

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

บทเรียนที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์

1.4 ซอฟต์แวร์

1.5 ฮาร์ดแวร์

จุดประสงค์การสอน

1.4 เข้าใจทฤษฎีซอฟต์แวร์

1.4.1 อธิบายความหมายของซอฟต์แวร์

1.4.2 อธิบายประเภทของซอฟต์แวร์

1.4.3 อธิบายการแทนข้อมูล

1.5 เข้าใจทฤษฎีฮาร์ดแวร์

1.5.1 อธิบายความหมายของฮาร์ดแวร์

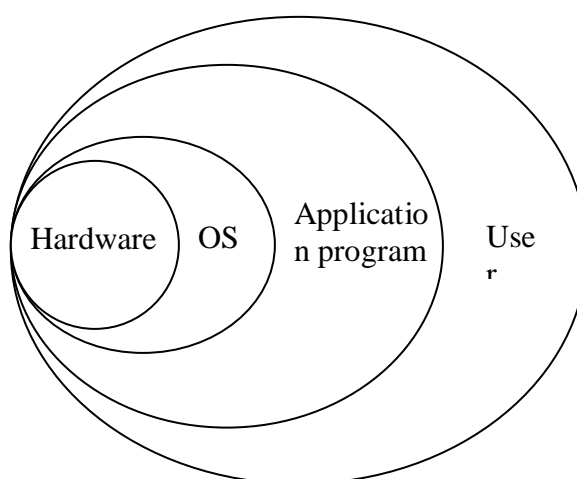
1. 5.2 อธิบายประเภทของฮาร์ดแวร์

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

1.4 ซอฟต์แวร์

1.4.1 ความหมายของซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง โปรแกรม (program) หรือชุดคำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์ที่ควบคุมให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ซึ่งคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ที่ประกอบออกมาจากโรงงานจะยังไม่สามารถทำงานได้ในทันที ต้องมีซอฟต์แวร์ซึ่งเป็นโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่สั่งให้ฮาร์ดแวร์ทำงานตามต้องการได้ และซอฟต์แวร์ยังเป็นตัวเชื่อมระหว่างผู้ใช้กับฮาร์ดแวร์อีกด้วย



รูป แสดงตำแหน่งซอฟต์แวร์ในองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

1.4.2 ประเภทของซอฟต์แวร์

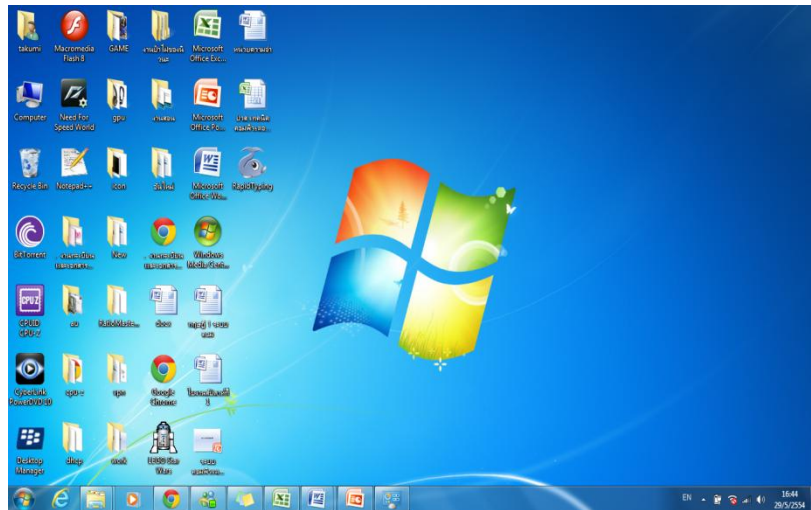
ซอฟต์แวร์จะแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) และซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) หมายถึง โปรแกรมที่มีหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ทุกอย่างและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็นโปรแกรมตามหน้าที่การทำงานดังนี้

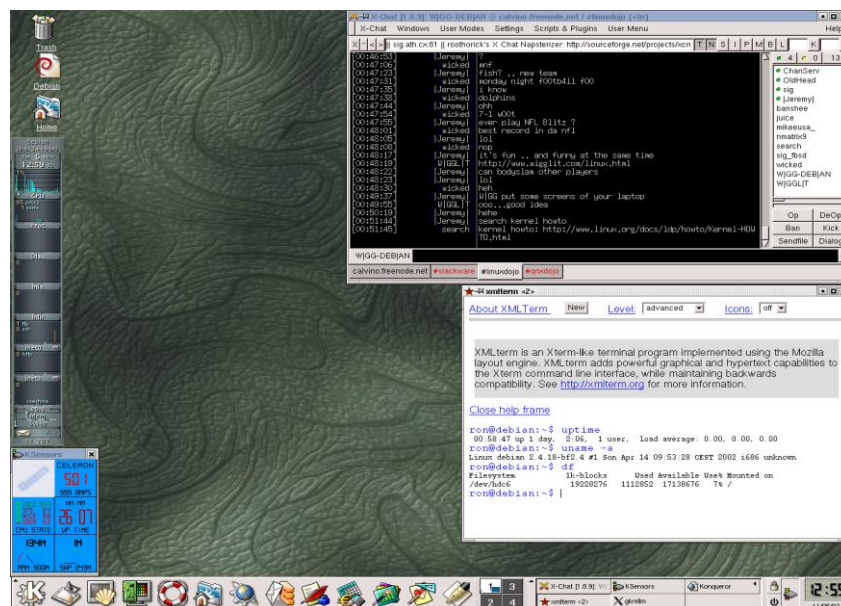
ก. OS (Operating System) คือ โปรแกรมระบบที่ทำหน้าที่ควบคุมการใช้งานส่วนต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ควบคุมหน่วยความจำ ควบคุมหน่วยประมวลผล ควบคุมหน่วยรับและควบคุมหน่วยแสดงผล ตลอดจนเพิ่มข้อมูลต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงที่สุด และสามารถใช้อุปกรณ์ทุกส่วนของคอมพิวเตอร์และช่วยจัดการกระบวนการพื้นฐานที่สำคัญ ๆ ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นการเปิด หรือปิดไฟล์ การสื่อสารกันระหว่างชิ้นส่วนต่าง ๆ ภายใน

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

เครื่อง การส่งข้อมูลออกสู่เครื่องพิมพ์หรือสู่จอภาพ เป็นต้น ก่อนที่คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะสามารถอ่านไฟล์ต่าง ๆ หรือสามารถใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ได้จะต้องผ่านการดึงระบบปฏิบัติการออกมาฝังตัวอยู่ในหน่วยความจำก่อน ปัจจุบันนี้มีโปรแกรมระบบอยู่หลายตัวด้วยกันซึ่งแต่ละตัวนั้นก็เป็โปรแกรมระบบปฏิบัติการเหมือนกัน แต่ต่างกันที่ลักษณะการทำงานจะไม่เหมือนกัน เช่น WINDOWS, UNIX, LINUX, SOLARIS, MAC

