



# เทคโนโลยีน่ารู้

องค์การบริหารส่วนตำบลท่าเสด็จ อำเภอดงหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช

www.thasamed.go.th

โทรศัพท์ 0 -7538 - 1137

ฉบับที่ 10/ 2554

วันที่ 16 ตุลาคม 2554

## คอมพิวเตอร์ (computer)

คอมพิวเตอร์ (computer) คือ เครื่องมือหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความสามารถในการคำนวณอัตโนมัติตามคำสั่ง ส่วนที่ใช้ประมวลผลเรียกว่าหน่วยประมวลผล ชุดของคำสั่งที่ระบุขั้นตอนการคำนวณ เรียกว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลลัพธ์ที่ได้ออกมานั้นอาจเป็นได้ทั้ง ตัวเลข ข้อความ รูปภาพ เสียง หรืออยู่ในรูปอื่น ๆ อีกมากมาย

ลักษณะทางกายภาพของคอมพิวเตอร์นั้นมีหลากหลาย มีทั้งขนาดใหญ่มากจนต้องใช้ห้องทั้งห้องในการบรรจุ และขนาดเล็กจนวางได้บนฝ่ามือ การจัดแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์สามารถจัดแบ่งได้ตามขนาดทางกายภาพเป็นสำคัญ ซึ่งมักจะแปรผันกับประสิทธิภาพความเร็วในการประมวลผล โดยขนาดคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดเรียกว่า “ซูเปอร์คอมพิวเตอร์” ใช้กับการคำนวณผลทางวิทยาศาสตร์ ขนาดรองลงมาเรียกว่า “เมนเฟรม” มักใช้ในบริษัทขนาดใหญ่ที่ต้องมีการประมวลผลธุรกรรมทางธุรกิจจำนวนมากๆ สำหรับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้ในระดับบุคคลเรียกว่า “คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล” และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่พกพาได้เรียกว่า “คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก” ส่วนคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่สามารถวางบนฝ่ามือได้เรียกว่า “พีดีเอ” อย่างไรก็ตามคอมพิวเตอร์มีใช้กันอย่างกว้างขวางมาก ซึ่งมีอุปกรณ์หลายๆชนิดได้นำคอมพิวเตอร์ไปใช้เป็นกลไกหลักในการทำงาน เช่น กล้องดิจิทัล เครื่องเล่นเอ็มพีสาม หรือในรถยนต์เองก็มีคอมพิวเตอร์ที่ใช้ช่วยในการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องยนต์

ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์โดยรวมแล้ววัดกันที่ความเร็วการประมวลผล ซึ่งตามกฎหมายของมัวร์ (Moore's Law) คอมพิวเตอร์จะเพิ่มประสิทธิภาพเป็นเท่าทวีคูณในทุกปี

## คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างไร

คอมพิวเตอร์ในยุคแรกๆเช่น ENIAC เวลาโปรแกรมต้องใช้วิธีการเปลี่ยนสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นวิธีการที่ยุ่งยากมาก จึงเกิดแนวคิดที่ว่าตัวโปรแกรมน่าจะจัดเก็บอยู่ในส่วนที่สามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขได้ง่าย เป็นที่มาของแนวคิดที่ทำการจัดเก็บข้อมูลต่างๆรวมถึงโปรแกรมไว้ใน หน่วยความจำ หรือ Memory ทำให้คอมพิวเตอร์จะได้รับคำสั่งโดยการอ่านคำสั่งจากหน่วยความจำ และการปรับเปลี่ยนโปรแกรมสามารถทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงค่าภายในหน่วยความจำ

แนวคิดข้างต้นรู้จักในชื่อว่า "Stored-Program Concept" หรืออีกชื่อว่าสถาปัตยกรรม von Neumann โดยเข้าใจว่า J. Presper Eckert และ John William Mauchly ซึ่งเป็นนักออกแบบ ENIAC เป็นผู้คิดค้นขึ้น



# เทคโนโลยีนาซู

องค์การบริหารส่วนตำบลท่าเสม็ด อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

[www.thasamed.go.th](http://www.thasamed.go.th)

โทรศัพท์ 0 -7538 - 1137

แนวคิดการทำงานแบบ Stored-Program ถูกใช้เป็นแนวคิดหลักของการทำงานในคอมพิวเตอร์จนถึงปัจจุบัน โดยแนวคิดนี้จะแบ่งการทำงานของคอมพิวเตอร์เป็น 4 ส่วนหลักได้แก่

หน่วยประมวลผลในรูปแบบข้อมูล Binary หรือที่เรียกว่า Arithmetic-Logical Unit (ALU) เปรียบเสมือนหัวใจของคอมพิวเตอร์ หน้าที่หลักของมันคือทำการประมวลผลทางคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน อันได้แก่การบวกและลบ และการทำการเปรียบเทียบข้อมูลสองข้อมูลว่ามีค่าเท่ากันหรือไม่ ถ้าไม่มีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่า

หน่วยความจำ หรือ Memory ใช้สำหรับเก็บข้อมูล (Data) และ คำสั่ง (Instructions) โดยข้อมูลภายในหน่วยความจำจะถูกแบ่งเป็นส่วนๆ เล็กๆ เท่าๆ กัน แต่ละส่วนมีที่อยู่ (address) เพื่อใช้เข้าถึงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บเอาไว้

อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต หรือ I/O Device เป็นส่วนที่ใช้นำข้อมูลจากโลกภายนอกเข้ามาภายในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อนำมาประมวลผล และเมื่อได้ผลลัพธ์ก็จะนำข้อมูลที่ได้มาแสดงผลให้โลกภายนอกคอมพิวเตอร์ได้รับทราบ

หน่วยควบคุมการทำงาน หรือ Control Unit เป็นส่วนที่ใช้เชื่อมต่อแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน หน้าที่หลัก ๆ คือ ทำการอ่านข้อมูลคำสั่งที่อยู่ภายในหน่วยความจำหรือที่ได้จากอุปกรณ์อินพุต ทำการแปลความหมาย และส่งไปประมวลผลใน ALU จากนั้นนำผลที่ได้ไปจัดเก็บในหน่วยความจำหรืออุปกรณ์เอาต์พุต หน้าที่หลักอีกประการ คือควบคุมลำดับการทำงานของแต่ละขั้นตอนให้อยู่ในเวลาที่เหมาะสม

## หน่วยประมวลผล

การทำงานของหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยประมวลผล จะรับคำสั่งและข้อมูลจากหน่วยความจำ โดยส่งเข้าที่ Queue Prefetch Unit จะตรวจสอบว่า ค่าใน Queue เป็นคำสั่งหรือไม่ ถ้าเป็นคำสั่งจะส่งให้ Bus Interface Unit (BIU) ส่งค่าของคำสั่งไปที่ Decode Unit ถ้าเป็นค่าที่อยู่ (Address) ของหน่วยความจำ จะถูกส่งไปที่ Segment and Paging Unit Segment and Paging Unit จะแปลงที่อยู่ของหน่วยความจำ จากที่อยู่เสมือน (Virtual Address) ในรูปแบบของ segment : offset ให้กลายเป็นที่อยู่จริง (Physical Address) ที่ Bus Interface Unit เข้าใจ หน่วยถอดรหัส (Decode Unit) จะตรวจสอบและแยกแยะคำสั่ง แล้วแปลคำสั่ง และส่งสัญญาณควบคุมไปให้ Execution Unit ทำงานตามคำสั่งนั้น ใน Execution Unit จะประกอบด้วย

Control Unit (CU) จะทำหน้าที่ควบคุมการทำงานภายในโปรเซสเซอร์เป็นตัวยุติงาน Unit อื่น ๆ ตามคำสั่งที่แปลจาก Decode Unit Protection Test Unit จะป้องกันและตรวจสอบการทำงานของส่วนต่างๆ



# เทคโนโลยีน่ารู้

องค์การบริหารส่วนตำบลท่าเสม็ด อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช

www.thasamed.go.th

โทรศัพท์ 0 -7538 - 1137

ไม่ให้ทำผิดกฎเกณฑ์ จนเกิดข้อผิดพลาดขึ้น Register จะทำหน้าที่เก็บค่าชั่วคราวก่อนและหลังการประมวล เพื่อส่งให้ส่วนอื่นๆต่อไป เป็นเหมือนกระดาดชั่วคราว สำหรับ ALU Arithmetic Logic Unit(ALU) เป็นส่วนการคำนวณทางคณิตศาสตร์และหาค่าตรรกะของการเปรียบเทียบ

เมื่อ ALU คำนวณหรือเปรียบเทียบค่าเรียบร้อยแล้ว จะส่งไปเก็บไว้ที่ Register แล้ว Control Unit จะสั่งให้ BIU เก็บค่าผลลัพธ์ลงในหน่วยความจำ โดยแปลงที่อยู่เสมือนที่ Control Unit กำหนดให้กลายเป็นที่อยู่จริงของหน่วยความจำที่จะนำผลลัพธ์ไปเก็บไว้

## หน่วยความจำ

หน่วยความจำเป็นพื้นที่การทำงานและเป็นพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ เพราะคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานตามลำพังโดยอาศัยเพียงหน่วยประมวลผลหลักได้ หน่วยความจำแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ หน่วยความจำชั่วคราว คือ แรม (RAM: Random Access Memory) โดยแรมจะเป็นหน่วยความจำที่ใช้ขณะคอมพิวเตอร์ทำงาน และจะหายไปเมื่อปิดเครื่อง อีกชนิดหนึ่ง คือ หน่วยความจำถาวร หรือหน่วยความจำหลัก ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ Hard Disk ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและรอม (ROM: Read Only Memory) ที่ใช้ในการเก็บค่าไบออส หน่วยความจำถาวรจะใช้ในการเก็บข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์และจะไม่สูญหายเมื่อปิดเครื่อง

ข้อแตกต่างของหน่วยความจำคือ หน่วยความจำแบบชั่วคราวจะมีความเร็วในการถ่ายข้อมูลสูง แต่ความจำน้อย เมื่อเกิดการทำงานของโปรแกรมมากๆ จึงต้องส่งผ่านข้อมูลลงหน่วยความจำถาวร ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของอาการแฮงค์

ที่มา <http://th.wikipedia.org/>

งานบริหารงานบุคคล  
สำนักงานปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล