



ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
และเทคโนโลยีสารสนเทศ

คอมพิวเตอร์เทคโนโลยี จากอดีต ถึงปัจจุบัน สู่อนาคต

001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน

จุดประสงค์การเรียนรู้

- บอกความหมายและลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ได้
- เข้าใจถึงวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้
- แบ่งแยกประเภทของคอมพิวเตอร์ และบ่งบอกลักษณะสำคัญของการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้
- ตระหนักได้ถึงความสำคัญของการพัฒนาและแนวโน้มด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในอนาคต

หัวข้อการเรียนรู้

- ความหมายของ คอมพิวเตอร์
- วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- การจัดประเภทของคอมพิวเตอร์
- เทคโนโลยีในปัจจุบันซึ่งจะเป็นรากฐานสู่เทคโนโลยีในอนาคต



คอมพิวเตอร์คืออะไร?

- Computer มีรากศัพท์จากภาษาลาตินว่า “Computare” ซึ่งหมายถึง **การนับ การคำนวณ**
- ในเบื้องต้น คอมพิวเตอร์ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อน และเกินความสามารถของมนุษย์ที่จะคำนวณได้ในเวลาที่กำหนด คอมพิวเตอร์ในยุคแรกๆ จึงเป็นเหมือนเครื่องช่วยคำนวณ
- ในปัจจุบันบทบาทของคอมพิวเตอร์มีมากกว่าการเป็นเครื่องคำนวณ ตัวอย่างเช่น การจัดการข้อมูล กระทบมวลผลสารสนเทศ การจัดทำสื่อผสม การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร หรือ การเป็นตัวควบคุมเครื่องจักร เป็นต้น
- คำนิยามจาก Wikipedia กล่าวว่า “A computer is a programmable machine that receives input, stores and manipulates data, and provides output in a useful format.”

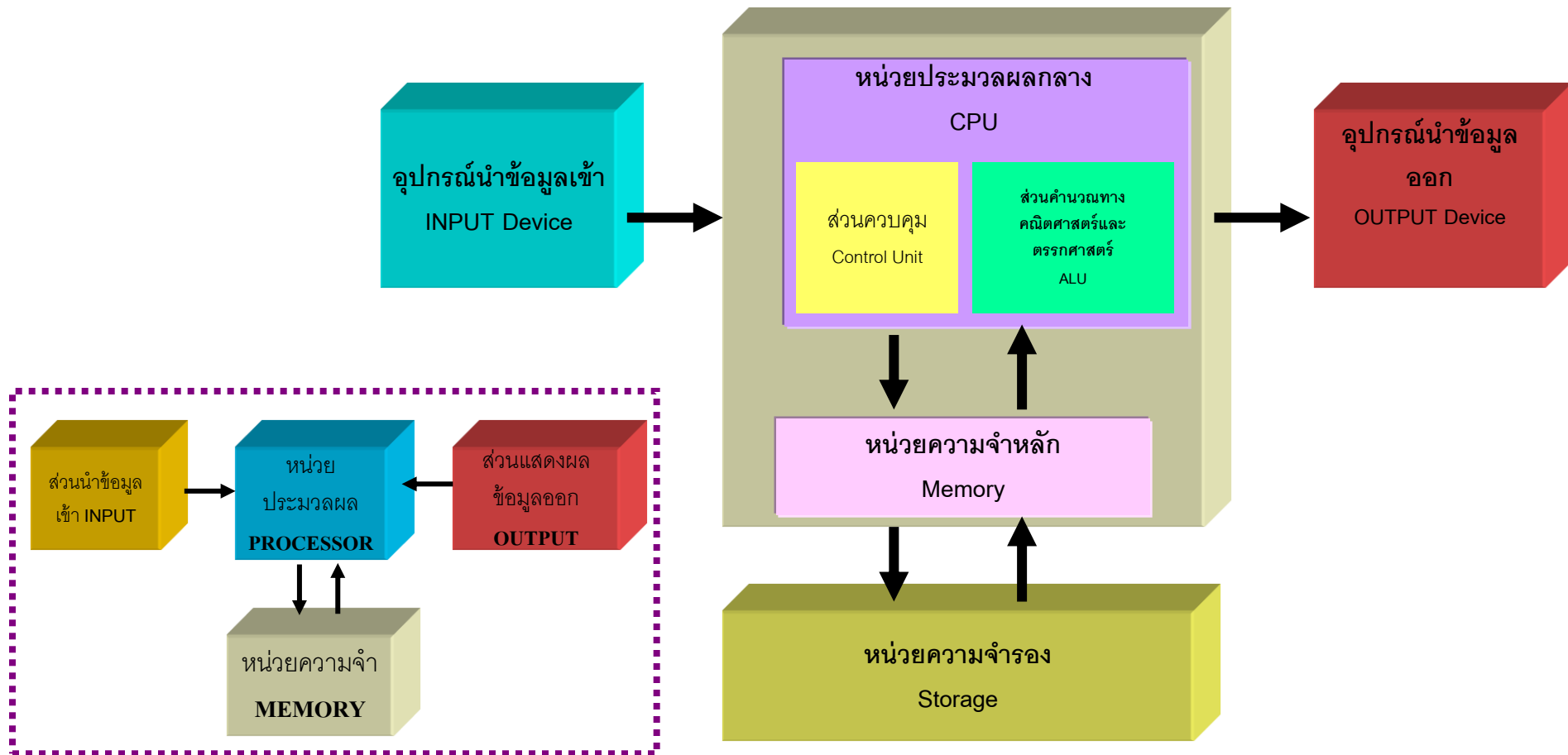


คุณลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์?

- มีความเร็วในการประมวลผลสูง (Speed)
- มีการทำงานที่ถูกต้องเชื่อถือได้ (Reliability)
- มีความถูกต้องแม่นยำ (Accurate)
- จัดเก็บข้อมูลได้มาก (Storage capacity)
- สามารถย้ายข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็ว (Transferring Information)



โครงสร้างหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์



วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

- ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์
- ยุคของคอมพิวเตอร์



เริ่มแรก: ก่อนคริสตกาล

- 3500 ปีก่อน ค.ศ. ชาวบาบิโลเนียนบันทึกข้อมูลตัวเลขเป็นตาราง (Cuneiform Tablet) ไว้บนพื้นดิน
- 3000 ปีก่อน ค.ศ. ชาวจีนประดิษฐ์ลูกคิด (Abacus) ขึ้นเพื่อช่วยในการคำนวณ บวก ลบ คูณหาร



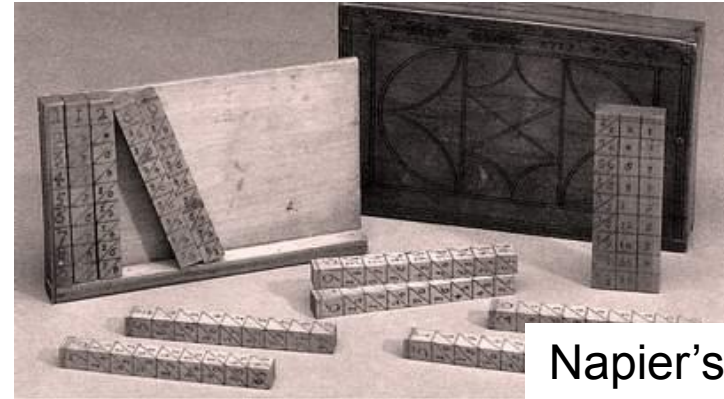
Cuneiform Tablet



Abacus

เริ่มแรก: การประดิษฐ์เครื่องช่วยคิด

- ค.ศ. 1617 - จอห์น เนเปียร์ (John Napier) นักคณิตศาสตร์ชาวสก็อตได้ประดิษฐ์เครื่องมือช่วยในการคูณ หหาร และการถอดกรณฑ์แบบง่าย ซึ่งมีชื่อเรียกว่า **Napier's Bones**
- ค.ศ.1642 - เบลส์ ปาสคาล (Blaise Pascal) นักปรัชญาและนักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศสได้ประดิษฐ์ **เครื่องบวกเลข** ที่สร้างจากฟันเฟือง 8 ตัว
- ค.ศ.1673 - กอททฟรีต ฟอน ลีปนิซ (Gottfried Von Leibniz) นักคณิตศาสตร์ชาวเยอรมันได้ประดิษฐ์ **เครื่องที่สามารถคูณและหารได้** มีชื่อว่า **Stepped Reckoner**