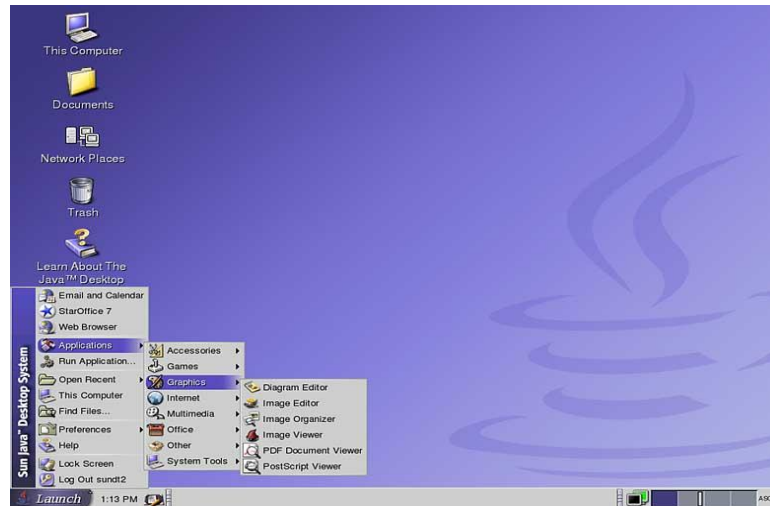


รูป WINDOWS OS



รูป LINUX OS

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |



รูป SOLARIS OS



รูป MAC OS

ข. Translation Program คือโปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการแปลโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่เขียนด้วยภาษาที่ไม่ใช่ภาษาเครื่อง หรือภาษาเครื่องที่ไม่เข้าใจให้เป็นภาษาที่เครื่องสามารถ

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

รู้เรื่องเข้าใจ และนำไปปฏิบัติได้ เช่น ภาษา BASIC, COBOL, C, PASCAL, FORTRAN, ASSEMBLY เป็นต้น สำหรับตัวแปลนั้นจะมี 3 แบบคือ

Assembler เป็นโปรแกรมที่ใช้แปลภาษาแอสเซมบลี ซึ่งมีลักษณะการแปลทีละคำสั่ง เมื่อทำตามคำสั่งนั้นเสร็จแล้ว ก็จะแปลคำสั่งถัดไปเรื่อย ๆ จนจบ

Interpreter เป็นโปรแกรมที่ใช้แปลภาษาเบสิก โดยจะแปลทีละคำสั่งแล้วทำตามคำสั่งนั้น แล้วแปลต่อไปเรื่อย ๆ จนจบโปรแกรม

Compiler เป็นโปรแกรมที่ใช้แปลภาษาระดับสูงให้เป็นภาษาเครื่อง ซึ่งจะแปลทั้งโปรแกรมให้เสร็จก่อน จากนั้นจึงจะปฏิบัติตามคำสั่งทีละคำสั่ง

ค. Utility Program คือ โปรแกรมระบบที่ทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ให้สามารถทำงานได้สะดวก รวดเร็วและง่ายขึ้น เช่น โปรแกรมที่ใช้ในการเรียงลำดับข้อมูล โปรแกรมโอนย้ายข้อมูลจากชนิดหนึ่งไปยังอีกชนิดหนึ่ง โปรแกรมรวบรวมข้อมูล 2 ชุดเข้าด้วยกัน โปรแกรมคัดลอกข้อมูล เป็นต้น

ง. Diagnostic Program คือ โปรแกรมระบบที่ทำหน้าที่ตรวจสอบข้อผิดพลาดในการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ โปรแกรม QAPLUS โปรแกรม NORTON เป็นต้น และเมื่อพบข้อผิดพลาดก็จะแจ้งขึ้นบนจอภาพให้ทราบ

2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) หมายถึง ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ประยุกต์ใช้งานในด้านต่างๆ เช่น งานทางวิศวกรรม , งานบันเทิง , งานทางทหาร , งานทางธุรกิจ ฯลฯ เป็นต้น

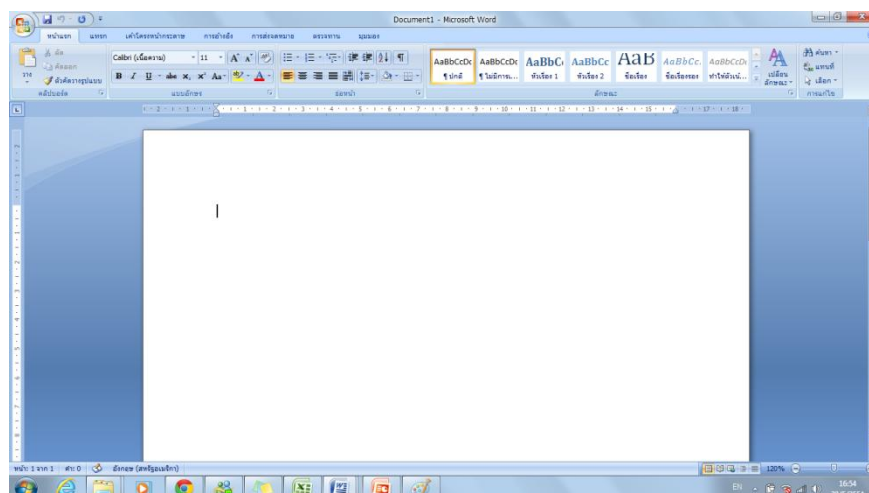
ก. User Program คือ โปรแกรมที่ผู้ใช้เขียนขึ้นมาใช้งานด้านต่างๆ โดยใช้ภาษาระดับต่าง ๆ ทางคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษา BASIC, COBOL, PASCAL, C, ASSEMBLY, FORTRAN ฯลฯ ซึ่งการที่จะเลือกใช้ภาษาใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงานเหล่านั้นด้วย เช่น โปรแกรมระบบบัญชี, โปรแกรมควบคุมสต็อกสินค้า, โปรแกรมเพิ่มทะเบียนประวัติ โปรแกรมคำนวณภาษี, โปรแกรมคิดเงินเดือน เป็นต้น

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

ข. Package Program คือ โปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งเป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างหรือเขียนขึ้นมาโดยบริษัทต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วสามารถใช้งานในบริษัทใด ๆ ก็ได้ไม่จำกัด ตัวอย่างเช่น Word Processor โปรแกรมที่ช่วยในการทำเอกสาร พิมพ์งานต่าง ๆ เช่น เวิร์ดจูพา, เวิร์ดราชวิที, Microsoft Word, WordPerfect, AmiPro เป็นต้น Spreadsheet โปรแกรมที่ใช้ในการคำนวณข้อมูล มีลักษณะเป็นตาราง เช่น Lotus 1-2-3, Microsoft Excel เป็นต้น Database โปรแกรมที่ใช้ในการทำงานทางด้านฐานข้อมูลจะใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่มีขนาดใหญ่ และมีข้อมูลเป็นจำนวนมาก เช่น dBase III Plus, FoxBASE, Microsoft Access, FoxPro, Visual FoxPro เป็นต้น โปรแกรมที่ใช้ในการทำงานทางด้านกราฟิกและกราฟิกต่าง ๆ รวมทั้งงานทางด้านสิ่งพิมพ์ การทำโบรชัวร์ แผ่นพับ นามบัตร เช่น CorelDraw, Photoshop, Harvard Graphic, Freelance Graphic, PowerPoint, PageMaker เป็นต้น จากข้างต้นเป็นตัวอย่างของ Package Program ที่นิยมใช้งานกันในปัจจุบัน ที่จริงแล้ว Package Program สามารถแบ่งออกได้เป็น 9 ประเภทด้วยกัน สำหรับรายละเอียดของโปรแกรมแต่ละประเภทยังมีรายละเอียดดังนี้

1. โปรแกรมทางด้าน Word Processor นั้น เป็นโปรแกรมที่ทำงานเกี่ยวกับทางด้านประมวลผลคำ สามารถจัดทำเอกสาร รายงาน จดหมาย หนังสือต่าง ๆ ได้ ทำให้ได้งานที่มีประสิทธิภาพ สวยงาม เนื่องจากสามารถจัดรูปแบบงานตามต้องการได้รวมทั้งยังแก้ไขงานที่ทำได้ด้วย อีกทั้งยังช่วยประหยัดเวลาในการแก้ไขงาน และสามารถค้นหาข้อความต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก โปรแกรมที่จัดอยู่ในกลุ่ม Word Processor มีดังนี้ คือ WordStar, ราชวิทีเวิร์ด เวิร์ดจูพา โปรแกรมเหล่านี้จะเป็นโปรแกรมที่ทำงานบน Dos นอกจากนั้นยังมีโปรแกรมที่ทำงานบนวินโดวส์อีกด้วย คือ Word Perfect, Microsoft Word และ AmiPro โปรแกรมเหล่านี้จะใช้งานง่าย สะดวก สามารถจัดรูปแบบต่าง ๆ ได้ตามต้องการ รวมทั้งสามารถนำภาพมาประกอบกับงานเอกสาร หรือนำเอกสารจากโปรแกรมอื่นมาจัดรูปแบบในโปรแกรมเหล่านี้ก็ได้

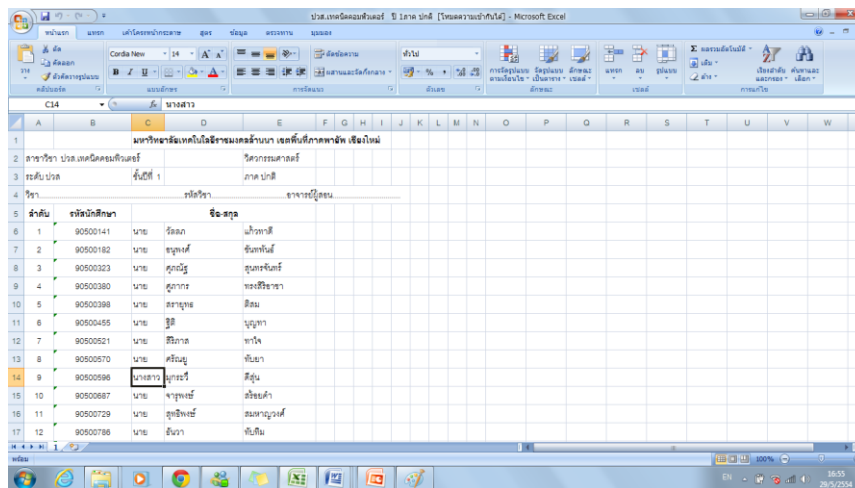
| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |



รูป ตัวอย่าง โปรแกรมด้าน Word Processor

2. โปรแกรมทางด้าน Spreadsheet เป็นโปรแกรมที่มีลักษณะเป็นกระดาษทำการขนาดใหญ่ หรือ เรียกว่า Worksheet ประกอบด้วยส่วนที่เป็น Row หรือแถวตามแนวนอนและส่วนที่เป็น Column หรือแถวตามแนวตั้ง ซึ่งใช้ในการคำนวณเป็นส่วนมาก นอกจากนั้นยังมีการนำเสนอข้อมูลออกมาในรูปของกราฟโดยสร้างเป็นกราฟ 2 มิติและ 3 มิติได้อีกด้วย โปรแกรม Spreadsheet เหมาะกับการทำงานในด้านการบัญชี การเงิน การวิเคราะห์ข้อมูล หรืองานการคิดคะแนนและเกรดของนักศึกษา เป็นต้น สำหรับโปรแกรมที่อยู่ในกลุ่มนี้ ได้แก่ โปรแกรม Lotus ซึ่งมีทั้งที่ทำงานบน Dos และบน Windows, โปรแกรม Microsoft Excel โปรแกรมเหล่านี้สามารถจัดรูปแบบตัวอักษรและกำหนดขนาดตัวอักษร รวมทั้งสามารถตีกรอบ สร้างตารางระบายสีลงในเซลล์ต่าง ๆ ได้ นอกจากนั้นยังสามารถนำรูปกราฟที่สร้างไว้มารวมกับข้อมูลที่อยู่ใน Worksheet เดียวกันได้ ทำให้ได้งานที่สมบูรณ์ขึ้น

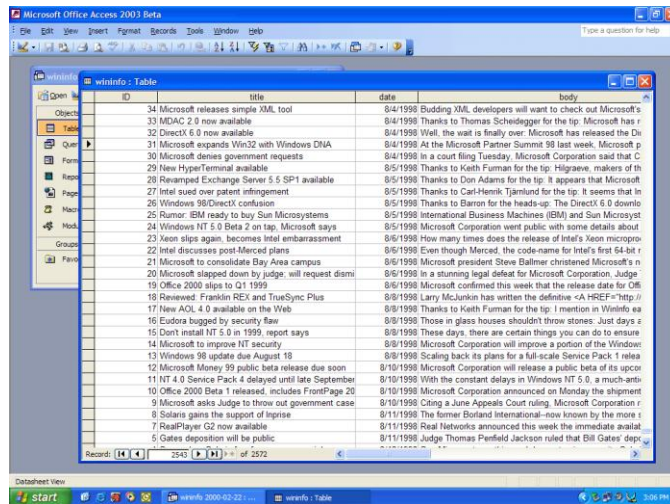
| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |



รูป ตัวอย่างโปรแกรมด้านSpreadsheet

3. โปรแกรมทางด้าน Database โปรแกรมประเภทนี้เป็นโปรแกรมที่ทำงานทางด้านการจัดการฐานข้อมูล ช่วยจัดเก็บข้อมูล แก้ไข ค้นหา เพิ่มเติม รวมทั้งการจัดเรียงข้อมูล ทำให้ผู้ใช้สะดวกรวดเร็วสามารถทำงานได้เป็นระบบ โปรแกรม Database เหมาะกับการทำงานที่มีข้อมูลมาก ๆ เช่น การเก็บสต็อกสินค้าคงคลัง การเก็บประวัติพนักงาน การเก็บรายชื่อนักศึกษาในโรงเรียน การเก็บรายชื่อหนังสือในห้องสมุด เป็นต้น โปรแกรมที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ โปรแกรม dBase III Plus ซึ่งทำงานบน Dos โปรแกรม FoxPro ซึ่งมีหน้าที่ทำงานบน Dos และบน Windows, โปรแกรม Microsoft Access และในปัจจุบันมีโปรแกรม Visual FoxPro ซึ่งเป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่ทำงานบน Windows เช่นกัน

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |



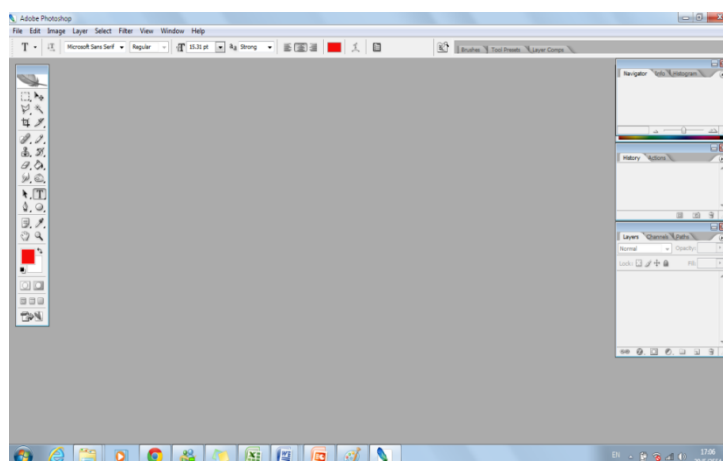
| Object | title | date | body |
|--------|---|-----------|---|
| 34 | Microsoft releases simple XML tool | 8/4/1998 | Budding XML developers will want to check out Microsoft's |
| 33 | MDAC 2.0 now available | 8/4/1998 | Thanks to Thomas Scheidegger for the tip. Microsoft has r |
| 32 | DirectX 6.0 now available | 8/4/1998 | Well, the wait is finally over. Microsoft has released the Di |
| 31 | Microsoft expands Win2K with Windows DNA | 8/4/1998 | At the Microsoft Partner Summit '98 last week, Microsoft p |
| 30 | Microsoft denies government requests | 8/4/1998 | In a court filing Tuesday, Microsoft Corporation said that C |
| 29 | New HyperTerminal available | 8/5/1998 | Thanks to Keith Furman for the tip: Higraev, makers of th |
| 28 | Revanped Exchange Server 5.5 SP1 available | 8/5/1998 | Thanks to Don Adams for the tip. It appears that Microsoft |
| 27 | Intel sued over patent infringement | 8/5/1998 | Thanks to Carl-Henrik Tjand for the tip. It seems that In |
| 26 | Windows 98/DirctX confusion | 8/5/1998 | Thanks to Barron for the heads-up: The DirectX 6.0 downlo |
| 25 | Rumor: IBM ready to buy Sun Microsystems | 8/5/1998 | International Business Machines (IBM) and Sun Microsyst |
| 24 | Windows NT 5.0 Beta 2 on tap, Microsoft says | 8/5/1998 | Microsoft Corporation went public with some details about |
| 23 | Keen slips again, becomes Intel embarrassment | 8/6/1998 | How many times does the release of Intel's soon micropro |
| 22 | Intel discusses post-Merced plans | 8/6/1998 | Even though Merced, the code-name for Intel's first 64-bit r |
| 21 | Microsoft to consolidate Bay Area campus | 8/6/1998 | Microsoft president Steve Ballmer christened Microsoft's n |
| 20 | Microsoft slapped down by judge: will request dismi | 8/6/1998 | In a stunning legal defeat for Microsoft Corporation, Judge |
| 19 | Office 2000 slips to Q1 1999 | 8/6/1998 | Microsoft confirmed this week that the release date for Off |
| 18 | Reviewed: Franklin REX and TrueSync Plus | 8/8/1998 | Larry McLunkin has written the definitive <A HREF="http:// |
| 17 | New AOL 4.0 available on the Web | 8/8/1998 | Thanks to Keith Furman for the tip: I mention in WinInfo ea |
| 16 | Eudora bugged by security flaw | 8/8/1998 | Those in glass houses shouldn't throw stones. Just days a |
| 15 | Don't install NT 5.0 in 1999, report says | 8/8/1998 | These days, there are certain things you can do to ensue |
| 14 | Microsoft to improve NT security | 8/8/1998 | Microsoft Corporation will improve a portion of the Window |
| 13 | Windows 98 update due August 18 | 8/8/1998 | Scaling back its plans for a full-scale Service Pack 1 relea |
| 12 | Microsoft Money 99 public beta release due soon | 8/10/1998 | Microsoft Corporation will release a public beta of its upco |
| 11 | NT 4.0 Service Pack 4 delayed until late September | 8/10/1998 | With the constant delays in Windows NT 5.0, a much-anti |
| 10 | Office 2000 Beta 1 released, includes FrontPage 20 | 8/10/1998 | Microsoft Corporation announced on Monday the shipment |
| 9 | Microsoft asks Judge to throw out government case | 8/10/1998 | Citing a June Appeals Court ruling, Microsoft Corporation r |
| 8 | Solans gains the support of reprise | 8/11/1998 | The former Roland International--now known by the more r |
| 7 | RealPlayer G2 now available | 8/11/1998 | Real Networks announced this week the immediate availa |
| 6 | Gates deposition will be public | 8/11/1998 | Judge Thomas Penfield Jackson ruled that Bill Gates' dep |

รูป ตัวอย่าง โปรแกรมด้าน Database

4. โปรแกรมทางด้าน Graphic โปรแกรม Graphic ส่วนมากแล้วจะเกี่ยวกับทางด้านงานออกแบบ เขียนแบบวาดภาพ จัดทำสิ่งพิมพ์และจะเป็นทางด้านการนำเสนองานสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานโฆษณา ทำ Slide Show หรือนำไปใช้กับระบบ Multimedia ได้ ปัจจุบันโปรแกรมกลุ่มนี้เป็นที่นิยมมาก

