

บทที่ 1 พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์

1.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์

- คำว่า "คอมพิวเตอร์" (Computer) แปลว่า ผู้คำนวณ หรือคณิตกรณ์ซึ่งหมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ในการคำนวณ การบวก ลบ คูณ หาร ซึ่งมีลักษณะเหมือนเครื่องคิดเลข แต่คอมพิวเตอร์มีคุณลักษณะและความสามารถที่ดีกว่าเครื่องคิดเลขหลายเท่า
- คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์มีการทำงานแบบอัตโนมัติทำหน้าที่เหมือนสมองกล สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งที่ง่ายและซับซ้อนตามคำสั่งของโปรแกรม

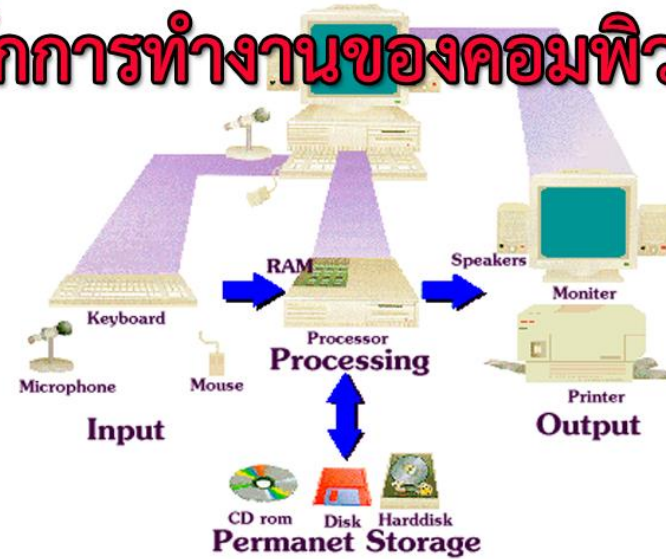


คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์มีการทำงานแบบอัตโนมัติ
ทำหน้าที่เหมือนสมองกล

1.2 ลักษณะการทำงานของคอมพิวเตอร์

1. **รับข้อมูล (Input)** เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการรับข้อมูลจากหน่วยรับข้อมูล (input unit) เช่น คีย์บอร์ด หรือ เมาส์
2. **ประมวลผล (Processing)** เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการประมวลผลกับข้อมูล เพื่อแปลงให้อยู่ในรูปอื่นตามที่ต้องการ
3. **แสดงผล (Output)** เครื่องคอมพิวเตอร์จะให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลออกมายังหน่วยแสดงผลลัพธ์ (output unit) เช่น เครื่องพิมพ์ หรือจอภาพ
4. **เก็บข้อมูล (Storage)** เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการเก็บผลลัพธ์จากการประมวลผลไว้ในหน่วยเก็บข้อมูล เพื่อให้สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ในอนาคต

หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์



ลักษณะการทำงานของคอมพิวเตอร์

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

1.3.1 ยุคก่อนเครื่องจักรกล (Premechanical Age : 3000 ปี ก่อนคริสตกาล - ค.ศ. 1622)

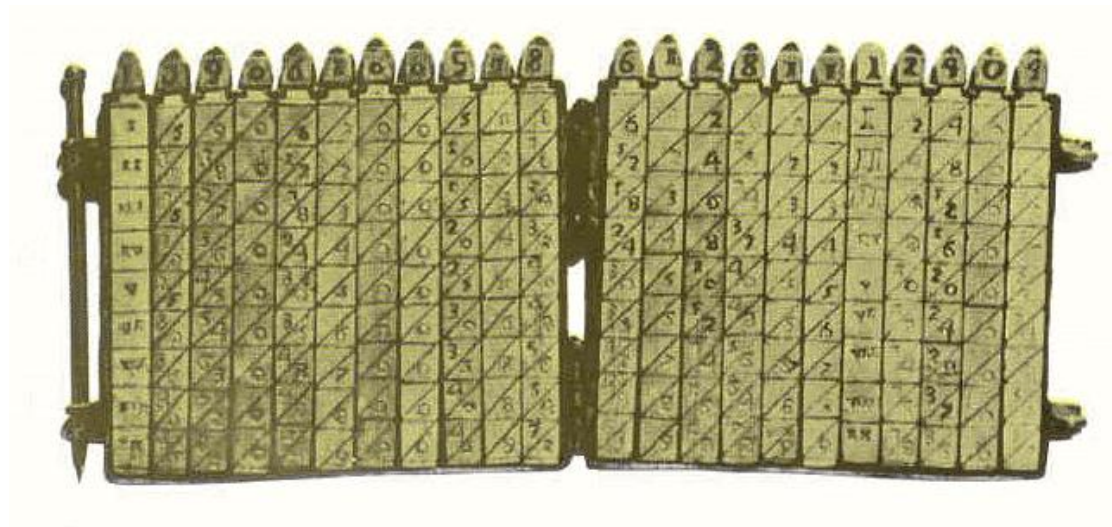
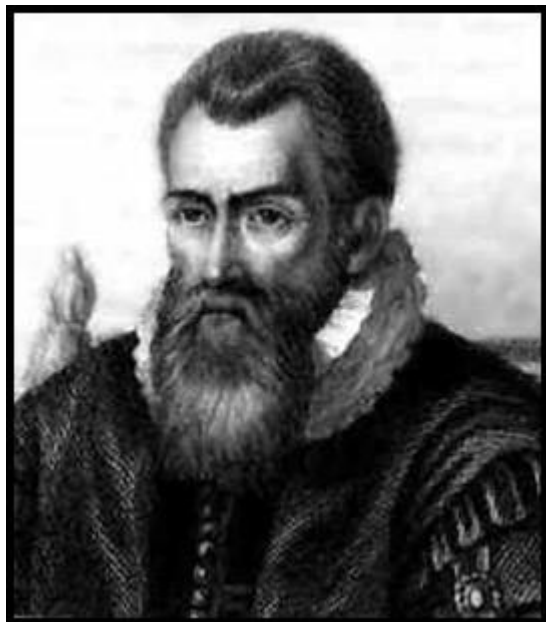
- 1.3.1.1 ลูกคิด (Abacus) ค.ศ.1200 ประเทศจีนมีการคิดค้นเครื่องมือช่วยนับเพื่อให้ง่ายและ รวดเร็วมากขึ้น เรียกว่า ลูกคิด (Abacus) ซึ่งชาวจีนเรียกอุปกรณ์ชนิดนี้ว่า “Suan-Pan” ซึ่งถือได้ว่าเป็น อุปกรณ์ใช้ช่วยการคำนวณที่เก่าแก่ที่สุดในโลกและคงยังใช้งานมาจนถึงปัจจุบัน