Napier's Bones



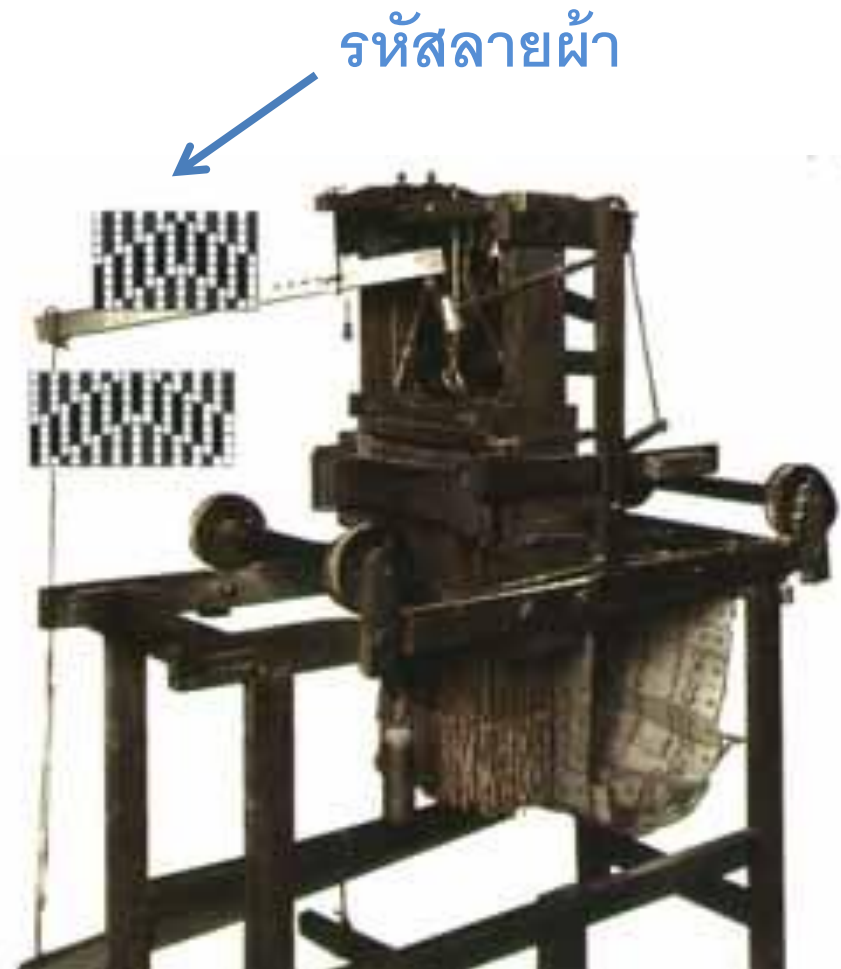
Pascal's Adder



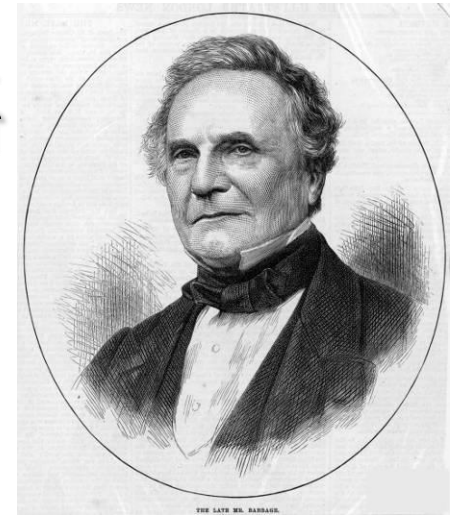
Leibniz's Stepped Reckoner

เริ่มแรก: การป้อนรหัสลายผ้า

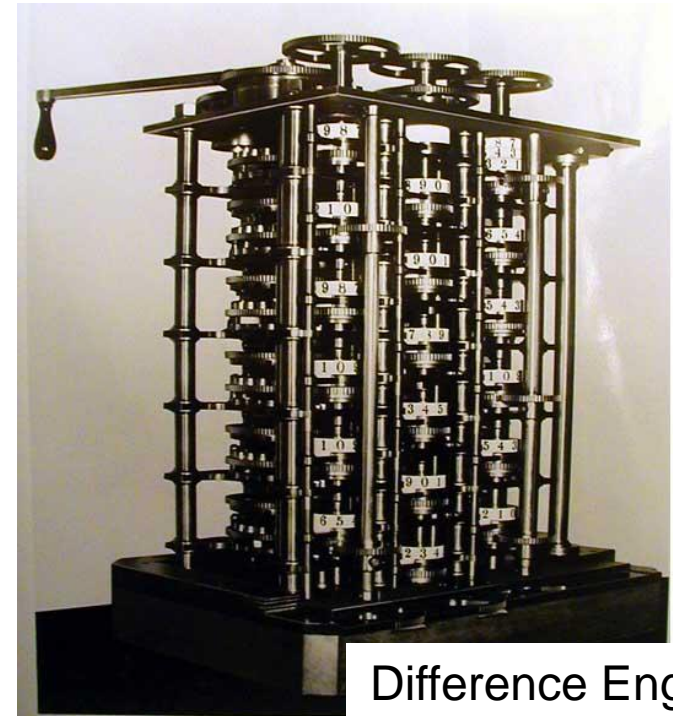
- ค.ศ.1745 - โจเซฟ แมรี แจคการ์ด (Joseph Marie Jacquard) นักคิดชาวฝรั่งเศสได้ประดิษฐ์เครื่องทอผ้าที่ผู้ใช้สามารถป้อนคำสั่งควบคุมการทำงานของการผลิตลายผ้าแบบต่างๆ ผ่าน บัตรเจาะรู (Punched Card)



ชาร์ล แบบเบจ: บิดาแห่งคอมพิวเตอร์



- ค.ศ. 1801 ชาร์ล แบบเบจ (Charles Babbage) นักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษ สร้าง **เครื่องหาผลต่าง (Difference Engine)** เป็นเครื่องคำนวณเชิงกลที่ทำงานด้วยแรงดันไอน้ำ
- ต่อมาเขาได้พัฒนาตัวแบบ **เครื่องเชิงวิเคราะห์ (Analytical Machine)** เพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน การออกแบบของเขามีการใช้หน่วยความจำ หน่วยคณิตศาสตร์ และมีหน่วยเก็บคำสั่ง



Difference Engine

เอดา ออกุस्ता ไบรอน: โปรแกรมเมอร์คนแรกของโลก

- เอดา ออกุस्ता ไบรอน (Ada Augusta Byron) เป็นนักคณิตศาสตร์ที่สามารถเข้าใจ และร่วมพัฒนาผลงานของ แบบเบจ ในการเขียนคำสั่งเพื่อให้ เครื่องเชิงวิเคราะห์ นั้นแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ จึงได้รับยกย่องว่าเป็น **โปรแกรมเมอร์คนแรกของโลก**



