฟิก ซอฟต์แวร์สร้างมัลติมีเดีย และซอฟต์แวร์สร้างเว็บไซต์ นอกจากซอฟต์แวร์เหล่านี้ที่พอจะ

คุ้นเคยยังมีซอฟต์แวร์อีกประเภทหนึ่งที่กำลังเข้ามามีบทบาทมากขึ้น โดยการนำเอาหลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) หรือเอไอ (AI) มาทำให้ซอฟต์แวร์มีความฉลาดมีความสามารถเหมือนมนุษย์ เราคงเคยดูภาพยนตร์หรือโทรทัศน์เกี่ยวกับหุ่นยนต์ที่มีความเฉลียวฉลาด สามารถตอบสนอง และมีความสามารถเหมือน มนุษย์

- ซอฟต์แวร์ออกแบบสิ่งพิมพ์ (Desktop publishing) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการจัดหน้าเอกสารและการพิมพ์ในรูปแบบ WYSIWYG (What You See Is What You Get) โดยสามารถที่จะออกแบบโครงสร้างของหน้าเอกสาร ซึ่งประกอบไปด้วยข้อความ(Text) และ กราฟิก(Graphics) รูปภาพ(Image) โดยสามารถพิมพ์ออกมาทางเครื่องพิมพ์ได้เหมือนกับที่ได้ออกแบบไว้ ตัวอย่างซอฟต์แวร์ประเภทนี้ได้แก่ QuarkXPress, Adobe InDesign, PageStream, RagTime, Microsoft Publisher, Apple Pages และ CorelDraw
- ซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการภาพกราฟิก (Graphics editing) ซอฟต์แวร์สำหรับจัดการภาพกราฟิก เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีความสามารถจัดการภาพกราฟิก ซึ่งเป็นการนำภาพมาผ่านการตกแต่งด้วยคอมพิวเตอร์ หรือจะเป็นการนำภาพถ่ายมารีทัช (Retouch) ตัดต่อใหม่ก็ได้ เช่น การปรับแต่งสีของภาพ การลบริ้วรอยบนใบหน้า การทำภาพคนอ้วนให้ดูผอมเพรียวขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้โปรแกรมจัดการทางกราฟิกมาออกแบบตัวอักษร เพื่อนำมาใช้งานบนเว็บไซต์ได้อีกด้วย โปรแกรมจัดการทางกราฟิกที่ได้รับความนิยมมากที่สุดตัวหนึ่ง คือ โปรแกรม Adobe Photoshop หรือจะใช้โปรแกรมที่ชื่อ ว่า GIMP
- CAI (Computer-Assisted Instruction) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้เกี่ยวกับการศึกษาในเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้ของผู้เรียน โดยใช้ คอมพิวเตอร์เป็นตัวนำเสนอเนื้อหา และกิจกรรมของการเรียน โดยนำเนื้อหาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้



และนำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม CAI สามารถนำมาใช้ในการฝึกทบทวน (Drill and Practice) แก้ปัญหา (Problem solving) จำลองสถานการณ์ (Simulation) ค้นพบ (Discovery) ได้ ซอฟต์แวร์ CAI นั้นจะต้องถูกสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ โดยจะต้องมีเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างซอฟต์แวร์ CAI หลากๆ เครื่องมือมาประกอบกัน เช่น โปรแกรม Authorware, Toolbook , CAi ez Tools, Photoshop, Movie Maker และ Sound Editor

- ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ (Computer-Aided Design: CAD) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้เกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรม ออกแบบ และสถาปัตยกรรม ซึ่งนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นชิ้นส่วน อะไหล่ ตัวถัง หรือเซรามิกส์ เป็นต้น หรือสามารถนำมาใช้ในการร่างและออกแบบสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ได้ตั้งแต่บ้านหลังเล็กๆ ไปจนถึงโรงแรม โรงพยาบาล คอนโดมีเนียมขนาดใหญ่ได้ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการกำหนดรายละเอียด วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่จะต้องใช้ได้ ตัวอย่างซอฟต์แวร์ ประเภทนี้ได้แก่ AutoCAD, SolidWorks, Pro/ENGINEER, CATIA
- Web Page Authoring เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการสร้างหน้าเว็บ(Web Page) ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการจัดรูปแบบหน้า เว็บเพจ และออกแบบหน้าเว็บเพจ โดยมีลักษณะการใช้งานในรูปแบบ WYSIWYG ตัวอย่างซอฟต์แวร์ประเภทนี้ ได้แก่ Adobe Dreamweaver, Arachnophilia, Microsoft FrontPage, SME Web, Cool Page, HomeSite, NetObject Fusion, Coffee Cup, Kompozer

เอกสารประกอบการเรียนการสอนจากคณาจารย์คณะวิทยาการสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยบูรพา, “คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน”,  
2553