ลูกคิดที่ประดิษฐ์ขึ้นโดยชาวจีน เรียกว่า Suan-Pan

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

- 1.3.1.2 แท่งคำนวณของเนเปียร์ (Napier's bone) ประมาณปี ค.ศ.1612 นักคณิตศาสตร์ชาวสก็อต ชื่อ จอห์น เนเปียร์ (John Napier) ได้สร้างอุปกรณ์คำนวณเรียกว่า แท่งคำนวณของเนเปียร์ (Napier's bone)
- ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ประกอบด้วยแท่งไม้ตีเส้นเป็นตารางคำนวณหลาย ๆ แท่งเอาไว้ใช้สำหรับคำนวณ แต่ละแท่ง จะมีตัวเลขเขียนกำกับไว้ เมื่อต้องการผลลัพธ์ก็จะหยิบแท่งที่ใช้ระบุตัวเลขแต่ละหลักมาอ่านกับ แท่นตรรกะ (Index) ที่มีตัวเลข 0-9 ก็จะได้คำตอบ

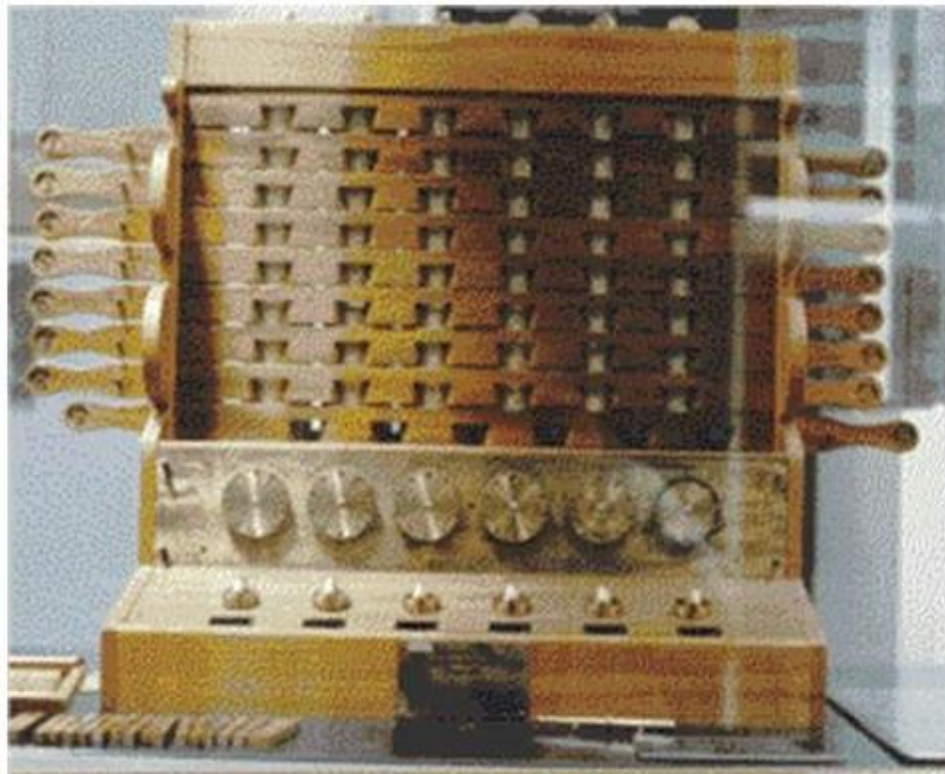
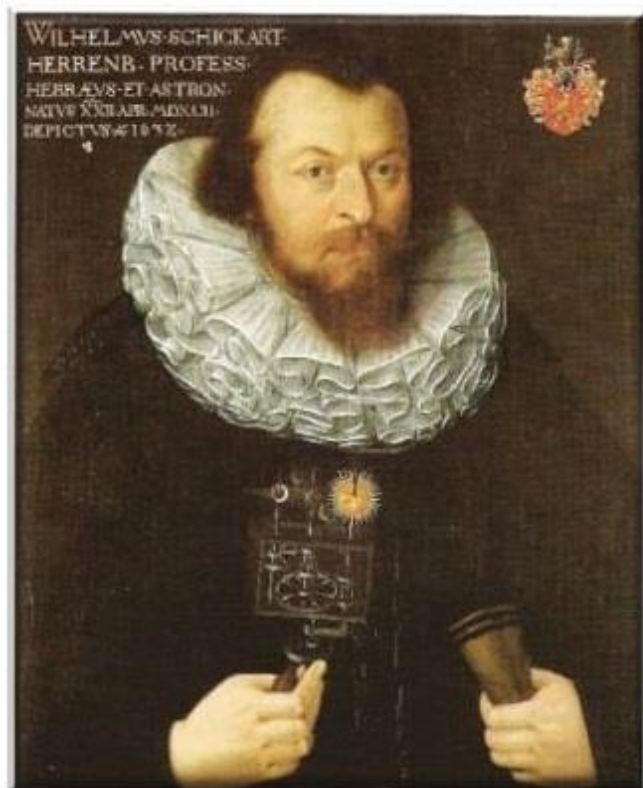


John Napier กับเครื่องมือช่วยนับ Napier's
bone

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

1.3.2 ยุคเครื่องจักรกล (Mechanical Age : ค.ศ. 1623 - 1889)

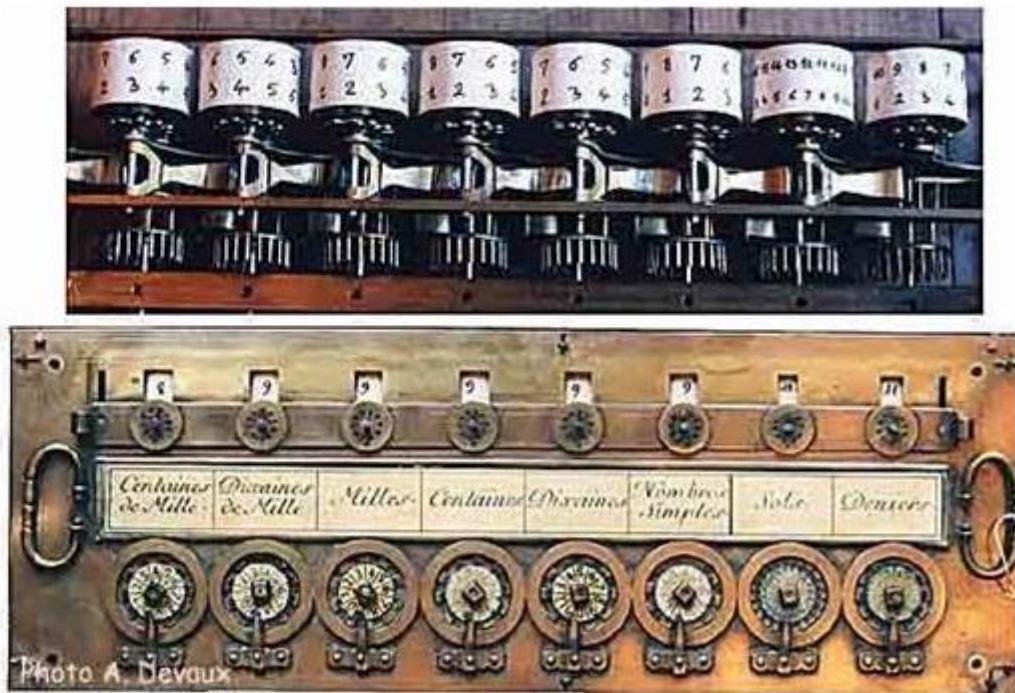
1.3.2.1 นาฬิกาคำนวณ (Calculating Clock) ค.ศ.1623 วิลเฮล์ม ชิคการ์ด (Wilhelm Schickard) แห่งมหาวิทยาลัยเทอร์บิงเจน (University of Tübingen) ประเทศเยอรมนีได้สร้างนาฬิกาคำนวณ (Calculating Clock) ขึ้น โดยใช้แนวคิดของเนเปียร์มาประยุกต์ใช้ วิธีการทำงานของเครื่องอาศัยตัวเลขต่างๆ บรรจุบนทรงกระบอกจำนวน 6 ชุด แล้วใช้ฟันเฟืองเป็นเครื่องหมุนทดเวลาคูณเลข ซึ่งถือได้ว่าเขาเป็นผู้ที่ประดิษฐ์เครื่องกลไกสำหรับคำนวณได้เป็นคนแรก