สำหรับโปรแกรมที่ทำงานทางด้าน Graphic นั้น มีอยู่หลายโปรแกรมและแต่ละโปรแกรมนั้น ส่วนใหญ่จะทำงานคล้ายกัน แต่มีบางคำสั่งที่แตกต่างกัน ไปดังนี้

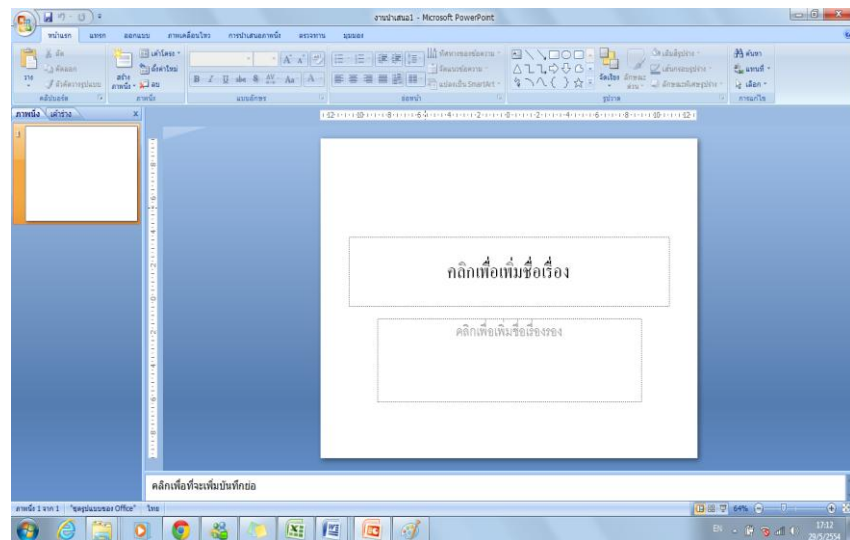
CorelDraw และ **Photoshop** จะทำเกี่ยวกับงานออกแบบ วาดภาพ จัดทำ สิ่งพิมพ์ ตกแต่งภาพให้สวยงาม เหมาะกับงานทางด้านโฆษณา



| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

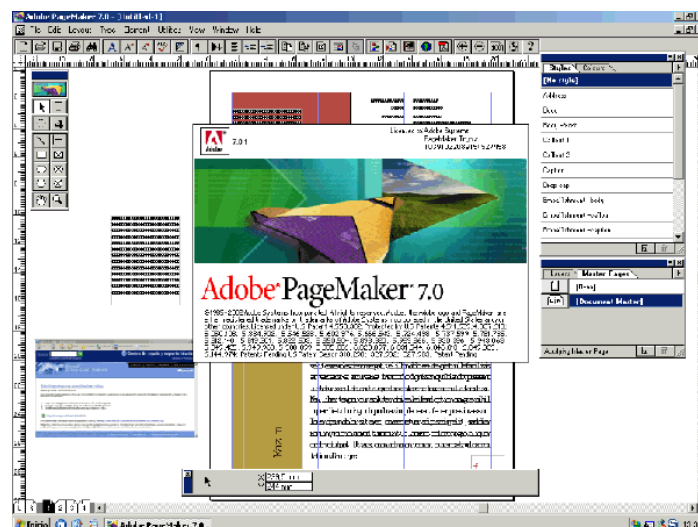
รูป ตัวอย่าง โปรแกรม Photoshop

Harvard Graphic, Freelance Graphic และ PowerPoint เหมาะกับงานที่ต้องการนำเสนอ หรือแสดงออกโดยการสร้าง Slide Show สามารถนำภาพและเสียงมาประกอบกับงานได้ ทำให้ได้ Presentation ที่สวยงามออกมา



รูป ตัวอย่าง โปรแกรม PowerPoint

PageMaker เหมาะกับงานประเภทสิ่งพิมพ์ ใช้สร้าง โบรชัวร์ แผ่นพับ ใบปลิว นามบัตร และการทำหนังสือ โปรแกรมที่นิยมใช้กับโรงพิมพ์มาก



| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

รูป ตัวอย่าง โปรแกรม PageMaker

5. โปรแกรมเกม (Game) เป็นโปรแกรมที่แพร่หลายเป็นที่รู้จักกันทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ และปัจจุบันนี้มีโปรแกรมเกมต่าง ๆ มากมาย ทั้งแบบธรรมดาและแบบ 3 มิติ ซึ่งที่จริงแล้วโปรแกรมเกมส่วนใหญ่จะสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดในการทำงานแต่ ละส่วนใหญ่แล้วจะพบว่าเด็กจะเล่น เพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลินมากกว่า ผู้ใหญ่ควรควบคุม เกมที่เด็ก ๆ เล่นด้วย เพราะบางเกมเป็นลักษณะของการต่อสู้ เพื่อให้เกิดชัยชนะ ซึ่งจะ让孩子สร้าง นิสัยผิด ๆ กลายเป็นเด็กที่ชอบเอาชนะคนอื่นชอบการต่อสู้ และอาจเป็นคนดุร้าย เห็นแก่ตัวได้



รูป ตัวอย่าง โปรแกรมเกม

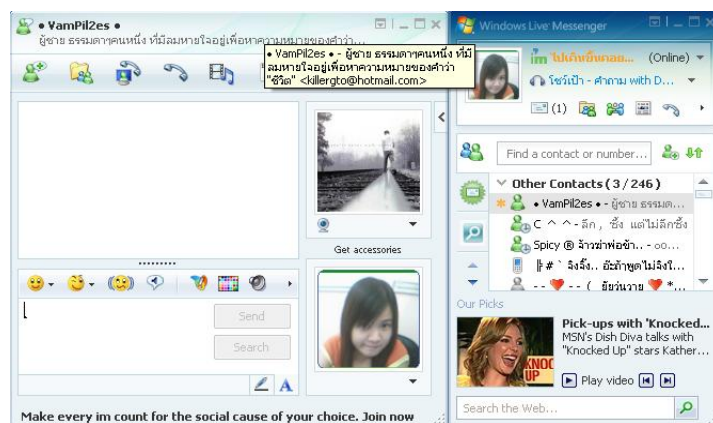
6. โปรแกรมทางด้านการสร้างสถานการณ์จำลอง เป็นโปรแกรมที่ให้ผู้เล่นได้ ทดลองสร้างสถานการณ์จำลองของงานที่อาจจะเกิดขึ้นได้หรืออาจจะเรียกว่า เกมทางธุรกิจ โดยให้ ผู้เล่นได้รู้จักวางแผนในการทำงาน คิดถึงผลกำไรขาดทุนที่อาจจะเกิดขึ้นได้ รู้จักจัดสรรงบประมาณ ที่มีอยู่ให้ได้ผลกำไรมากที่สุด