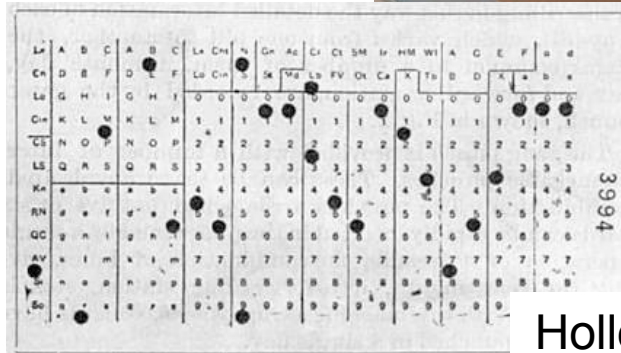
Ada Byron (1815-1852)

เฮอริแมน ฮอลเลอร์วิท กับ เครื่อง Tabulator

- ค.ศ. 1887 เฮอริแมน ฮอลเลอร์วิท (Herman Hollerith) ชาวอเมริกันได้พัฒนา **เครื่องอ่านบัตรคอล์มน์ (Tabulator)** ซึ่งใช้บันทึกข้อมูลการสำรวจสำมะโนประชากรของสหรัฐอเมริกา และได้เปิดบริษัท Computing Tabulating Recording (CTR) เพื่อจำหน่ายเครื่องอ่านบัตร
- ต่อมาบริษัท CTR ได้รวมกับบริษัทอื่นและกลายเป็นบริษัท **ไอบีเอ็ม (International Business Machine: IBM)**



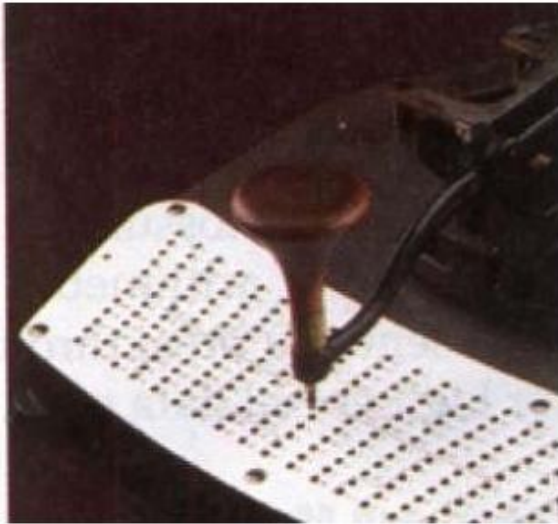
Tabulator



Hollerith's Punch Card



Punch Card ในสมัยแรก



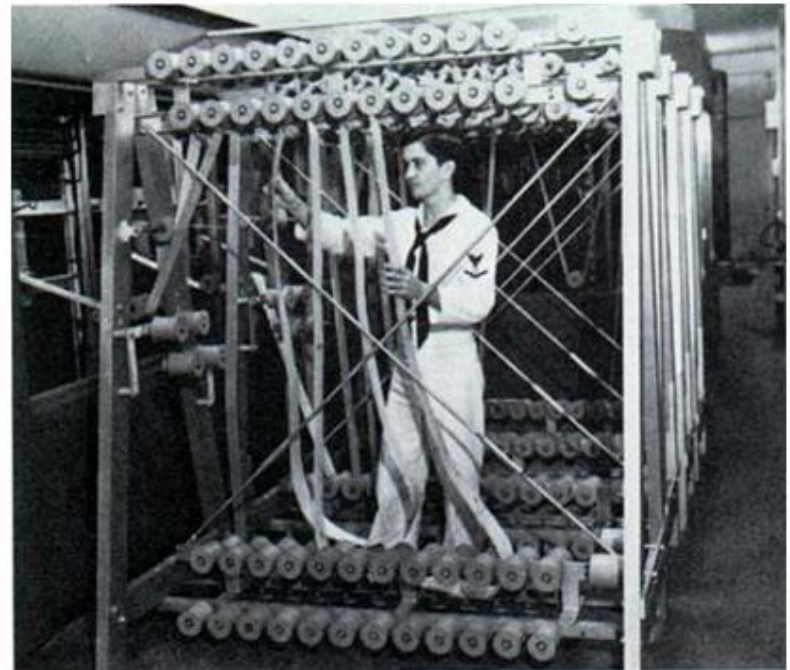
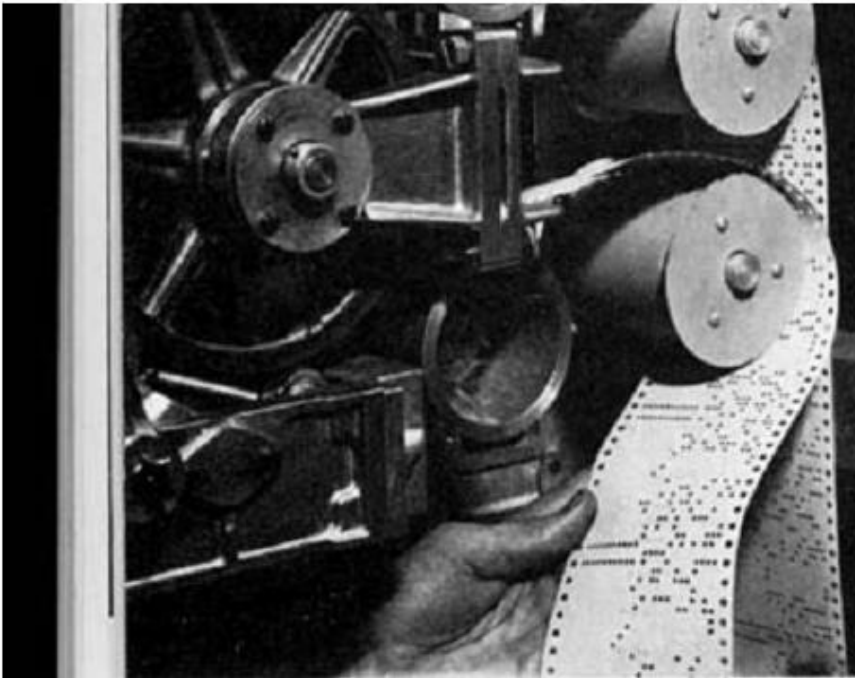
เครื่อง Mark I

- ค.ศ.1944 - โฮเวิร์ด ไอค์เคน (Howard Aiken) นักศึกษาป.เอก ม. ฮาร์วาร์ด ร่วมกับวิศวกรของ ไอบีเอ็ม ได้คิดค้นขึ้น คำานวณจากแนวคิดของแบบเบจสำเร็จ ใช้พลังงานไฟฟ้า และ Relay
- เครื่องมีชื่อว่า Automatic Sequence Controlled Calculator หรือเครื่อง Mark I ซึ่งถือเป็น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานกึ่งอิเล็กทรอนิกส์ และจัดเป็น เครื่องคำนวณแบบอัตโนมัติเครื่องแรกของโลก



Mark I

เครื่อง Mark I



เครื่อง EDVAC และ EDSAC

- ค.ศ.1945 - ดร.จอห์น ฟอน นิวแมนน์ (Dr. John Von Neuman) ได้สร้างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเก็บคำสั่งการปฏิบัติงานทั้งหมดไว้ในเครื่องได้ เครื่องนี้มีชื่อเรียกว่า EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)
- ในเวลาใกล้เคียงกันที่ ม.เคมบริดจ์ ประเทศอังกฤษได้สร้างเครื่องที่มีลักษณะคล้ายกับเครื่อง EDVAC มีชื่อว่า EDSAC (Electro Delayed Storage Automatic Computer) ซึ่งอาจถือได้ว่าทั้งสองเครื่องเป็น “คอมพิวเตอร์เครื่องแรกของโลก”