Wilhelm Schickard กับนาฬิกาคำนวณ

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

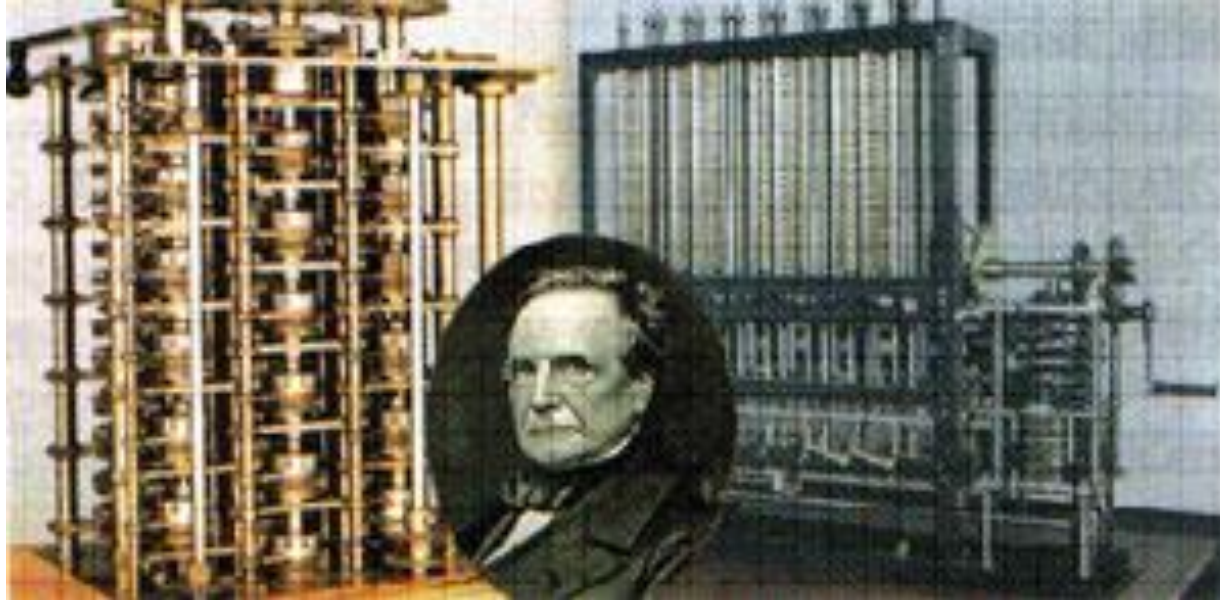
- 1.3.2.2 เครื่องคำนวณของปาสคาล (Pascaline Calculator) ในปี ค.ศ. 1642 เบลส์ ปาสคาล (Blaise Pascal) นักคณิตศาสตร์ ชาวฝรั่งเศสได้สร้างเครื่องมือช่วยบวกเลข เรียกว่า เครื่องคำนวณปาสคาล (Pascaline Calculator) ขึ้น โดยมีลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยม หลักการคำนวณอาศัยการหมุนฟันเฟือง เครื่องมือนี้สามารถใช้ได้ดีในการคำนวณบวกและลบเท่านั้น ส่วนการคูณและหารยังไม่ได้ดีเท่าไรนัก



Blaise Pascal กับเครื่องบวกเลข Pascaline Calculator

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

- 1.3.2.3 เครื่องคำนวณผลต่าง (Difference Engine) ปี ค.ศ. 1822 ชาร์ลส แบบเบจ (Charles Babbage) นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษแห่งมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ (University of Cambridge) เป็นบุคคลที่ได้พยายามเสนอแนวคิดให้เครื่องจักรกลสามารถทำงานได้ตามคำสั่งและเกิดผลลัพธ์ข้อผิดพลาดน้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการคำนวณในงานที่ซับซ้อนมาก ๆ ซึ่งเมื่อคำนวณผลลัพธ์ผิดพลาด ก็อาจส่งผลให้เกิดความเสียหายอย่างมากได้ อีกทั้งยังเป็นการสร้างความน่าเบื่อหน่ายในการทำงานด้วย เพราะต้องกลับมานั่งคำนวณหาค่าผลลัพธ์นั้นใหม่อีกรอบ



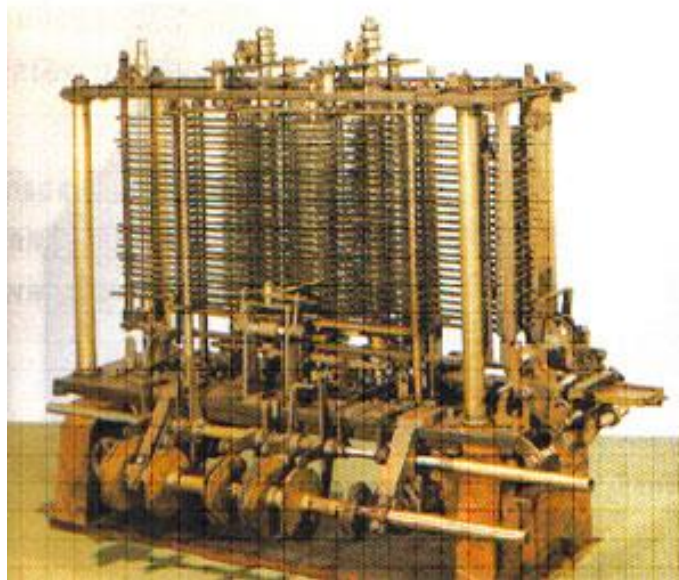
Charles Babbage กับเครื่อง Difference Engine

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

- และในขณะที่ Babbage ทำการสร้างเครื่อง Difference Engine อยู่ นั่น เขาได้พัฒนา ความคิดไปถึงเครื่องมือในการคำนวณที่มีความสามารถสูงกว่านี้ ซึ่งก็คือเครื่องที่เรียกว่า **เครื่องวิเคราะห์ (Analytical Engine)** และได้ยกเลิกโครงการสร้างเครื่อง Difference Engine ลง แล้วเริ่มทำงานใหม่