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |



รูป ตัวอย่างโปรแกรมทางการสร้างสถานการณ์จำลอง

7. โปรแกรมทางการติดต่อสื่อสาร เป็น โปรแกรมที่มักนิยมใช้ตามสำนักงาน ต่างๆทั้งของรัฐและเอกชนในการนัดหมายประชุม การทำจดหมายเวียน ไปตามฝ่ายต่างๆ โดยการ เก็บข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์แทนที่จะพิมพ์ออกมาทางกระดาษ เพื่อแจ้งให้พนักงานทราบ ข้อดีของ โปรแกรมชนิดนี้คือ ทำให้ประหยัดกระดาษลงไปได้มาก



รูป ตัวอย่างโปรแกรมทางการติดต่อสื่อสาร

8. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรมประเภทนี้เรียกอีกอย่าง หนึ่งว่า CAI (Computer Assisted Instruction) เป็น โปรแกรมที่นำมาสอนให้กับนักเรียน ในวิชาต่าง ๆ โดยที่นักเรียนจะเรียนกับ โปรแกรมบนคอมพิวเตอร์และครูเป็นผู้ชี้แนะ ทดสอบ และวัดความ เข้าใจ รวมทั้งสรุปเนื้อหาที่นักเรียนได้เรียนจากโปรแกรม CAI นี้ ปัจจุบัน โปรแกรมประเภทนี้เริ่ม

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

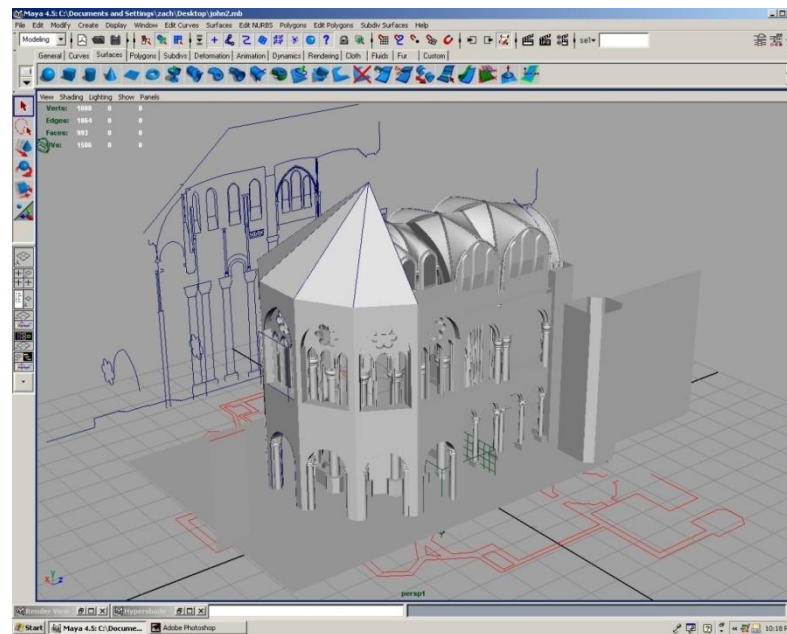
นำเข้ามาใช้ในโรงเรียนแพร่หลายมากขึ้น เพราะทุกโรงเรียนมีคอมพิวเตอร์ใช้ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนของครูวิหนึ่ง ที่ทำให้นักเรียนไม่รู้สึกละเบื่อ และสนใจการเรียนมากขึ้นด้วย สำหรับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะใช้สร้างโปรแกรม CAI นั้นได้แก่ โปรแกรม Author ware และโปรแกรม Tool Book เป็นต้น



รูป แสดงตัวอย่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

9. โปรแกรมทางด้านการออกแบบ โปรแกรมนี้ได้เข้ามาช่วยออกแบบงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นงานทางด้านวิศวกรรม สถาปัตยกรรม และงานออกแบบสินค้าต่างๆ ซึ่งสามารถสร้างได้ทั้งแบบที่เป็นภาพ 2 มิติ และภาพ 3 มิติ สำหรับโปรแกรมทางด้านออกแบบที่นิยมใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ โปรแกรม AutoCAD ใช้กับงานออกแบบ เขียนแบบ ทั้งแบบ 2 มิติ เขียนวงจรไฟฟ้า เหมาะกับนักสถาปนิก นักออกแบบตกแต่ง วิศวกรไฟฟ้า นอกจากนั้นยังมีโปรแกรมอื่นที่ใช้ร่วมกับ AutoCAD ได้อีกด้วย คือ โปรแกรม 3D Studio

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |



รูป ตัวอย่างโปรแกรมทางด้านการออกแบบ

1.4.3 การแทนข้อมูล

ความหมายของข้อมูลและสารสนเทศ

ข้อมูล (Data) หมายถึงข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคคล สถานที่ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่บุคคลหรือองค์กรให้ความสนใจศึกษา ยังไม่ผ่านกระบวนการประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ฉะนั้นข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ จึงหมายถึง ข้อมูลดิบ (Raw Data) ที่นำเข้าสู่ระบบการประมวลผลของคอมพิวเตอร์

สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลดิบที่ได้ผ่านการประมวลผล ในหน่วยประมวลผลกลางของคอมพิวเตอร์มาแล้ว ได้แก่ ผ่านการคำนวณ การจัดเรียง การเปรียบเทียบ การแบ่งกลุ่มเป็นต้น ผลลัพธ์ที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องได้ เรียกว่า สารสนเทศ ซึ่งสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผล ในขั้นตอนนี้อาจจะเป็นข้อมูลดิบสำหรับกระบวนการอื่น ๆ อีกก็ได้

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

รหัสแทนข้อมูล

ระบบคอมพิวเตอร์เป็นระบบที่ใช้สัญญาณทางไฟฟ้าในการทำงาน ทำให้มีสองสถานะคือเปิด (ON) และปิด (OFF) จึงต้องหาวิธีในการแทนที่สองสถานะนี้ นั่นคือการใช้เลขฐานสอง (Binary Number System) ซึ่งประกอบจากเลข 0 และ 1 แทนความหมายของข้อมูลต่างๆ หากพิจารณาเลขฐานสองเพียงหนึ่งหลัก จะเห็นว่าสามารถแทนข้อมูลได้เพียงสองชนิดเท่านั้นคือ 0 และ 1 ในขณะที่เลขฐานสองสองหลักจะสามารถแทนข้อมูลได้ 4 ชนิดคือ 00 , 01 , 10 และ 11 ดังนั้นหากต้องการใช้เลขฐานสองในการแทนข้อมูลจำนวนมาก เช่น นำมาแทนตัวอักษรต่างๆ ทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ก็จะต้องใช้เลขฐานสองจำนวนหลายหลัก

รูปแบบของข้อมูลที่น่าเข้าสู่ระบบการประมวลผล

ตัวเลข (Numeric) ได้แก่ข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ สามารถนำไปคำนวณได้ เช่น จำนวนเงินเดือนราคาสินค้า ระยะทาง อายุ ความสูง น้ำหนัก ฯลฯ เป็นต้น

ตัวอักษรและข้อความ (Character and Text) ได้แก่ข้อมูลที่เป็นตัวอักษร สัญลักษณ์พิเศษและข้อความ เช่น ชื่อ-สกุล ที่อยู่ เพศ สถานศึกษา รายการสินค้า เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถคำนวณได้

ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว (Image and Animation) ได้แก่ข้อมูลประเภทที่เป็นภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ภาพบุคคล สถานที่ เครื่องบิน รถยนต์ ภูเขา น้ำตก เป็นต้น

เสียง (Audio) คือข้อมูลที่เป็นเสียง เช่น เสียงพูด เสียงเพลง เป็นต้น

การจัดเก็บและดูแลข้อมูล

บิต (Bit or Binary Digit) ในระบบคอมพิวเตอร์ หน่วยที่เล็กที่สุดของข้อมูล คือ bit (Bit) ซึ่งย่อมาจากคำว่า Binary digit หรือเลขฐานสอง ได้แก่ 0 และ 1 ใช้แทนข้อมูล เหตุการณ์ หรือสถานะ ได้เพียง 2 อย่างเท่านั้น เช่น จริง/เท็จ มี/ไม่มี จ่ายแล้ว/ยังไม่จ่าย เปิด/ปิด เป็นต้น ย่อมไม่เพียงพอต่อการแทนข้อมูลที่มีอยู่เป็นจำนวนมากได้ จึงมีการนำเอา bit มารวมเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อใช้ในการแทนข้อมูลอักขระ 1 ตัว

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

อักขระ (Character) เขตข้อมูลเกิดจากการนำเอาข้อมูล bit มารวมเข้าไว้ด้วยกัน โดยการรวมกันนี้เป็นการรวมกันเพื่อให้ได้กลุ่มหมายบางอย่าง (รวมกันแล้วได้อักขระ 1 ตัว) โดยในการนำเอาข้อมูล bit มารวมกันเพื่อให้เกิดอักขระนี้จะอาศัยมาตรฐานของรหัสแทน ข้อมูล ซึ่งรหัสแทนข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน คือ รหัส ASCII และ EBCDIC โดยทั้งสองรหัสนี้จะนำเอา bit จำนวน 8 bit มารวมกัน เพื่อสร้างอักขระ 1 ตัว

เขตข้อมูล (Field) / Attribute เขตข้อมูล (Field) เป็นหน่วยข้อมูลที่มีความหมายต่อผู้ใช้ที่เล็กที่สุด ซึ่ง Field จะเกิดจากการนำเอาอักขระต่างๆ มารวมกัน แล้วให้ความหมายหรือบ่งบอกข้อมูลบางสิ่งบางอย่างได้ เช่น

ศรัณยู = ชื่อ

90500570 = รหัสประจำตัวนักศึกษา

เทคนิคคอมพิวเตอร์ = ชื่อวิชาเอก

ระเบียบข้อมูล (Record) ระเบียบข้อมูล (Record) เกิดจากการรวมกันของเขตข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันในเชิงตรรกะ (Logical relation) หรือรวมกันอย่างมีจุดประสงค์ เขตข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์กันในเชิงตรรกะ แม้นำมารวมกันก็ไม่เกิดความหมายหรือไม่เป็นระเบียบ (ไม่เกิดเป็นระเบียบข้อมูลด้วย) ระเบียบข้อมูล 1 ระเบียบ ก็หมายถึง ข้อมูล 1 ชุดข้อมูล (เช่น คน 1 คน, สิ่งของ 1 สิ่ง หรือวัตถุ 1 วัตถุ เป็นต้น) ระเบียบ 1 ระเบียบ จะประกอบไปด้วยเขตข้อมูล จำนวนกี่เขตข้อมูลก็ได้ แล้วแต่ว่าข้อมูลกี่เขตข้อมูลจึงจะสามารถรวมกันเป็นข้อมูล 1 ชุดได้ (ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบว่าจะจัดเก็บข้อมูลอะไรบ้างในระเบียบข้อมูลนั้นๆ)

แฟ้มข้อมูล (File) / Entity แฟ้มข้อมูล จะเป็นส่วนที่รวบรวมเอาระเบียบข้อมูลที่ เป็นเรื่องเดียวกัน มารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น แฟ้มข้อมูลประวัตินักศึกษา ก็จะรวบรวมเอา ระเบียบข้อมูลเกี่ยวกับประวัติของนักศึกษาแต่ละคนที่มีอยู่ทั้งหมดมารวมเข้าไว้ด้วยกัน

ประเภทของแฟ้มข้อมูล

แฟ้มข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ อาจมีเพียง แฟ้มข้อมูลเดียวหรือหลายแฟ้มข้อมูลก็ได้ และแต่ละข้อมูล สามารถนำมาแก้ไขตัดต่อและ

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

เรียงลำดับของข้อมูลใหม่ได้ในเวลาต่างกัน ซึ่งประเภทของแฟ้มข้อมูลสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ

1. แฟ้มข้อมูลหลัก (Master File)

หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แฟ้มข้อมูลถาวร (Permanent File) แฟ้มข้อมูลประเภทนี้จะถูกเก็บไว้อย่างถาวร เมื่อนำมาประมวลผลแล้วจะเก็บไว้ใช้งานเป็นเวลานาน เพื่อที่จะนำมาใช้อ้างอิงภายหลังได้ และถูกนำมาใช้เสมอๆ ดังนั้น ข้อมูลต้องเป็นข้อมูลที่ทันสมัย (Up-To-Date) และที่สำคัญคือ ต้องตรงกับความเป็นจริง เช่น แฟ้มข้อมูลหลักของสินค้าคงคลัง (Inventory file) ซึ่งจะนำมาใช้ในการประมวลผลตลอดเวลา

2. แฟ้มข้อมูลรายการ (Transaction File)

หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แฟ้มข้อมูลชั่วคราว (Temporary File) แฟ้มข้อมูลประเภทนี้มีลักษณะตรงกันข้ามกับแฟ้มข้อมูลหลัก เพราะเป็นแฟ้มข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลบางส่วนที่มีความสัมพันธ์กับแฟ้มข้อมูลหลัก ซึ่งแฟ้มข้อมูลรายการจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารแก้ไขแฟ้มข้อมูลหลักบางรายการได้ เช่น การเพิ่มข้อมูล, การลบข้อมูลบางระเบียน หรือจะเป็นการแก้ไขข้อมูลในเขตข้อมูลของระเบียนต่างๆ เป็นต้น

ฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูลจะเป็นส่วนที่ใช้รวบรวมแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน โดยการรวบรวมข้อมูลนี้ จะอยู่ภายใต้หัวข้อหรือจุดประสงค์เดียวกัน หรือเป็นข้อมูลที่รวบรวมไว้ใช้ในการตอบคำถามหรือตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน (ภายใต้วัตถุประสงค์ของฐานข้อมูล)

1.5 พีเพิลแวร์(People ware)

1.5.1 ความหมายของพีเพิลแวร์

พีเพิลแวร์หมายถึง บุคลากรด้านคอมพิวเตอร์หรือคนที่ทำงานด้านคอมพิวเตอร์ทั้งหลาย เรียกว่า พีเพิลแวร์ ทั้งสิ้นรวมไปถึงผู้ใช้ด้วย

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

1.5.2 ประเภทของพีซีแอมป์

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มีหลายประเภท ซึ่งแต่ละประเภทก็มีหน้าที่และความรับผิดชอบแตกต่างกันไปดังนี้

1) หัวหน้าหน่วยงานคอมพิวเตอร์ (Electronic Data Processing Manager)

คือ บุคลากรที่อยู่ในตำแหน่งงานบริหาร เป็นผู้วางแผนงาน กำหนดนโยบายของหน่วยงาน กำหนดมาตรฐานในการทำงานของหน่วยงานคอมพิวเตอร์ ดังนั้นผู้ที่ทำหน้าที่หัวหน้าหน่วยงานคอมพิวเตอร์จะต้องเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบสูง และต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ และความสามารถในการบริหารควบคู่กันไป

2) นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst: SA) คือ บุคลากรที่จะทำหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยศึกษารวบรวมข้อมูล ขั้นตอนการทำงานของฝ่ายต่างๆ และความต้องการของผู้ใช้เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ หรือปรับปรุงแก้ไขระบบงานเดิมที่มีอยู่ ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น ลักษณะงานของนักวิเคราะห์ระบบจะเกี่ยวข้องกับคนหลายระดับ ตั้งแต่ผู้ใช้ โปรแกรมเมอร์ จนถึงผู้บริหาร ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะต้องมีมนุษยสัมพันธ์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความรู้ทางการเขียนโปรแกรม

3) นักออกแบบระบบ (System Designer) คือ บุคลากรที่ทำหน้าที่ในการออกแบบระบบงาน ทั้งในด้านโครงสร้างข้อมูลและฐานข้อมูล โดยออกแบบตามที่นักวิเคราะห์ระบบได้วิเคราะห์ไว้

4) โปรแกรมเมอร์ (Programmer) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่ในการเขียนคำสั่งและพัฒนาโปรแกรมเพื่อสามารถทำงานได้ตามความต้องการ ที่นักออกแบบระบบได้ออกแบบไว้ โปรแกรมเมอร์ จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี และต้องมีความอดทนสูง เพราะระหว่างที่เขียนจะพบข้อผิดพลาดของโปรแกรม นอกจากนั้น ยังต้องเป็นบุคคลที่มีความสามารถในการใช้เทคนิคที่เหมาะสมในการพัฒนาโปรแกรม

โปรแกรมเมอร์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

4.1 Systems programmer

บุคลากรคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นนักเขียนโปรแกรมระบบปฏิบัติการ เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 Applications programmer

โปรแกรมเมอร์ที่ทำหน้าที่สร้างโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ ทั่วไปในองค์กร

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

5) **ผู้บริหารและควบคุมฐานข้อมูล (Database Administrator)** คือ บุคลากรที่ทำหน้าที่ออกแบบ สร้างควบคุม ปรับปรุงแก้ไขฐานข้อมูล ออกแบบระบบความปลอดภัยของข้อมูล โดยการกำหนดสิทธิให้กับบุคคลในองค์กร ในการเข้าใช้ฐานข้อมูล

6) **ผู้ควบคุมและดูแลระบบ Network (Network Administrator)** คือบุคลากรที่ทำหน้าที่ควบคุมและดูแลระบบ Network

7) **ผู้ควบคุมเครื่อง (Computer Operator)** คือ บุคลากรที่ทำหน้าที่ ควบคุมการปฏิบัติงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ เมื่อเกิดปัญหาผู้ควบคุมเครื่องสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ในเบื้องต้น

8) **ผู้ใช้ (Users)** คือ บุคลากรที่มีความสำคัญต่อการออกแบบและพัฒนาระบบ ผู้ใช้จะเป็นบุคคลที่ระบุความต้องการลงไปว่าต้องการให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานใดให้กับนักวิเคราะห์ระบบ เพื่อที่จะพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในระบบคอมพิวเตอร์นั้น ถ้าขาดส่วนหนึ่งส่วนใดใน 3 ส่วนที่กล่าวมาแล้ว จะทำให้ขาดประสิทธิภาพในการทำงาน หรือถึงกับทำงานไม่ได้เลย อย่างเช่นถ้าเรามีฮาร์ดแวร์ แต่ไม่มีซอฟต์แวร์ ก็เท่ากับมีคอมพิวเตอร์ไว้ตั้งโชว์ หรือถ้ามีทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แต่ขาดพีเพิลแวร์ คอยควบคุมคอมพิวเตอร์ก็ไม่สามารถทำงานได้เช่นกัน การเข้าใจส่วนประกอบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์นั้นเป็นสิ่งจำเป็น เพราะถ้าหากมีความเข้าใจส่วนประกอบพื้นฐานเป็นอย่างดีแล้ว เราก็จะสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

คำชี้แจง แบบฝึกหัดแบ่งออกเป็น 1 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นการเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้องจำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 1 เป็นการเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ซอฟต์แวร์จะแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง

.....

.....

.....

3. ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) หมายถึง

.....

.....

.....

4. OS (Operating System) คือ และยกตัวอย่างของ OS มาซัก 3 ตัวอย่าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. อธิบายการทำงานและข้อแตกต่างของ Compile กับ Assembler

.....

.....

.....

.....

.....

.....

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| สัปดาห์ที่ 2 | ใบความรู้ | รหัสวิชา 04-201-102 |
| เวลา 1 ชั่วโมง | หน่วยที่ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ | รวม 5 ชั่วโมง |

6. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) หมายถึง

.....

.....

.....

7. Package Program แบ่งออกได้อีกกี่ประเภท อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

8. พีเพิลแวร์ (People ware) หมายถึง

.....

.....

.....

9. พีเพิลแวร์แบ่งออกได้กี่ประเภท อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

10. โปรแกรมเมอร์ (Programmer) คือ

.....

.....

.....

.....

