

หลักการพื้นฐานของ คอมพิวเตอร์ Computer Basic



ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



ความหมาย

คอมพิวเตอร์ มาจากภาษาละตินว่า Computare ซึ่งหมายถึง การนับ หรือ การคำนวณ พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ไว้ว่า “เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เหมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ ที่ง่ายและซับซ้อนโดยวิธีทางคณิตศาสตร์” คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ทำงานแทนมนุษย์ ในด้านการคิดคำนวณและสามารถจำข้อมูล ทั้งตัวเลขและตัวอักษรได้เพื่อการเรียกใช้งานในครั้งต่อไป นอกจากนี้ ยังสามารถจัดการกับสัญลักษณ์ได้ด้วยความเร็วสูงโดยปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรม คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในด้านต่างๆอีกมาก อาทิเช่น การเปรียบเทียบทางตรรกศาสตร์ การรับส่งข้อมูลการจัดเก็บข้อมูลในตัวเครื่องและสามารถประมวลผลจากข้อมูลต่างๆ

วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์

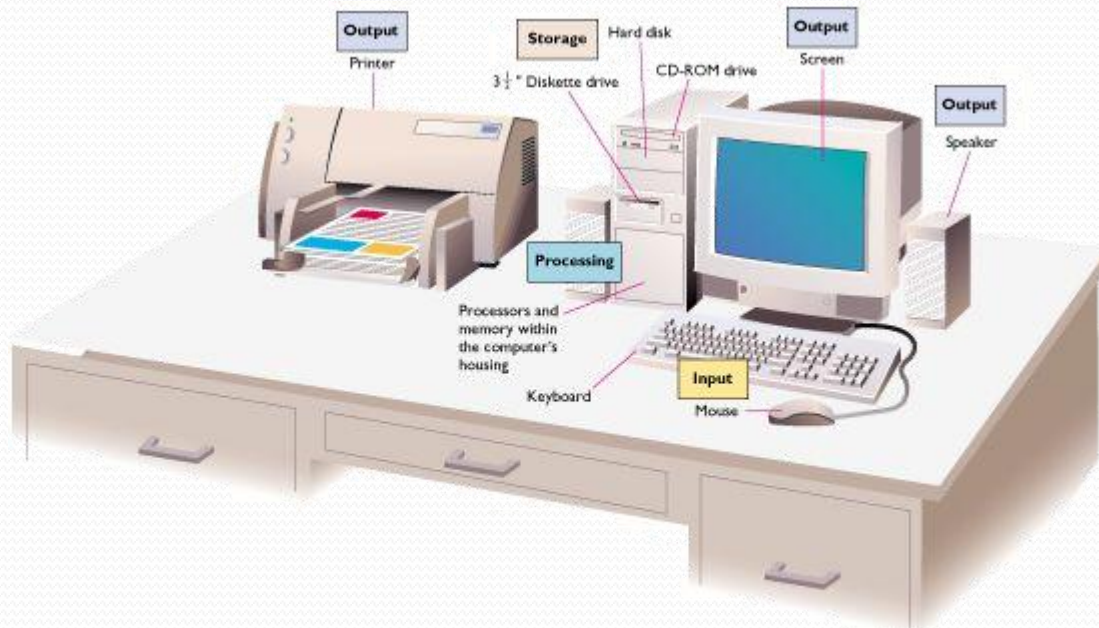
- คอมพิวเตอร์ยุคที่ 1 อยู่ระหว่างปี พ.ศ. 2488 ถึง พ.ศ. 2501 เป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลอดสุญญากาศซึ่งใช้กำลังไฟฟ้าสูง จึงมีปัญหาเรื่องความร้อนและไส้หลอดขาดบ่อย ถึงแม้จะมีระบบระบายความร้อนที่ดีมาก การสั่งงานใช้ภาษาเครื่องซึ่งเป็นรหัสตัวเลขที่ยุ่งยากซับซ้อน เครื่องคอมพิวเตอร์ของยุคนี้มีขนาดใหญ่โต เช่น มาร์ค วัน (MARK I), อีนิแอค (ENIAC), ยูนิแวก (UNIVAC)
- คอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 คอมพิวเตอร์ยุคที่สอง อยู่ระหว่างปี พ.ศ. 2502 ถึง พ.ศ. 2506 เป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทรานซิสเตอร์ โดยมีแกนเฟอร์ไรท์เป็นหน่วยความจำ มีอุปกรณ์เก็บข้อมูลสำรองในรูปของสื่อบันทึกแม่เหล็ก เช่น จานแม่เหล็ก ส่วนทางด้านซอฟต์แวร์ก็มีการพัฒนาดีขึ้น โดยสามารถเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงซึ่งเป็นภาษาที่เขียนเป็นประโยคที่คนสามารถเข้าใจได้ เช่น ภาษาฟอร์แทรน ภาษาโคบอล เป็นต้น ภาษาระดับสูงนี้ได้มีการพัฒนาถึงปัจจุบัน

วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์

- **คอมพิวเตอร์ยุคที่ 3** คอมพิวเตอร์ยุคที่สาม อยู่ระหว่างปี พ.ศ. 2507 ถึง พ.ศ. 2512 เป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้วงจรรวม (Integrated Circuit : IC) โดยวงจรรวมแต่ละตัวจะมีทรานซิสเตอร์บรรจุอยู่ภายในมากมายทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์จะออกแบบซับซ้อนมากขึ้น และสามารถสร้างเป็นโปรแกรมย่อย ๆ ในการกำหนดชุดคำสั่งต่าง ๆ ทางด้านซอฟต์แวร์ก็มีระบบควบคุมที่มีความสามารถสูงทั้งในรูประบบแบ่งเวลาการทำงานให้กับงานหลาย ๆ อย่าง
- **คอมพิวเตอร์ยุคที่ 4** คอมพิวเตอร์ยุคที่สี่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2513 จนถึงปัจจุบัน เป็นยุคของคอมพิวเตอร์ที่ใช้วงจรรวมความจุสูงมาก (Very Large Scale Integration : VLSI) เช่น ไมโครโพรเซสเซอร์ที่บรรจุทรานซิสเตอร์นับหมื่นนับแสนตัว ทำให้ขนาดเครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลงสามารถตั้งบนโต๊ะในสำนักงานหรือพกพาเหมือนกระเป๋าหิ้วไปในที่ต่าง ๆ ได้ ขณะเดียวกันระบบซอฟต์แวร์ก็ได้พัฒนาขีดความสามารถสูงชันมาก มีโปรแกรมสำเร็จให้เลือกใช้กันมากทำให้เกิดความสะดวกในการใช้งานอย่างกว้างขวาง

วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์

- คอมพิวเตอร์ยุคที่ 5 คอมพิวเตอร์ยุคที่ห้าเป็นคอมพิวเตอร์ที่มนุษย์พยายามนำมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้นโดยจะมีการเก็บความรู้ต่างๆเข้าไปในเครื่องสามารถเรียกค้นและดึงความรู้ที่สะสมไว้มานำมาใช้งานให้เป็นประโยชน์คอมพิวเตอร์ยุคนี้เป็นผลจากวิชาการด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ประเทศต่างๆทั่วโลกไม่ว่าจะเป็นสหรัฐอเมริกาญี่ปุ่นและประเทศในทวีปยุโรปกำลังสนใจค้นคว้าและพัฒนาทางด้านนี้กันอย่างจริงจัง



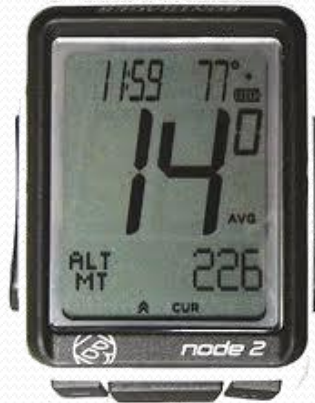
ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์มีมากมายหลายประเภทด้วยกัน ซึ่งแต่ละประเภท มีวิธีการใช้ ระบบการทำงานและการอำนวยความสะดวกแตกต่างกันไปแต่สิ่งที่เหมือนกันคือสามารถ บวกลบ คูณหาร ได้ประเภทของเครื่อง คอมพิวเตอร์ แบ่งได้หลายประเภทตามหลักการแบ่งต่างๆ ดังนี้คือ
- 1. คอมพิวเตอร์ที่แบ่งตามลักษณะของข้อมูล สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท
 - เครื่องคอมพิวเตอร์แบบอนาลอก (Analog Computer)



ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์แบบดิจิทัล (Digital Computer)



- เครื่องคอมพิวเตอร์แบบไฮบริด (Hybrid Computer)



ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์

- 2. คอมพิวเตอร์ที่แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการทำงาน แบ่งได้ 2 ประเภท คือ
 - คอมพิวเตอร์แบบทั่วไป (General Purpose Computer)



- คอมพิวเตอร์เฉพาะกิจ (Special Purpose Computer)



ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์

- 3. คอมพิวเตอร์ที่แบ่งตามขนาดของเครื่อง สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท

- คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (Mainframe Computer หรือ Large Scale Computer)



- คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (Minicomputer)



- ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer)



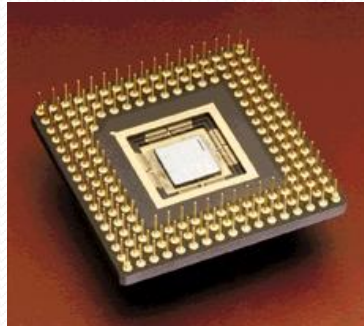
ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

- 1. จอภาพ (Monitor) อาจเรียกทับศัพท์ว่า มอนิเตอร์ (Monitor), สกรีน (Screen), ดิสเพลย์ (Display) ใช้แสดงผลทั้งข้อความ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวมีลักษณะคล้ายจอโทรทัศน์มีทั้งสีและขาวดำ ปัจจุบันนิยมใช้จอภาพสี



ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

- 2. ตัวเครื่อง (Computer Case) เป็นส่วนที่เก็บอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หลักของคอมพิวเตอร์ เช่น CPU , Driver, Chip ฯลฯ เป็นหัวใจของเครื่อง



ความเร็วมีหน่วย Hz (Hertz = Cycle/Second)
นับความถี่เป็น "จำนวนคำสั่ง" หรือ "จำนวนครั้ง"
หรือ "จำนวนรอบ" ในหนึ่งวินาที

- 3. คีย์บอร์ด (Keyboard) หรือแป้นพิมพ์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พิมพ์คำสั่ง หรือป้อนข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์คีย์บอร์ดมีลักษณะคล้ายแป้นพิมพ์ดีด แต่จะมีปุ่มพิมพ์พิเศษมากกว่าเครื่องพิมพ์ดีด



ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

- 4. เมาส์ (Mouse) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้บังคับตัวชี้บนจอภาพ เพื่อเลือกคำสั่งต่าง ๆ แทนการป้อนคำสั่งทางคีย์บอร์ด
- 5. เครื่องพิมพ์ (Printer) เป็นอุปกรณ์แสดงผลข้อมูล ออกมาทางกระดาษ
- 6. สแกนเนอร์ (Scanner) เป็นอุปกรณ์นำเข้าข้อมูล โดยเอารูปภาพหรือข้อความมาสแกนเข้า ไปไว้ในเครื่อง



ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

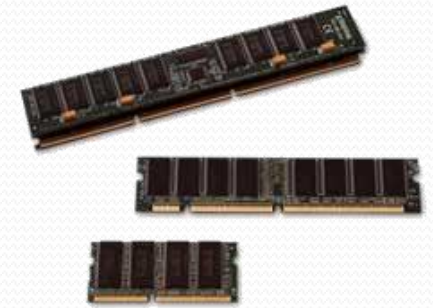
- หมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้าง (Peripheral) ที่สามารถสัมผัสได้โดยจะประกอบด้วยอุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ที่ควบคุมการประมวลผลข้อมูลการรับข้อมูล การแสดงผลข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่จับต้องสัมผัสและสามารถมองเห็นได้อย่างเป็นรูปธรรมมีทั้งที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Case) และเชื่อมต่อภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์เราสามารถแบ่งส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ออกได้เป็น 5 หน่วยที่สำคัญ ดังนี้
- 1. หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) ทำหน้าที่ในการรับโปรแกรมและข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับข้อมูลเข้าได้แก่ แป้นพิมพ์หรือคีย์บอร์ด (Keyboard) เครื่องสแกนต่างๆเช่นเครื่องรูดบัตรสแกนเนอร์ฯลฯ

ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- 2. หน่วยความจำ (Memory Unit) ทำหน้าที่เก็บโปรแกรมหรือข้อมูลที่รับมาจากหน่วยรับข้อมูลเพื่อเตรียมส่งให้หน่วยประมวลผลกลางทำการประมวลผลและรับผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลเพื่อเตรียมส่งออกหน่วยแสดงผลข้อมูลต่อไป

RAM: Random Access Memory (ใช้บันทึกข้อมูลหรือโปรแกรมเรียกคำสั่งจากหน่วยความจำหลัก เมื่อปิดเครื่องค่าที่อยู่ในหน่วยความจำจะหายไป)

ROM: Read Only Memory (เป็นชิปที่ใช้บันทึกโปรแกรมต่างๆ โดยบริษัทผู้ผลิตเครื่องผู้ใช้งานไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ แม้ว่าจะปิดเครื่องไปแล้วคำสั่งต่างๆ ที่บรรจุอยู่ในหน่วยความจำ ROM จะไม่หายไป)



- 3. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU หรือ Central Processing Unit) ทำหน้าที่ปฏิบัติงานตามคำสั่งที่ปรากฏอยู่ในโปรแกรมหน่วยนี้จะประกอบด้วยหน่วยย่อยๆ อีก 2 หน่วยได้แก่หน่วยคำนวณเลขคณิตและตรรกวิทยา (ALU หรือ Arithmetic and Logical Unit) และหน่วยควบคุม (CU หรือ Control Unit)

ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- 4. หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลหรือโปรแกรมที่จะป้อนเข้าสู่หน่วยความจำหลักภายในเครื่องก่อนทำการประมวลผลโดยซีพียูรวมทั้งเป็นแหล่งเก็บผลลัพธ์จากการประมวลผลด้วยเพื่อการใช้งานในภายหลัง

- ซีดีรอมไดรฟ์(CD-Rom Drive)

- ฮาร์ดไดรฟ์(Hard Drive)

- ฟลอปปีไดรฟ์(Floppy Drive)



- 5. หน่วยแสดงข้อมูล (Output Unit) ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์จากการประมวลผลเช่น จอภาพเครื่องพิมพ์ เป็นต้น

ซอฟต์แวร์ (Software)

- Software (ซอฟต์แวร์) เป็นองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ที่เราไม่สามารถสัมผัสจับต้องได้โดยตรงเป็นชุดคำสั่งหรือโปรแกรม (Program) ที่เขียนขึ้นเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ซอฟต์แวร์จึงเป็นเสมือนตัวเชื่อมระหว่างผู้ใช้งานกับคอมพิวเตอร์ให้สามารถเข้าใจกันได้ ซอฟต์แวร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ
- 1.ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software หรือOperating Software : OS)
หมายถึงโปรแกรมที่ทำหน้าที่ประสานการทำงานติดต่อการทำงานระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ประยุกต์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้Software ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำหน้าที่ในการจัดการระบบดูแลรักษาเครื่องการแปลภาษาระดับต่ำหรือระดับสูงให้เป็นภาษาเครื่องเพื่อให้เครื่องอ่านได้เข้าใจ

ซอฟต์แวร์ (Software)

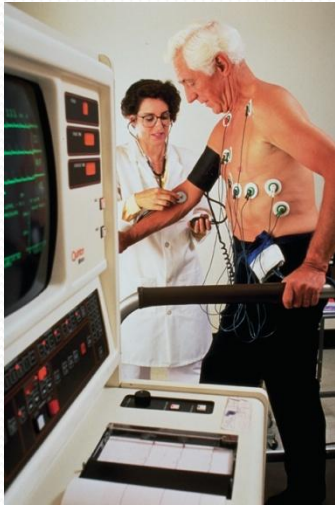
- 2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)

เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้กับงานด้านต่างๆตามความต้องการของผู้ใช้ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้โดยตรงปัจจุบันมีผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ใช้งานทางด้านต่างๆ ออกจำหน่ายมากการประยุกต์งานคอมพิวเตอร์จึงกว้างขวางและแพร่หลายเราอาจแบ่งซอฟต์แวร์ประยุกต์ออกเป็นสองกลุ่มคือซอฟต์แวร์สำเร็จและซอฟต์แวร์ ที่พัฒนาขึ้นใช้งานเฉพาะซอฟต์แวร์สำเร็จในปัจจุบันมีมากมายเช่นซอฟต์แวร์ประมวลคำซอฟต์แวร์ตารางทำงานฯลฯ การที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาก้าวหน้าอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะการที่มีคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กทำให้มีการใช้งานคล่องตัวขึ้นจนในปัจจุบันสามารถ นำคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กติดตัวไปใช้งานในที่ต่างๆได้สะดวก

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่องานเฉพาะกิจ

(Special Purpose Computer)



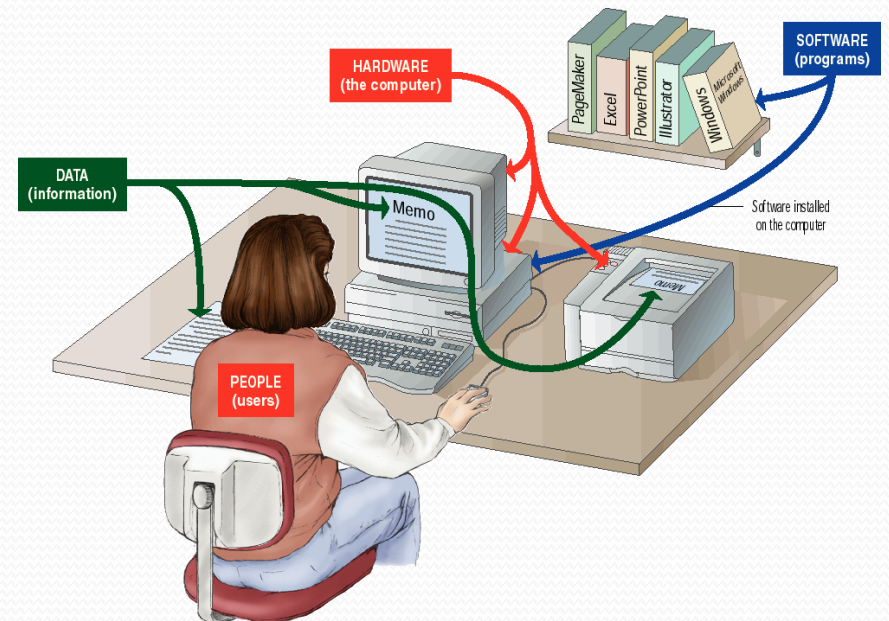
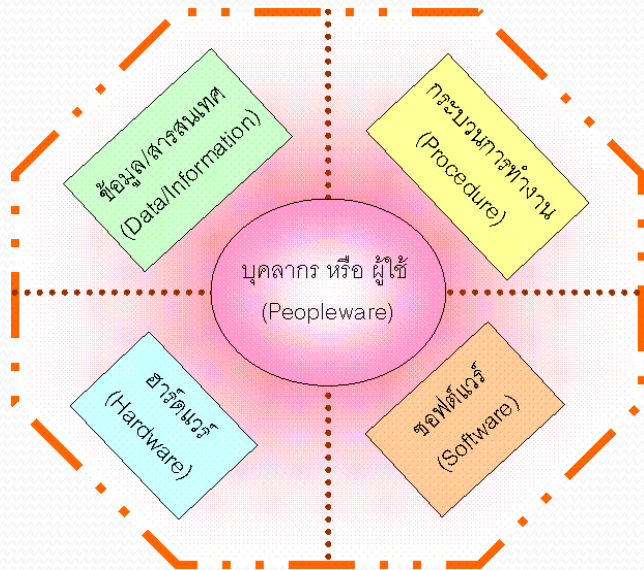
หมายถึง เครื่องประมวลผลข้อมูลที่ถูกออกแบบตัวเครื่องและโปรแกรมควบคุมให้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นการเฉพาะ (Inflexible) โดยทั่วไปมักใช้ในงานควบคุมหรืองานอุตสาหกรรมที่เน้นการประมวลผลแบบรวดเร็วเช่นเครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมสัญญาณไฟจราจรคอมพิวเตอร์ควบคุมลิฟท์หรือคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบอัตโนมัติในรถยนต์ เป็นต้น

เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่องานอเนกประสงค์ (General Purpose Computer)

หมายถึง เครื่องประมวลผลข้อมูลที่มีความยืดหยุ่นในการทำงาน (Flexible) โดยได้รับการออกแบบให้สามารถประยุกต์ใช้ในงานประเภทต่างๆได้โดยสะดวกโดยระบบจะทำงานตามคำสั่งในโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาและเมื่อผู้ใช้ต้องการให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอะไรก็เพียงแต่ออกคำสั่งเรียกโปรแกรมที่เหมาะสมเข้ามาใช้งานโดยเราสามารถเก็บโปรแกรมไว้หลายโปรแกรมในเครื่องเดียวกันได้เช่นในขณะหนึ่งเราอาจใช้เครื่องนี้ในงานประมวลผลเกี่ยวกับระบบบัญชีและในขณะหนึ่งก็สามารถใช้ในการออกเช็คเงินเดือนได้เป็นต้น

การทำงานของคอมพิวเตอร์

- คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการทำงานของเรา ช่วยให้เราทำงานได้เร็วขึ้นสะดวกและแม่นยำมากขึ้นการใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ให้ได้ผลเต็มที่เราก็ต้องเรียนรู้วิธีการทำงาน ตลอดจนลักษณะต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ให้ครบถ้วน
- การทำงานของคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอนคือ
 - **ขั้นตอนที่ 1** การรับข้อมูลและคำสั่ง คอมพิวเตอร์รับข้อมูลและคำสั่งผ่านอุปกรณ์นำเข้า คือ เมาส์ คีย์บอร์ด ฯลฯ



การทำงานของคอมพิวเตอร์

- **ขั้นตอนที่ 2** การประมวลผลหรือคิดคำนวณ หรือ CPU (Central Processing Unit)เรียกสั้น ๆ ว่า (Chip) เป็นสมองของคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่คำนวณประมวลผลคำสั่งและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อื่น ๆ
- **ขั้นตอนที่ 3** การเก็บข้อมูล ทำหน้าที่เก็บข้อมูลและโปรแกรมต่าง ๆ หน่วยเก็บข้อมูลคือฮาร์ดดิสก์ ดิสเกตต์และ ซีดีรอม
- **ขั้นตอนที่ 4** นำเสนอผลลัพธ์ เป็นอุปกรณ์ที่นำเสนอผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์ เป็นต้น

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

จากการที่คอมพิวเตอร์มีลักษณะเด่นหลายประการทำให้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวันในสังคมเป็นอย่างมาก ที่พบเห็นได้บ่อยที่สุดก็คือ การใช้ในการพิมพ์เอกสารต่างๆ เช่น พิมพ์จดหมาย รายงานเอกสารต่างๆ ซึ่งเรียกว่างานประมวลผล (word processing) นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ อีกหลายด้าน ดังต่อไปนี้