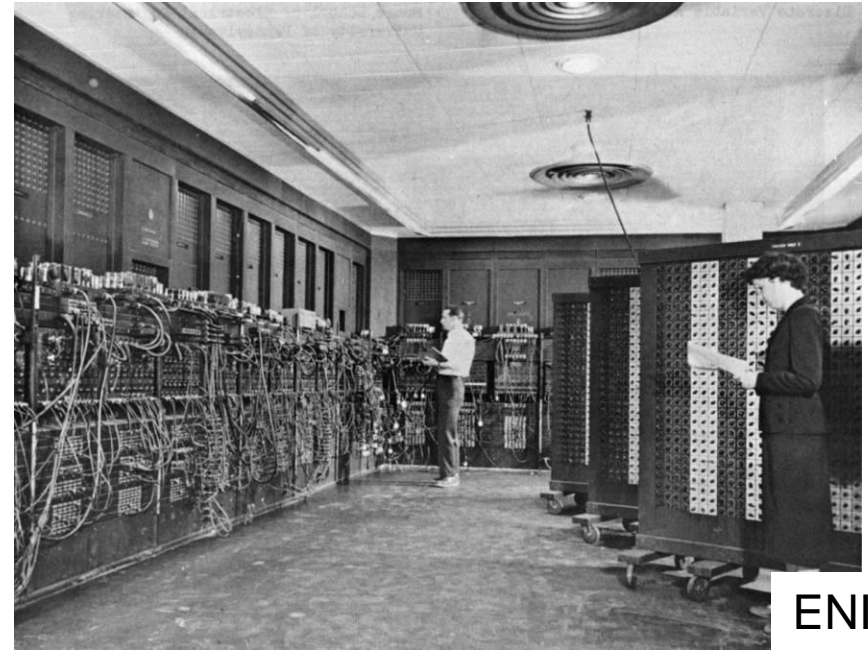
EDVAC



EDSAC

เครื่อง ENIAC

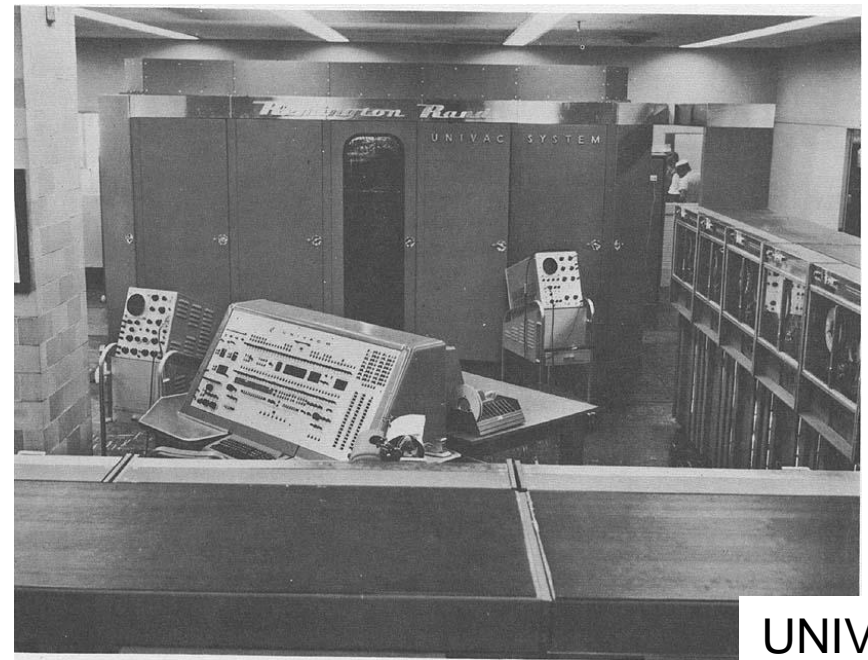
- ค.ศ. 1937 ศาสตราจารย์ จอห์น อตานาซอฟ (John Atanasoft) ได้สร้างเครื่อง ABC ซึ่งเป็นเครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ใช้แก๊สสารหลายชั้นโดยใช้ **หลอดสุญญากาศ (vacuum tube)**
- ค.ศ.1946 ศาสตราจารย์จอห์น มอชลีย์ (John Mauchly) แห่ง ม.เพนซิลเวเนีย ได้ศึกษาเครื่อง ABC และพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์อเนกประสงค์ โดยร่วมมือกับ นักศึกษาชื่อ เจ เพรสเพอร์ เอกเคิร์ท (J. Presper Eckert) สร้างคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลอดสุญญากาศ ชื่อ **ENIAC** (Electronic Numerical Integrator and Computer)



ENIAC

เครื่อง UNIVAC

- ในปีเดียวกัน มอชลี และแอดเคิร์ท ได้พัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีชื่อว่า UNIVAC (Universal Automatic Computer) ที่มีความสามารถในการประมวลผล และเก็บบันทึกข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในงานสำมะโนครัวประชากรสหรัฐอเมริกา
- ค.ศ. 1954 UNIVAC ได้ถูกนำมาใช้งานทางด้านธุรกิจ นับเป็นการใช้งานด้านธุรกิจเป็นครั้งแรก



UNIVAC

คำถาม: ใครคือผู้ประดิษฐ์คอมพิวเตอร์คนแรก?

จากทั้งหมดที่กล่าวมา จะเห็นว่าคำถามข้างบนนั้น เป็นคำถามที่หาคำตอบได้ยาก ว่าใคร คือ ผู้ประดิษฐ์คอมพิวเตอร์คนแรก

- จอห์น อตานาซอฟ ได้รับการประกาศให้เป็น **ผู้ประดิษฐ์ดิจิทัลคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์เครื่องแรกของโลก** อย่างเป็นทางการในปี 1972
- จอห์น ฟอน นิวแมนน์ ได้รับการยกย่องให้เป็น **บิดาคอมพิวเตอร์คนที่ 2** เนื่องจาก เขาได้เสนอโครงสร้างของเครื่องซึ่งเป็นรากฐานการทำงานของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน



ยุคของคอมพิวเตอร์

- ยุคที่หนึ่ง (1951 – 1958)
- ยุคที่สอง (1959 – 1964)
- ยุคที่สาม (1965 – 1971)
- ยุคที่สี่ (1971 – 1980)
- ยุคที่ห้า (1980 – ปัจจุบัน)

ยุคที่หนึ่ง (1951-1958) ยุคของหลอดสุญญากาศ

- ลักษณะของเครื่อง: คอมพิวเตอร์มีขนาดใหญ่ ใช้ไฟฟ้าแรงสูง
- วัสดุที่ใช้สร้าง: วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และหลอดสุญญากาศ
- ความเร็วในการทำงาน: วินาที
- สื่อข้อมูล: บัตรเจาะรู
- ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้: ภาษาเครื่อง (Machine Language)
- ตัวอย่างเครื่อง: UNIVACI, IBM650, NCR102



ยุคที่สอง (1959–1964) ยุคของทรานซิสเตอร์

- ลักษณะของเครื่อง: มีขนาดเล็ก มีความร้อนน้อย และราคาถูกลง
- วัสดุที่ใช้สร้าง: ใช้ทรานซิสเตอร์แทนหลอดสุญญากาศ และใช้วงแหวนแม่เหล็ก (Magnetic Core) เป็นหน่วยความจำภายใน
- ความเร็วในการทำงาน: millisecond หรือ หนึ่งในพันของวินาที
- สื่อข้อมูล: บัตรเจาะรูและเทปแม่เหล็กเป็นส่วนใหญ่
- ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้: ภาษาสัญลักษณ์ (Symbolic Language)
ภาษาแอสเซมบลี (Assembly)
ภาษาฟอร์แทรน (Fortran)
- ตัวอย่างเครื่อง: IBM1620, IBM1401, CDC1604, Honeywell 200