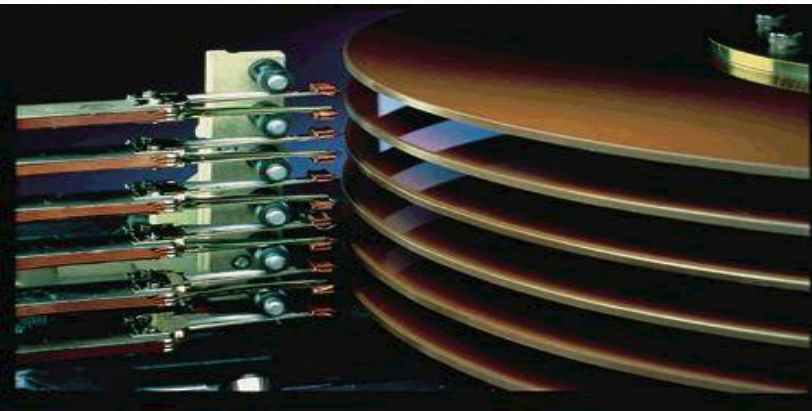
- 1. งานธุรกิจ เช่น บริษัท ร้านค้า ห้างสรรพสินค้า ตลอดจนโรงงานต่างๆ ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำบัญชี งานประมวลผล และติดต่อกับหน่วยงานภายนอกผ่านระบบโทรคมนาคม
- 2. งานวิทยาศาสตร์ การแพทย์ และงานสาธารณสุขสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้นำมาใช้ในส่วนของการคำนวณที่ค่อนข้างซับซ้อน

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

- 3. งานคมนาคมและสื่อสาร ในส่วนที่เกี่ยวกับการเดินทาง จะใช้คอมพิวเตอร์ในการจองวันเวลา ที่นั่ง ซึ่งมีการเชื่อมโยงไปยังทุกสถานีหรือทุกสายการบินได้ ทำให้สะดวกต่อผู้เดินทางที่ไม่ต้องเสียเวลารอ อีกทั้งยังใช้ในการควบคุมระบบการจราจร
- 4. งานวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม สถาปนิกและวิศวกรสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ หรือ จำลองสภาพการณ์ ต่างๆ
- 5. งานราชการ เป็นหน่วยงานที่มีการใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุด โดยมีการใช้หลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบทบาทและหน้าที่ของหน่วยงานนั้นๆ

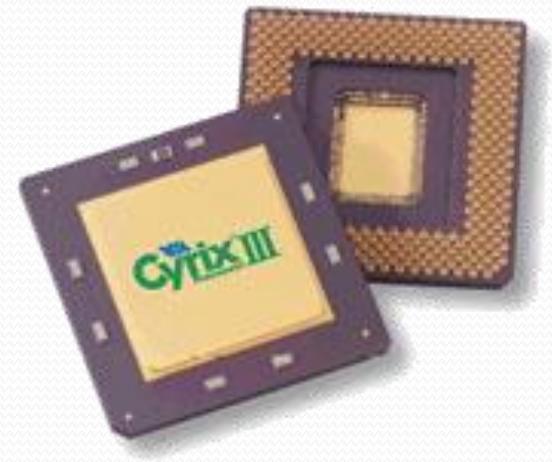
เข้าใจคำศัพท์ที่ใช้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

- ดิจิตอล(digital)
- แอนะล็อก(analog)
- เดสก์ทอป(Desktop)
- ไอคอน(Icon)
- ปุ่มStart
- แถบเครื่องมือ(Quick Launch)
- ทาสก์บาร์(Taskbar)
- การปรับแต่งหน้าจอ (Active Desktop)
- Properties
- Folder
- Rename
- My Computer
- My Documents
- Internet Explorer
- Recycle Bin



เข้าใจคำศัพท์ที่ใช้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

- นาฬิกา
 - แชลแนลบาร์(Channel bar)
 - Show Desktop
 - ช่อง Address
 - วินโดวเอ็กซ์พลอเรอร์ (Windows Explorer)
 - เว็บไซต์(Web Page)
-
- System Tools
 - Maintenance Wizard
 - Disk Cleanup
 - Scan Disk
 - Disk Defragmenter



เข้าใจคำศัพท์ที่ใช้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

- นามสกุล

- .txt
- .ppt
- .xls
- .doc
- .mdb
- .exe
- .sys
- .dll
- .jpg
- .bmp
- .gif
- .htm
- .html
- .asp
- .zip
- .mp3
- .avi
- .wav