ยุคที่สาม (1965–1971) ยุคของแผงวงจรรวม

- ลักษณะของเครื่อง: มีขนาดเล็กลงกว่าเดิม ความเร็วเพิ่มขึ้น และใช้ความร้อนน้อย
- วัสดุที่ใช้สร้าง: ใช้ IC (Integrated Circuit) ซึ่งสามารถทำงานได้เท่ากับทรานซิสเตอร์หลายร้อยตัว จึงมีขนาดเล็ก
- ความเร็วในการทำงาน: microsecond หรือ หนึ่งในล้านของวินาที
- สื่อข้อมูล: บัตรเจาะรู เทปแม่เหล็ก และจานแม่เหล็ก
- ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้: ภาษาโคบอล (COBOL) และพีแอลวัน (PL/I)
- ตัวอย่างเครื่อง: IBM360, CDC3300, NCR395



ยุคที่สี่ (1971-1980) ยุคของแผงวงจรมหาศาล

- ลักษณะของเครื่อง: คอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กหรือเรียกว่า ไมโครคอมพิวเตอร์ ทำงานเร็ว ไม่ร้อน และมีประสิทธิภาพสูง
- วัสดุที่ใช้สร้าง: ใช้วงจรมหาศาล (LSI-Large Scale Integrated Circuit)
- ความเร็วในการทำงาน: nanosecond หรือ หนึ่งในพันล้านของวินาที
- สื่อข้อมูล: เทปแม่เหล็กและ จานแม่เหล็ก เป็นส่วนใหญ่ โดยมีการลดจำนวนการใช้บัตรเจาะรู
- ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้: ภาษาเบสิก, ปาสคาล, ซี
- ตัวอย่างเครื่อง: IBM 370, IBM 3033, CDC 7600, IBM PC (XT และ AT), UNIVAC 9700



ยุคที่ห้า (1980+) ยุคปัจจุบัน

- ลักษณะของเครื่อง: คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ทำงานเร็วและมีประสิทธิภาพ สูง
- วัสดุที่ใช้สร้าง: ใช้วงจรรวมขนาดใหญ่มาก (VLSI-Very Large Scale Integrated Circuit) และมีหน่วยความจำภายในหลักและ หน่วยความจำรองที่มีขนาดใหญ่
- ความเร็วในการทำงาน: picosecond หรือ หนึ่งในล้านล้านของวินาที
- สื่อข้อมูล: เทปแม่เหล็กและ จานแม่เหล็ก เป็นส่วนใหญ่
- ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้: ภาษาเชิงวัตถุ (Object-Oriented) เช่น C++, Java, Visual programming
- ตัวอย่างเครื่อง: PC desktop และ notebook ในปัจจุบัน



การจำแนกประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์

- จำแนกตามขนาด (Scale)



การจำแนกคอมพิวเตอร์ตามขนาด (Scale)

- ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer)
- เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe)
- มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)
- คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer)
- พีดีเอ (PDA – Personal Digital Assistant)
- คอมพิวเตอร์แบบฝัง (Embedded computers)



ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer)

- เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงที่สุด
- เหมาะกับงานที่มีความซับซ้อนในการคำนวณที่สูงมาก เช่น งานจำลองสภาพภูมิอากาศ การทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อน เป็นต้น
- ประสิทธิภาพการทำงานจะวัดเป็นหน่วย ฟลอป (Flops: FLoating point Operations Per Second)
 - Flops – จำนวนครั้งของการดำเนินการกับตัวเลขระดับทศนิยมต่อหนึ่งวินาที

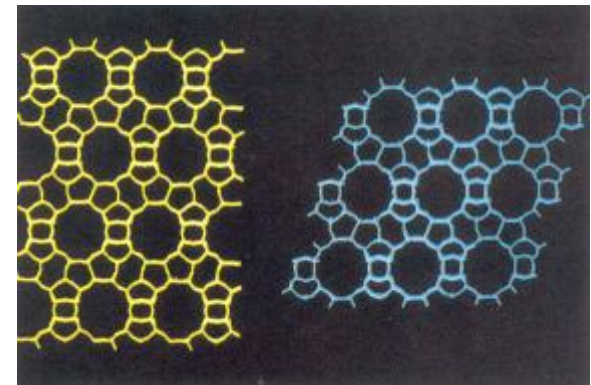
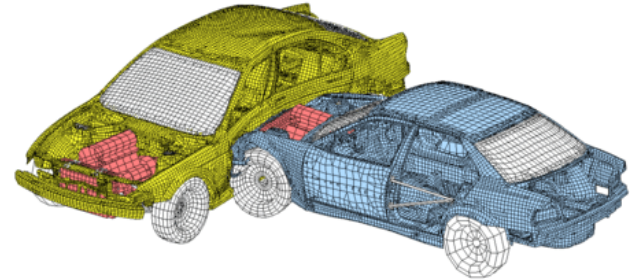
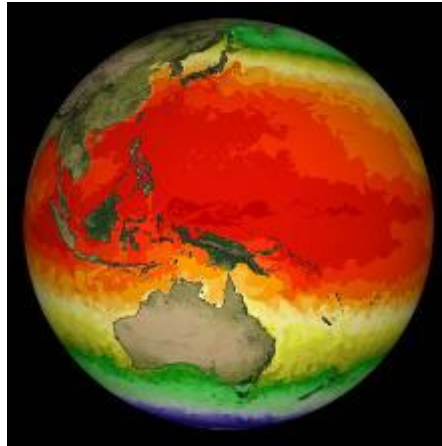
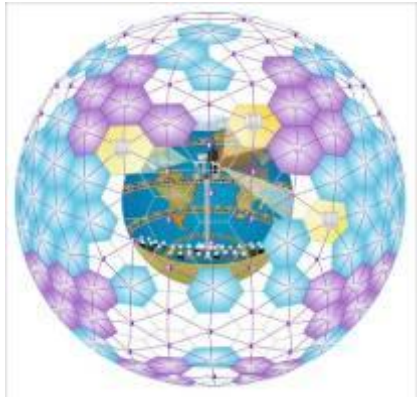


ซูเปอร์คอมพิวเตอร์

- IBM Roadrunner ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ที่เร็วที่สุดในโลกปี 2008
- เป็นของ U.S. Department of Energy (DOE)
- ความเร็วประมาณ 1.456 peta flops (peta = 10^{15} พันล้านล้าน!)
 - จำนวน CPU ที่ใช้
 - 12,960 IBM PowerXCell 8i CPUs,
 - 6,480 AMD Opteron dual-core processors



ใช้ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ในงานสร้างสภาวะจำลอง (simulation)



เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe)

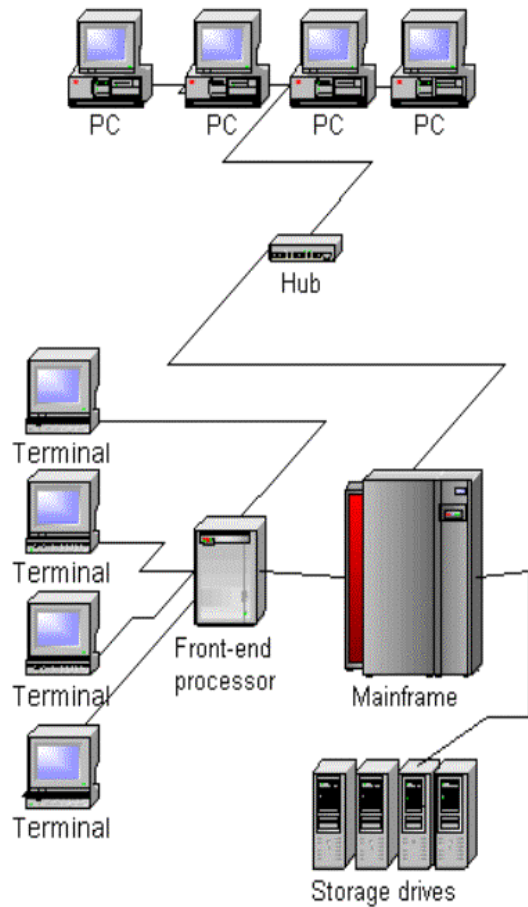
- เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่และประสิทธิภาพรองลงมา
- เป็นที่นิยมนำมาใช้ตามองค์กรขนาดใหญ่เช่น ธนาคาร หรือ หน่วยงานขนาดใหญ่ หรือ website ที่มีผู้ใช้งานมาก
 - มักนำมาใช้ในงานที่มีการประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก
 - มักใช้กับงานที่มีผู้ใช้หลายคน (Multi-users)

เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe)

- โดยทั่วไปแล้วระบบการทำงานของเครื่องประกอบด้วย
 - เครื่องโฮส (Host processor) เป็นเครื่องหลักที่มีหน้าที่เป็นศูนย์กลางการประมวลผลต่าง ๆ
 - เครื่องส่วนหน้า (Front-End processor) มีหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับการติดต่อกับผู้ใช้งาน ในด้านการรับคำสั่งและการแสดงผล
 - ผู้ใช้จะทำงานผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่า เทอร์มินัลระยะไกล (Remote Terminal) เพื่อติดต่อกับเครื่องส่วนหน้า และติดต่อผ่านไปยังเครื่องโฮส

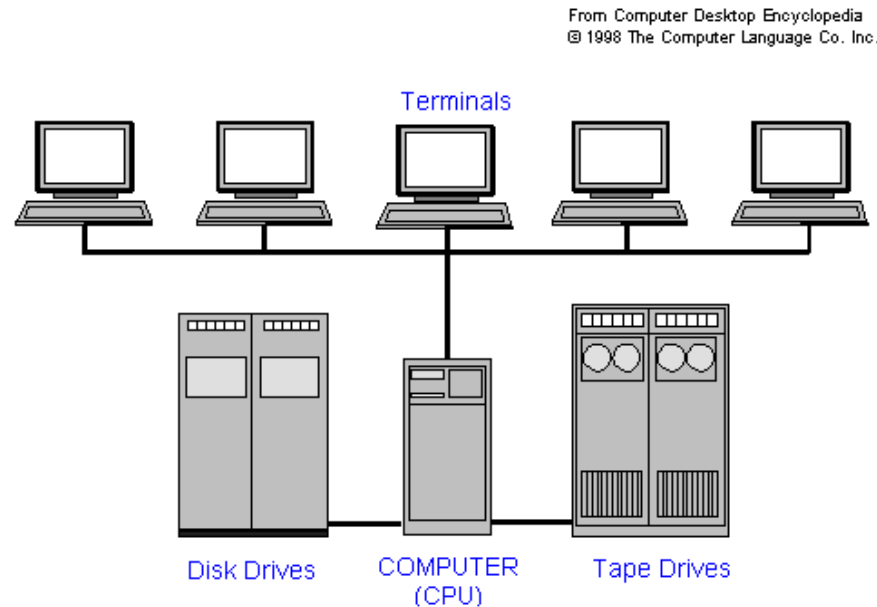


เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe)



มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)

- เป็นเครื่องที่มีสถาปัตยกรรมคล้ายกับเครื่องแบบเมนเฟรมแต่มีขนาดเล็ก และราคาถูกกว่า สามารถนำมาใช้งานแบบมัลติโปรแกรมมิ่งได้เช่นเดียวกับเมนเฟรม (รันโปรแกรมมากกว่าหนึ่งโปรแกรมได้ในขณะใดขณะหนึ่ง) แต่ประสิทธิภาพจะต่ำกว่า



คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer: PC)

- PC เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบมีผู้ใช้คนเดียว และจะถูกควบคุมโดยผู้ใช้โดยตรง
- มีราคาถูก
- มักนำมาใช้ในงานสำนักงาน หรือใช้ในบ้าน
- มีหลายลักษณะ
 - Workstation
 - Microcomputer
 - Notebook, Netbook



เวิร์คเตชัน (Workstation)

- Workstation คือ PC ที่มีประสิทธิภาพสูงบางครั้งถูกเรียกว่า Super-microcomputer
- มักนำมาใช้ในงานออกแบบด้าน วิศวกรรม สถาปัตยกรรม ออกแบบกราฟฟิกส์ ตัดต่อ VDO หรือ ทำ Animation เป็นต้น



ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer)

- ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก เหมาะสำหรับงานประมวลผลทั่วไป เช่น การพิมพ์เอกสาร การประมวลผลเอกสาร การเก็บข้อมูลขนาดเล็ก เป็นต้น



ไมโครคอมพิวเตอร์

Notebook และ Netbook

- Notebook เป็นเครื่อง PC ที่มีขนาดเล็กสามารถพกพาไปใช้งานยังที่ต่างๆ ได้สะดวก
- Netbook หรือ บางที่เรียกว่า Mini-notebook มีขนาดเล็ก ความสามารถในการประมวลผลไม่สูงนัก เหมาะกับงานประมวลผลทั่วไปและเข้าถึงอินเทอร์เน็ต



พีดีเอ (PDA – Personal Digital Assistant)

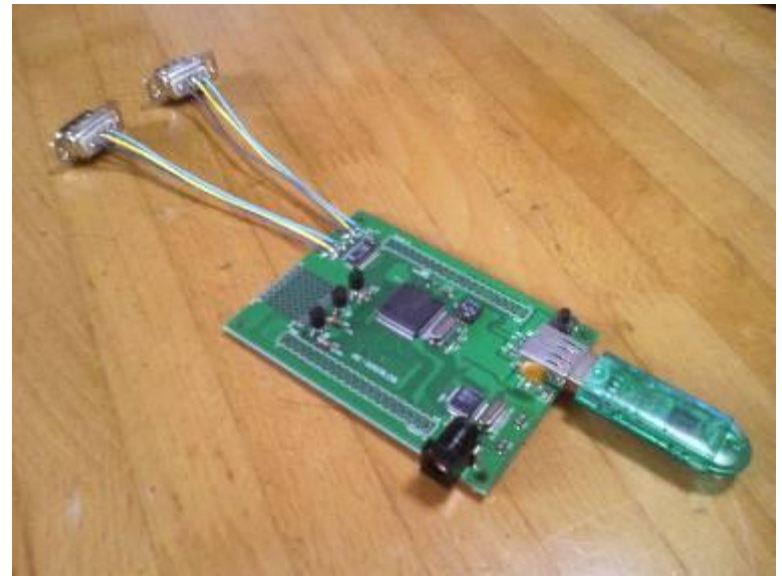
- เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กมากเหมาะสำหรับพกพา สามารถวางอยู่บนฝ่ามือเพียงมือเดียวได้ และอาจใช้ปากกาที่เรียกว่าสไตลัส (Stylus) เพื่อเขียนข้อความลงบนจอภาพเพื่อป้อนข้อมูลเข้าเครื่อง
- ปัจจุบันโทรศัพท์แบบไร้สายทำหน้าที่ได้เช่นเดียวกับพีดีเอ ใช้งานโปรแกรมต่างๆได้ สามารถต่อกับอินเทอร์เน็ต หรือฟังเพลง MP3 ได้ เป็นต้น



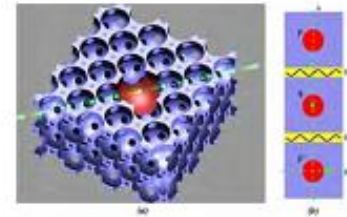
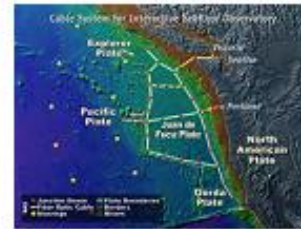
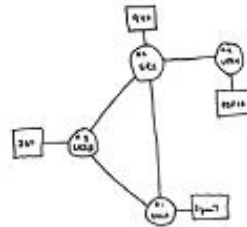
คอมพิวเตอร์แบบฝัง (Embedded computers)

- เป็นคอมพิวเตอร์ที่ถูกฝังไว้ในอุปกรณ์ต่าง ๆ ทำให้มองไม่เห็นจากรูปลักษณะภายนอกกว่าเป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ นิยมใช้ในการทำงานเฉพาะด้าน เช่น ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ เป็นต้น

From Computer Desktop Encyclopedia
Reproduced with permission...
© 2004 adidas-Salomon AG



วิวัฒนาการทางคอมพิวเตอร์ได้เปลี่ยนแปลงการดำรงชีวิตในปัจจุบัน



เทคโนโลยีในปัจจุบันสู่เทคโนโลยีในอนาคต

- Cloud Computing
- Mobile Application
- Ubiquitous Computing
- Biometrics
- Advance Computer Interaction
 - Speech Recognition and Synthesis
 - Camera Interaction
 - Brain Computer Interaction



Cloud Computing

- Cloud Computing คือเทคโนโลยีที่มีอินเทอร์เน็ตเป็นพื้นฐาน ผู้ใช้จะสนใจเฉพาะบริการจากระบบเท่านั้น เช่น บริการซอฟต์แวร์ประยุกต์ต่างๆ หรือ บริการสืบค้นข้อมูล เป็นต้น ไม่ต้องสนใจว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ประมวลผลซอฟต์แวร์นั้น หรือ จัดเก็บข้อมูลนั้น เป็นเครื่องอะไรและอยู่ที่ไหน

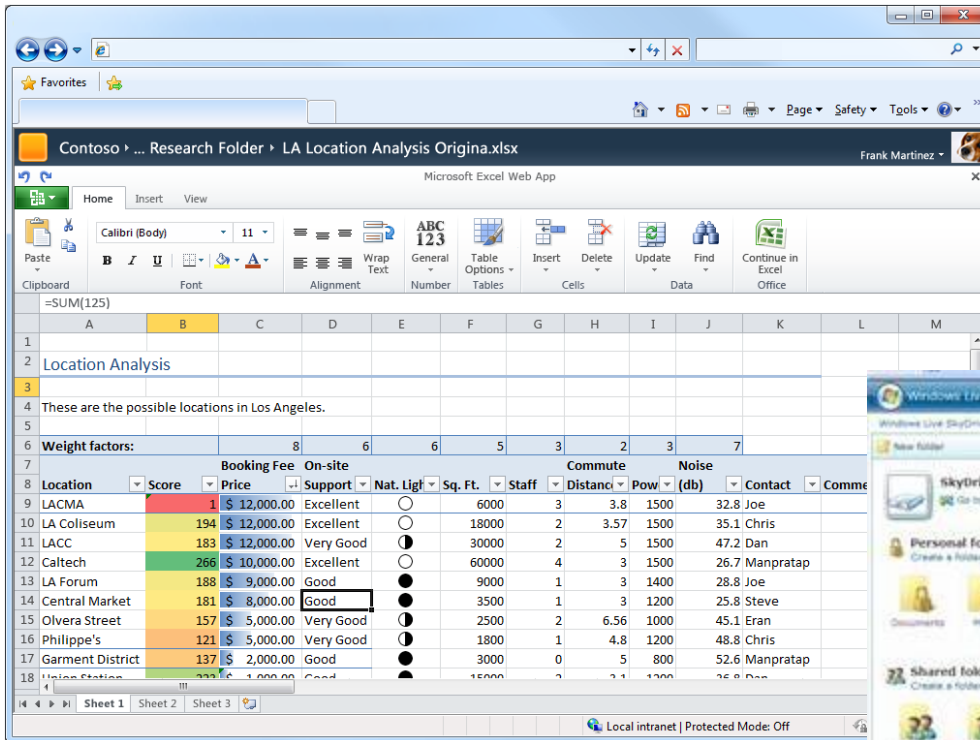


Cloud Computing

- ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ Cloud Computing คือ
- Google App
 - ผู้ที่มีบัญชีผู้ใช้กับ Google สามารถเข้าไปใช้บริการโปรแกรมประยุกต์บน Google App ผ่านเว็บได้ ตัวอย่างเช่น Word Processing, Spreadsheet, Presentation เป็นต้น
- SkyDrive
 - ผู้ที่มีบัญชีผู้ใช้กับ Windows Live สามารถใช้บริการ SkyDrive เพื่อเป็นสื่อบันทึกข้อมูลออนไลน์บนเว็บได้



Cloud Computing



Google App



SkyDrive



Cloud Computing

ข้อดี

1. ลด ต้นทุนค่าดูแลบำรุงรักษาเนื่องจาก ค่าบริการได้รวมค่าใช้จ่ายตามที่ใช้ งาน จริง เช่น ค่าจ้างพนักงาน ค่า ซ่อมแซม ค่าลิขสิทธิ์ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าอัปเกรด และ ค่าเช่าตู้สาย เป็นต้น
2. ลดความเสี่ยงจากการเริ่มต้นหรือ ทดลองโครงการ
3. มีความยืดหยุ่นในการเพิ่มหรือลด ระบบตามความต้องการ

ข้อเสีย

1. เนื่องจากเป็นการใช้ทรัพยากรที่มาจากหลายที่หลายแห่งทำให้อาจมี ปัญหาในเรื่องของ ความต่อเนื่องและ ความเร็วในการเข้าทรัพยากร มากกว่าการใช้บริการ **Host** ที่ **Local** หรืออยู่ในองค์กรของเรา เอง
2. ยังไม่มีการรับประกันในการทำงาน อย่างต่อเนื่องของระบบและความ ปลอดภัยของข้อมูล

3. ความไม่มาตรฐานของแพลตฟอร์ม ทำให้ลูกค้ามีข้อจำกัดสำหรับ

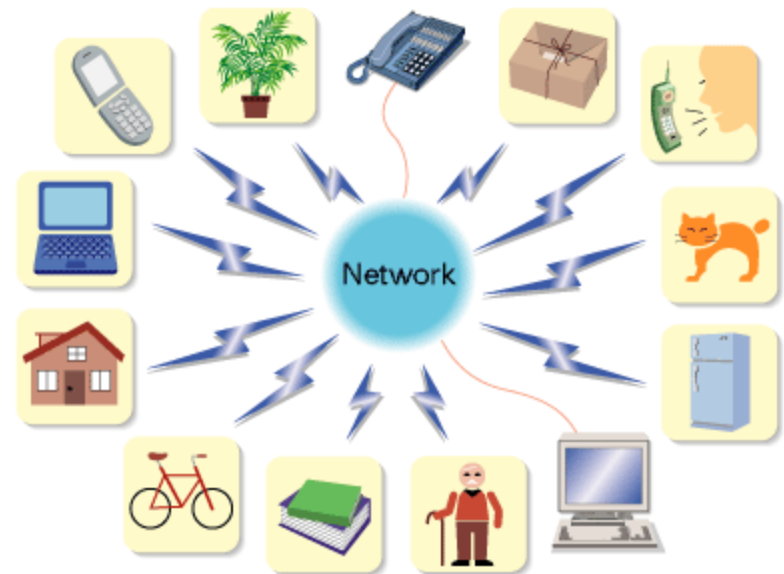
Mobile Application

- โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile) เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ปัจจุบันได้มีการพัฒนาความสามารถให้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นเสมือนคอมพิวเตอร์พกพา ซึ่งมีความสามารถทำงานได้ เช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์
- โปรแกรมประยุกต์สำหรับโทรศัพท์มือถือ (Mobile Application) ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาทำงานบนแพลตฟอร์มของโทรศัพท์มือถือมากมาย เช่น ระบบแผนที่นำทาง ระบบสนทนา เกมส์ เข้าเว็บ เช็คอีเมลล์ สังกมออนไลน์ เป็นต้น
- โทรศัพท์เคลื่อนที่จึงเป็นอุปกรณ์ที่จะช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงเทคโนโลยีและบริการต่างๆ ได้ง่ายขึ้น



Ubiquitous Computing

- Ubiquitous (ยู บิก วิ ตัส) เป็นคำที่ซึ่งมีความหมายอย่างกว้างๆ ว่า ทุกๆที่ทุกๆเวลา หรือในภาษาอังกฤษคือ “All over the place” แนวคิดคือการนำเทคโนโลยีเข้ามาร่วมกับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ซึ่งมนุษย์จะต้องสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้จากทุกที่ตลอดเวลา
 - เช่น การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ แบบระยะไกล (Remote Control) เพื่อความสะดวกกับผู้ใช้



Ubiquitous computing will enable diverse wireless applications, including monitoring of pets and houseplants, operation of appliances, keeping track of books and bicycles, and much more.

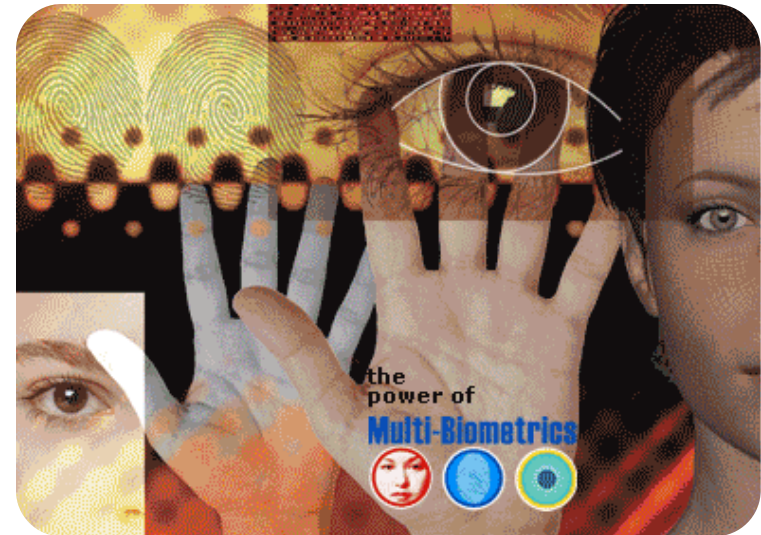
Biometrics

- **Biometrics** ซึ่งเป็นศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการในการ ระบุตัวบุคคล หรือ ตรวจสอบตัวตนของบุคคล โดยใช้ลักษณะที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล
 - การใช้ลักษณะทางกายภาพ (Physiological Biometrics)
 - การใช้ลักษณะทางพฤติกรรม (Behavioral Biometrics)



การใช้ลักษณะทางกายภาพ (Physiological Biometrics)

- การใช้ลักษณะทางกายภาพ (Physiological Biometrics)
 - ลายนิ้วมือ (Fingerprint)
 - ลักษณะใบหน้า (Facial Recognition)
 - ลักษณะของมือ (Hand Geometry)
 - ลักษณะของนิ้วมือ (Finger Geometry)
 - ลักษณะของใบหู (Ear Shape)
 - Iris และ Retina ภายในดวงตา
 - กลิ่น (Human Scent)



การใช้ลักษณะทางพฤติกรรม (Behavioral Biometrics)

- การใช้ลักษณะทางพฤติกรรม (Behavioral Biometrics)
 - ลักษณะการพิมพ์ Keystroke Dynamics
 - การเดิน (Gait Recognition)
 - การออกเสียง (Voice Recognition)
 - การเซ็นชื่อ (Signature)



Advance Computer Interaction

- ในปัจจุบันอุปกรณ์ที่ใช้ในการมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ โดยหลักคือ **Mouse** และ **Keyboard**
- แต่ในอนาคตอันใกล้ ผู้ใช้จะมีวิธีการติดต่อกับคอมพิวเตอร์ในลักษณะอื่นๆ เช่น
 - ใช้เสียงในการติดต่อ (Voice Interaction)
 - ติดต่อกันกล้อง (Camera Interaction)
 - ใช้ความคิดในการควบคุม (Brain Computer Interaction)

ใช้เสียงในการติดต่อ (Voice Interaction)

- บนพื้นฐานการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่นำ **speech processing technology** มาใช้สามารถแบ่งได้ เป็น 2 ประเภท ดังนี้
 - Speech Synthesis หรือ Text-to-Speech
 - Speech Recognition หรือ Speech-to-Text



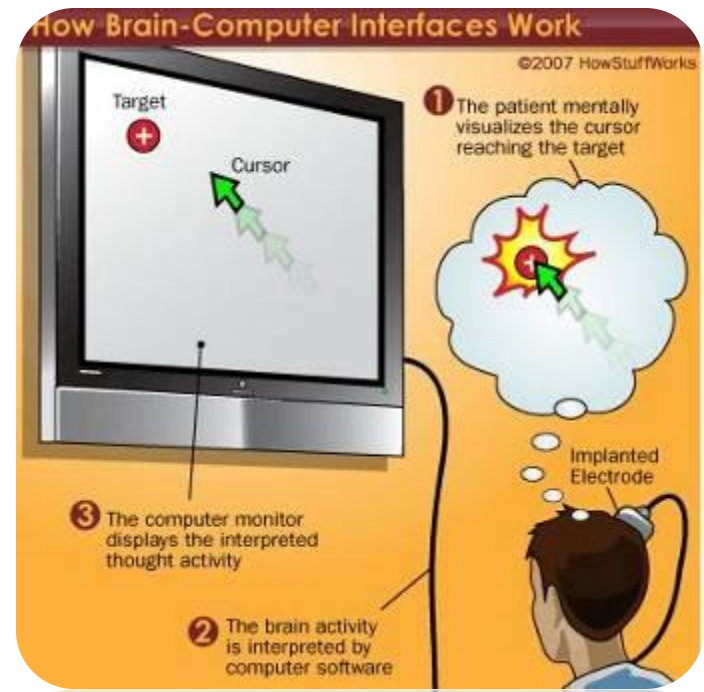
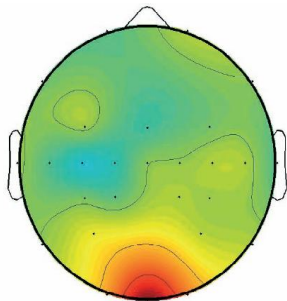
ติดต่อผ่านกล้อง (Camera Interaction)

- ด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ สามารถนำข้อมูลภาพที่อ่านจากกล้อง Webcam มาเป็นข้อมูลในการติดต่อกับคอมพิวเตอร์ได้



ใช้ความคิดในการควบคุม (Brain Computer Interaction)

- อ่านสัญญาณไฟฟ้าในคลื่นสมอง เพื่อแปลผลเป็นคำสั่งในการควบคุมคอมพิวเตอร์ หรือตรวจสอบสภาวะอารมณ์ของมนุษย์



..แล้วเจอกันนะ
ครับ



www.iamsylvania.com