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

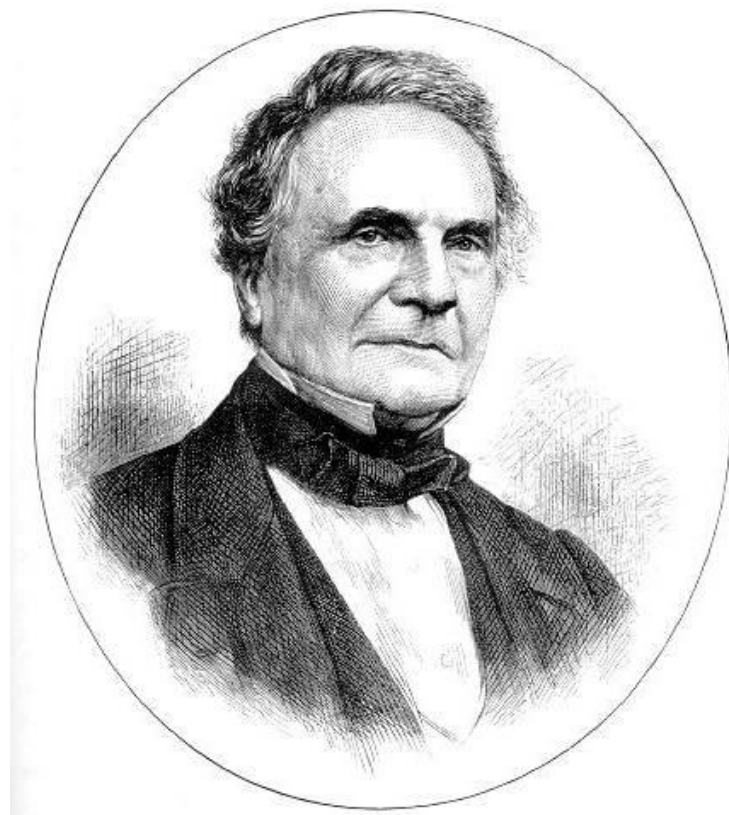
- 1.3.2.4 เครื่องวิเคราะห์ (Analytical Engine) ปี ค.ศ.1834 แบบเบจได้พยายามเสนอการสร้างเครื่องจักรกลชนิดใหม่เรียกว่า Analytical Engine เพื่อต้องการให้คำนวณได้กับงานแทบทุกชนิดและต้องทำงานตาม คำสั่งได้ (Programmable) โดยอาศัยแนวคิดของแจคการ์ดที่เอาบัตรเจาะรูมาช่วยควบคุมลดทลายการทอผ้าให้ได้ตามแบบที่ต้องการนั่นเอง แบบร่างของเครื่อง Analytical Engine ที่เขานำเสนอนี้จะ อาศัยองค์ประกอบในการทำงานแบ่งออกเป็นส่วนๆ ดังนี้
 - Input Device ใช้บัตรเจาะรูในการนำข้อมูลเข้าสู่ตัวเครื่อง
 - Arithmetic Processor เป็นส่วนที่ทำหน้าที่คำนวณเพื่อหาผลลัพธ์
 - Control Unit สำหรับคอยควบคุมและตรวจสอบงานที่จะนำออกมาได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องหรือไม่
 - Memory เป็นส่วนสำหรับเก็บตัวเลขเพื่อรอการประมวลผล



เครื่อง Analytical Engine ที่สร้างตามแนวความคิดของ Charles Babbage

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

- ▶ แนวคิดดังกล่าวเป็นเสมือนต้นแบบของเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคปัจจุบัน ดังนั้นเขาจึง ได้รับสมญานามว่าเป็น “บิดาแห่งคอมพิวเตอร์” นั่นเอง



ชาร์ลส แบบเบจ (Charles Babbage)
บิดาแห่งคอมพิวเตอร์

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

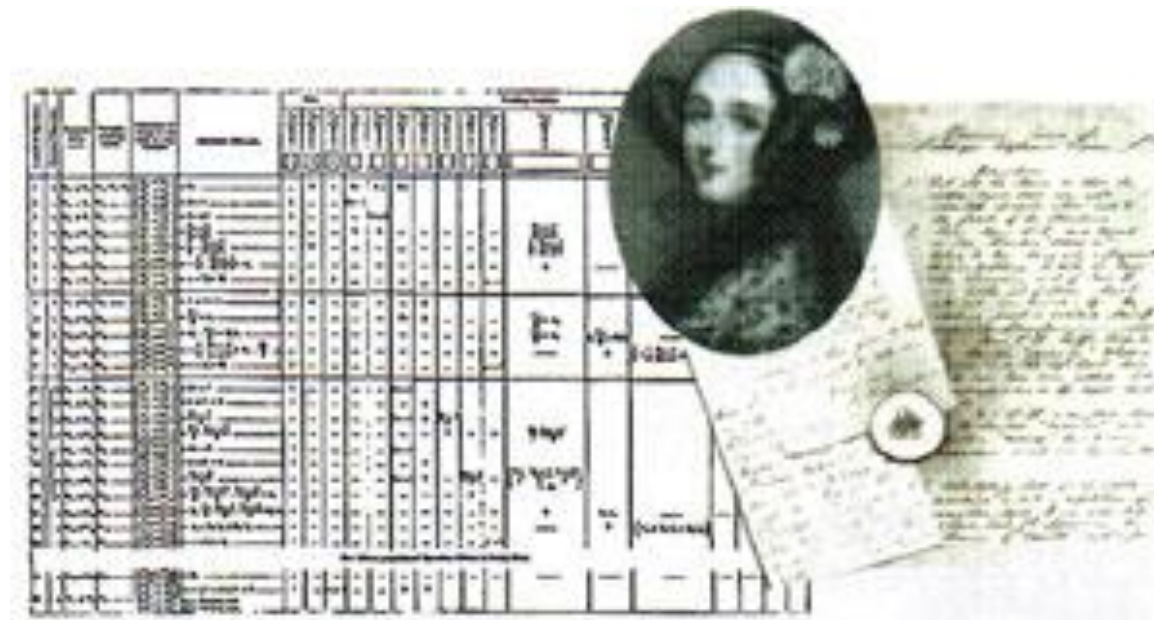
- ออกุस्ता เอตตา ไบรอน (Augusta Ada Byron) ซึ่งได้รู้จักและติดต่อกับแบบเบจมาตลอด Byron ได้ทำการแปลเรื่องราวเกี่ยวกับเครื่อง Analytical Engine จากภาษาฝรั่งเศสเป็นภาษาอังกฤษ ในระหว่างการแปลทำให้ Lady Ada เข้าใจถึงหลักการทำงานของเครื่อง Analytical Engine และได้เขียนรายละเอียดขั้นตอนของคำสั่งให้เครื่องนี้ทำการคำนวณที่ยุ่งยาก ซับซ้อนไว้ในหนังสือทางคณิตศาสตร์เล่มหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็น**โปรแกรมคอมพิวเตอร์โปรแกรมแรกของโลก**
- และจากจุดนี้จึงถือว่า **Lady Ada เป็นโปรแกรมเมอร์คนแรกของโลก** (มีภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมที่เก่าแก่ อยู่หนึ่งภาษา คือภาษา Ada มาจาก ชื่อของ Lady Ada)
- นอกจากนี้ Lady Ada ยังค้นพบอีกว่าชุดบัตรเจาะรู ที่บรรจุคำสั่งไว้สามารถนำกลับมาทำงานซ้ำได้ถ้าต้องการ นั่นคือหลักของการทำงานวนซ้ำ หรือ เรียกว่า Loop



ออกุस्ता เอด้า ไบรอน (Augusta Ada Byron)
โปรแกรมเมอร์คนแรกของโลก

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

- ▶ (Decimal Number) แต่เมื่อเริ่มต้นของศตวรรษที่ 20 ระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกพัฒนาขึ้นจึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงมาใช้ **เลขฐานสอง (Binary Number)** กับระบบคอมพิวเตอร์ ที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากหลักของพีชคณิต



Augusta Ada กับขั้นตอนในการตั้งคำสั่งของเครื่องและจดหมายที่เขียนถึง Charles Babbage

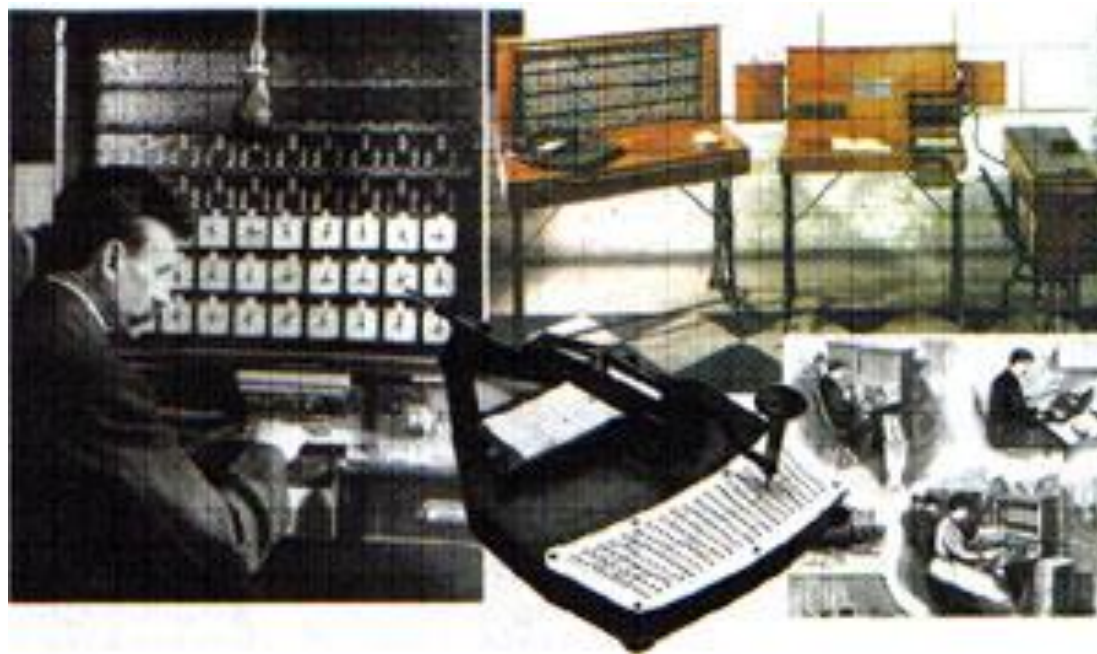
1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

1.3.3 ยุคเครื่องจักรกลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronicmechanical Age : ค.ศ. 1890 - 1944)

- ในยุคนี้ตัวเครื่องจะใช้เครื่องจักรกลกับระบบกระแสไฟฟ้าในการทำงาน มีการประมวลผลโดยอาศัยวงจรที่ประกอบด้วยหลอดสุญญากาศ (Vacuum tube) แต่ก็ทำให้เปลือง ต้นทุนในการบำรุงรักษาแพงพอสมควร เพราะหลอดสุญญากาศนี้มีอายุการใช้งานที่สั้นและต้องมีการเปลี่ยนหลอดอยู่บ่อย ๆ คอมพิวเตอร์ในยุคนี้แรก ๆ ได้มีการนำเอาไปใช้ในการทำงานของภาครัฐและ รวมถึงภารกิจทางด้านการทหาร นอกจากนั้นก็จะอยู่ในแวดวงของการศึกษาในระดับสูง
- ตัวอย่างของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สำคัญในยุคนี้ มีดังนี้

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

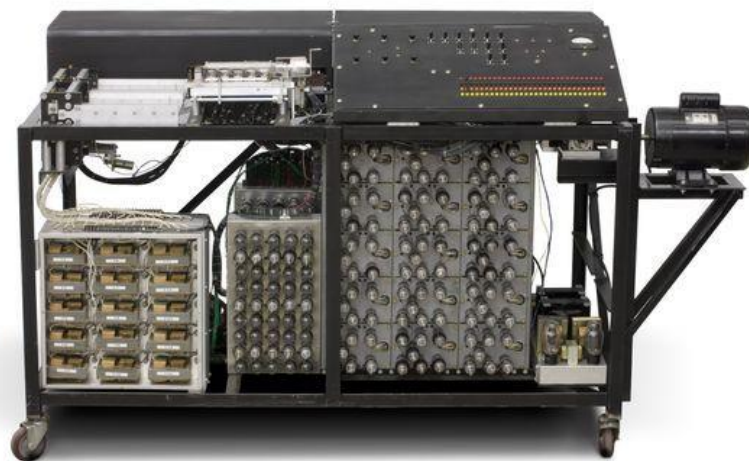
- 1.3.3.1 เครื่อง Tabulating Machine ในเดือนมิถุนายน ปี ค.ศ.1890 ดร.เฮร์แมน ฮอลเลอริธ (Herman Hollerith) นักสถิติซึ่งทำงานอยู่ที่สำนักงานสถิติแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ได้พัฒนาระบบเพื่อใช้ ประมวลผลสำหรับการสำมะโนประชากรของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเก็บข้อมูลลงบนบัตรเจาะรู (Punch card) ที่ทำงานร่วมกันกับเครื่องมือที่เรียกว่า Tabulating Machine
- ปรากฏว่าระบบนี้ สามารถประมวลผลได้เร็วกว่าเดิมมาก อีกทั้งยังช่วยประหยัดเวลา และลดค่าใช้จ่ายในการทำงานจากเดิมที่ทำด้วยกระดาษและปากกาลงไปได้อย่างมาก
- และในเวลาต่อมาฮอลเลอริธได้จดทะเบียนก่อตั้ง บริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายเครื่องจักรช่วยในการคำนวณ ชื่อบริษัท คอมพิวเตอร์ เทปบูลาติง เรดคอ สติง หลังจากนั้นได้เปลี่ยนมาเป็นชื่อบริษัทไอบีเอ็ม (International Business Machine : IBM)



Dr. Herman Hollerith กับเครื่อง Tabulating machine

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

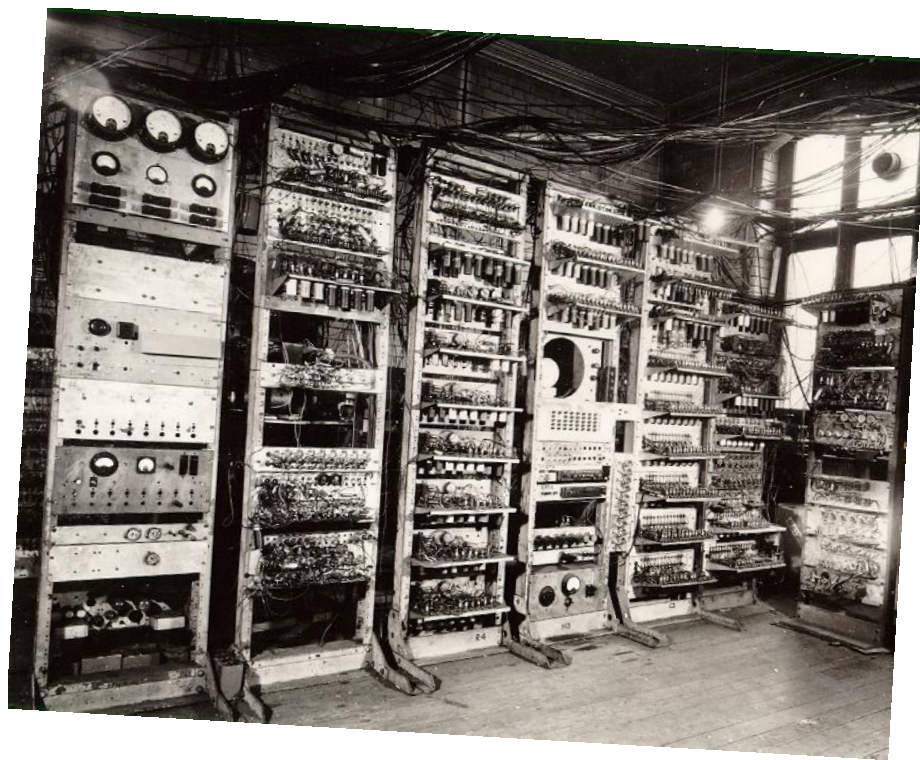
- 1.3.3.2 เครื่อง ABC ปี ค.ศ.1942 ดร.จอห์น วี อตานาซอฟฟ์ (John V. Atanasoff) อาจารย์สาขาฟิสิกส์แห่งมหาวิทยาลัยไอโอวา (Iowa State University) ได้ร่วมมือกับลูกศิษย์ของเขา คือ คลิฟฟอร์ด เบอร์รี่ (Clifford Berry สร้างเครื่องมือที่อาศัยการทำงานของหลอดสุญญากาศเพื่อ นำมาช่วยในงานประมวลผลทั่วไป โดยเรียกเครื่องคอมพิวเตอร์นี้ว่า เครื่อง “ABC” หรือ Atanasoff Berry Computer (เป็นการตั้งชื่อโดยนำเอาชื่อของทั้งสองมารวมกันคือ Atanasoff และ Berry)



Dr. John V. Atanasoff และ Clifford Berry กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ABC

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

- 1.3.3.3 เครื่อง Mark I ปี ค.ศ.1944 ศาสตราจารย์โฮวาร์ด ไอเคน (Howard Aiken) แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard University) ได้สร้างเครื่องจักรระบบอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นตามหลักการของแบบเบจได้เป็นผลสำเร็จ และเรียกเครื่องนี้ว่า Mark I (Harvard Mark I หรือชื่ออย่างเป็นทางการของเครื่องนี้คือ IBM Automatic Sequence Controlled Calculator เนื่องจากได้รับเงินอุดหนุนทั้งหมดสำหรับการทำวิจัยเพื่อสร้างเครื่องมือนี้จากบริษัท IBM)
- ซึ่งถือได้ว่าเป็นเครื่องคำนวณที่สามารถทำงานแบบอัตโนมัติได้ดีมากในยุคนั้น
- แต่อย่างไรก็ตามเมื่อต้องการทำงานใหม่ทุกครั้ง ผู้ใช้ก็ยังคงต้องป้อนข้อมูลคำสั่งโดยผ่านบัตรเจาะรูอยู่ ดี เพราะตัวเครื่องเองไม่สามารถเก็บชุดคำสั่งไว้ในเครื่องได้ จึงทำให้เสียเวลาและยุ่งยากพอสมควร



Howard Aiken กับเครื่อง Mark I หรือ IBM Automatic Sequence Controlled Calculator

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

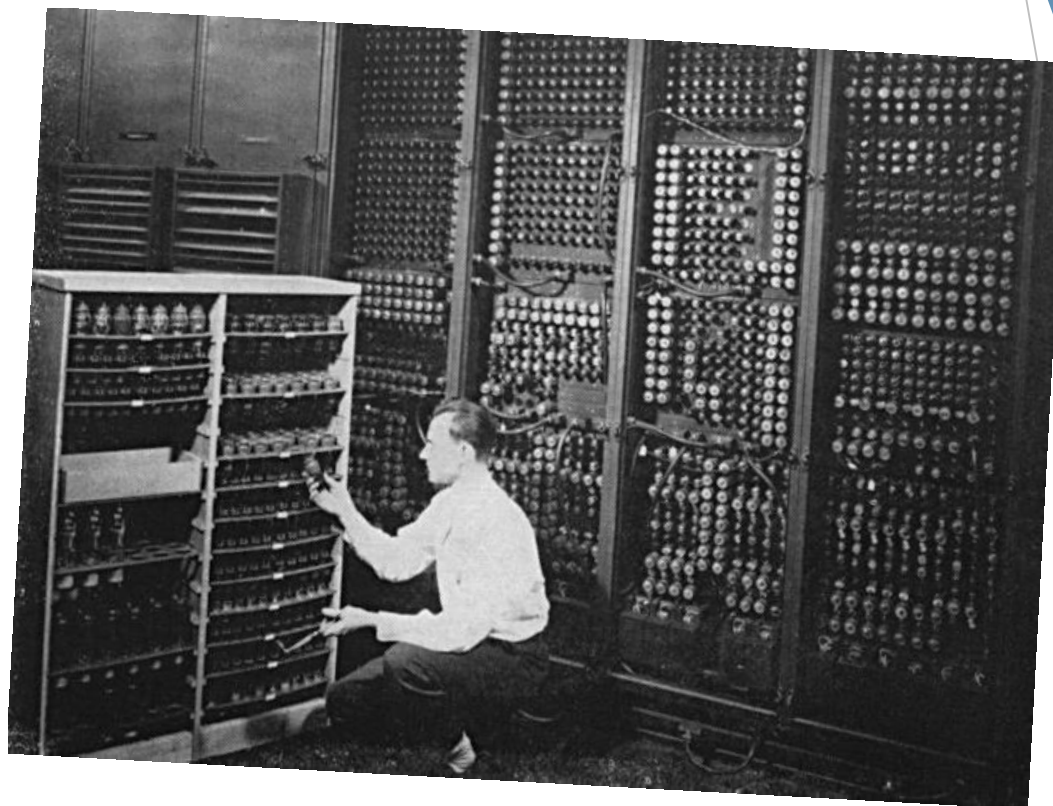
1.3.4 ยุคคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Machine Age : ค.ศ. 1946 - 1952)

- เนื่องจากยุคนี้มีการพัฒนาโดยใช้หลอดสุญญากาศเป็นหลักและถือได้ว่าเป็นการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์เชิงธุรกิจเครื่องแรกของโลก จึงอาจจะเรียกได้ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคที่ 1 (ยุคหลอดสุญญากาศ) คอมพิวเตอร์ในยุคนี้ได้มีการประดิษฐ์ให้สามารถคำนวณและหาผลลัพธ์ต่างๆ ได้รวดเร็วมาก ยิ่งขึ้นโดยใช้หลอดสุญญากาศ (Vacuum Tube) เป็นวงจรสำคัญในการทำงาน
- ซึ่งการทำงานหลายๆ อย่างภายในความเร็วเป็นวินาที (Split-Second) จึงมีปัญหาเรื่องความร้อนสูง
- มีการใช้สื่อประเภท ดรัมแม่เหล็ก (Magnetic Drum) และบัตรเจาะรู เป็นหน่วยความจำในการเก็บข้อมูล
- ในยุคนี้ภาษา ที่ใช้เขียนโปรแกรม ได้แก่ ภาษาเครื่อง มีการพัฒนาภาษาสัญลักษณ์ (Symbolic Language) และ ภาษาแอสเซมบลี (Assembly)
- คอมพิวเตอร์ในยุคนี้ ได้แก่ UNIVAC, ENIAC, IBM650 และ IBM701 เป็นต้น โดยมีการนำเอาคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์อย่างมากมายทั้งในแวดวงการทหาร และการศึกษาระดับสูงทั่วไป จากนั้นจึงได้พัฒนาเข้าสู่การใช้งานในเชิงพาณิชย์มากยิ่งขึ้น

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

ตัวอย่างของ คอมพิวเตอร์ที่สำคัญๆ ในยุคนี้ได้แก่

- **1.3.4.1 เครื่อง ENIAC** ในปี ค.ศ. 1946 ดร.จอห์น ดับบลิว มอชลี (John W. Mauchly) และจอห์น เพรสเปอร์ เอ็คเคิร์ท (John Presper Eckert) แห่งวิทยาลัยวิศวกรรมไฟฟ้ามัวร์ (Moore School of Electrical Engineering) มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย (University of Pennsylvania) ได้พัฒนาเครื่อง ENIAC (Electronics Numerical Integrator and Computer)
- โดยได้รับการสนับสนุนจากกองทัพสหรัฐอเมริกาให้ออกแบบสร้างคอมพิวเตอร์เอาไว้ใช้สำหรับช่วยคำนวณวิถีกระสุนของปืนใหญ่ เพราะในขณะนั้นยังหาเครื่องมือที่ทำงานคำนวณเร็ว ๆ ไม่ได้ บางเครื่องกว่าจะได้ ผลลัพธ์ต้องใช้เวลาานมากถึง 12 ชั่วโมง
- ENIAC (Electronics Numerical Integrator And Computer) สร้างเสร็จโดยสมบูรณ์เมื่อปี ค.ศ. 1946 สามารถเอามาช่วยคำนวณวิถีกระสุนได้เร็วมากขึ้นกว่าเดิม



Mauchly และ Eckert กับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบดิจิทัลเครื่องแรกของโลกชื่อ ENIAC

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

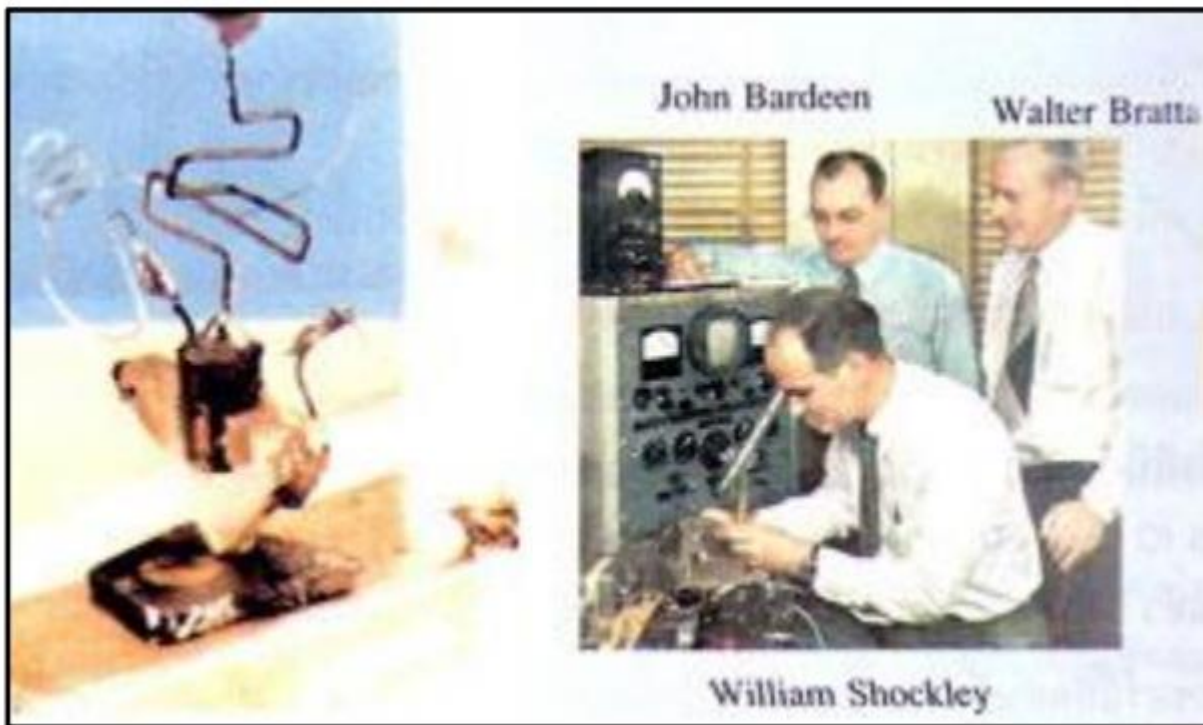
- 1.3.4.2 เครื่อง UNIVAC ปี ค.ศ.1951 บริษัท Remington Rand (บริษัทของมอชลีและเอ็ดเวิร์ด เคิร์ทเดม) ได้พัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า UNIVAC (UNIVERSal Automatic Computer) เพื่อใช้งานในเชิงธุรกิจเป็นครั้งแรก โดยนำมาใช้สำหรับทำนายผลการเลือกตั้งประธานาธิบดีคนที่ 34 ของสหรัฐอเมริกา
- เครื่องนี้ใช้หลอดสุญญากาศ 5,000 หลอด แต่มีความเร็วในการทำงานสูงกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผลิตกันมาก่อนหน้านี้นี้มาก สามารถเก็บตัวเลขหรือตัวอักษรไว้ในหน่วยความจำได้ถึง 12,000 ตัว นับได้ว่าเป็น “เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกที่ใช้ในเชิงธุรกิจ”



Mauchly และ Eckert กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในเชิงธุรกิจเครื่องแรกๆ ที่ชื่อว่า UNIVAC

1.3.5 ยุคคอมพิวเตอรืทรานซิสเตอร์ (Transistor Age : ค.ศ. 1953 - 1964)

- เนื่องจากหลอดสุญญากาศมีอายุการใช้งานค่อนข้างสั้นและมีขนาดใหญ่เกินไป จึงได้มีการพัฒนาอุปกรณ์ที่เรียกว่า “ทรานซิสเตอร์” (Transistor) ขึ้นเพื่อใช้งานแทน โดยนักวิทยาศาสตร์ ของห้องปฏิบัติการเบล (Bell laboratory) แห่งสหรัฐอเมริกา 3 คน ประกอบด้วย วิลเลียม ช็อคเลย์ (William Shockley) จอห์น บาร์ดีน (John Bardeen) และวอลเตอร์ แบริทเทิน (Walter Brattain) และอาจกล่าวได้ว่าเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 (ยุคทรานซิสเตอร์)



ทีมงานพัฒนาทรานซิสเตอร์ (Transistor) แห่งห้องปฏิบัติการเบล (Bell laboratory)

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

- ในยุคนี้เองที่ได้มีการนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานในประเทศไทยเป็นครั้งแรก โดยภาควิชาสถิติ คณะพาณิชย์ศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับมอบเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มากในยุคนั้นชื่อว่า IBM 1620 จากบริษัทผู้ผลิต มูลค่าประมาณ 2 ล้านบาทเศษ เมื่อปี ค.ศ.1964 เพื่อนำมาใช้ประโยชน์สำหรับงานด้านการศึกษา
- จึงถือได้ว่า “IBM 1620” เป็นคอมพิวเตอร์เครื่องแรกที่น่าเข้ามาใช้ในประเทศไทย (ปัจจุบันหมดอายุการใช้งานไปนานแล้ว)
- ต่อจากนั้นจึงได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้เพื่อช่วยงานประมวลผลด้านต่างๆ มากยิ่งขึ้น เช่น สำนักงานสถิติแห่งชาติได้ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานอีกเป็นเครื่องที่สอง มีชื่อว่า IBM 1401 ซึ่งมีมูลค่าเกือบ 8 ล้านบาท เพื่อใช้งานด้านสำมะโนประชากร และได้แพร่ขยายการใช้งานไปยังหน่วยงานอื่นๆ ทั้งของรัฐบาลและเอกชนในเวลาต่อมา



IBM 1620 เป็นคอมพิวเตอร์เครื่องแรกที่น่าเข้ามาใช้ในประเทศไทย

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

1.3.6 ยุคคอมพิวเตอร์วงจรรวม (Integrated Circuit : IC : ค.ศ. 1965 - 1969)

- วงจรรวม หรือ วงจรเบ็ดเสร็จ (Integrated Circuit : IC) หมายถึง วงจรที่นำเอาไดโอด, ทรานซิสเตอร์, ตัวต้านทาน, ตัวเก็บประจุ และองค์ประกอบวงจรต่างๆ มาประกอบรวมกันบนแผ่นวงจรขนาดเล็ก ในปัจจุบันแผ่นวงจรนี้จะทำด้วยแผ่นซิลิคอน บางทีอาจเรียก ชิป (Chip) และสร้างองค์ประกอบวงจรต่างๆ ฝังอยู่บนแผ่นผลึกนี้

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

- ไอซี กำเนิดขึ้นโดย Geoffrey W.A. Dummer นักวิทยาศาสตร์เรดาร์จากอังกฤษ ต่อมาได้ย้ายไปทำการค้นคว้าต่อที่สหรัฐอเมริกา โดยสามารถสร้างไอซีจากเซรามิกส์ตัวแรกได้ในปี ค.ศ. 1956 แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จนัก ต่อมาในปี ค.ศ. 1957 กองทัพสหรัฐอเมริกานำโดยแจ็ก คิลปีได้ทำการค้นคว้าทดลองต่อ ในวันที่ 6 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 1959 คิลปีได้จดสิทธิบัตรไอซีที่ทำจากเจอร์มาเนียม
- และในพัฒนาการสุดท้ายของไอซี โรเบิร์ต นอยซ์ได้จดสิทธิบัตรไอซีที่ทำจากซิลิคอน ในวันที่ 25 เมษายน ค.ศ. 1961 และอาจกล่าวได้ว่าเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคที่ 3 (ยุคไอซี)



ตัวอย่างลักษณะวงจรรวม (IC)

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

1.3.7 ยุคคอมพิวเตอร์วงจรรวมขนาดใหญ่ (LSI & VLSI Age : ค.ศ. 1970 – ปัจจุบัน)

- เครื่องคอมพิวเตอร์ยุคแผงวงจรรวมขนาดใหญ่ (LSI และ VLSI) ในยุคนี้คือปลายศตวรรษ 1970 มีการนำไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) ซึ่งเป็นวงจรรวมขนาดใหญ่ที่ผลิตโดยอาศัยเทคโนโลยีที่เรียกว่า LSI (Large Scale Integrated) และ VLSI (Very Large Scale Integrated) **เข้ามาแทนแผงวงจรรวมหรือ IC แบบเดิม** เนื่องจากสามารถบรรจุทรานซิสเตอร์ได้มากกว่า โดยบรรจุวงจรรวมทรานซิสเตอร์นับหมื่น แสน หรือล้านตัว ลงในชิ้นสารซิลิกอน (Silicon)ขนาดเล็ก
- ไมโครโปรเซสเซอร์นี้ คิดค้นขึ้นโดยบริษัทอินเทล (Intel) ซึ่งยังเป็นผู้ผลิตไมโครโปรเซสเซอร์ชั้นนำในปัจจุบันและทำให้เกิดการผลิตคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กสำหรับการทำงานทั่วไปที่เรียกว่า “ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer)” ซึ่งได้รับความนิยมแพร่หลายไปทั่วโลกในเวลาต่อมา



ตัวอย่างลักษณะวงจรรวมขนาดใหญ่ (VLSI)

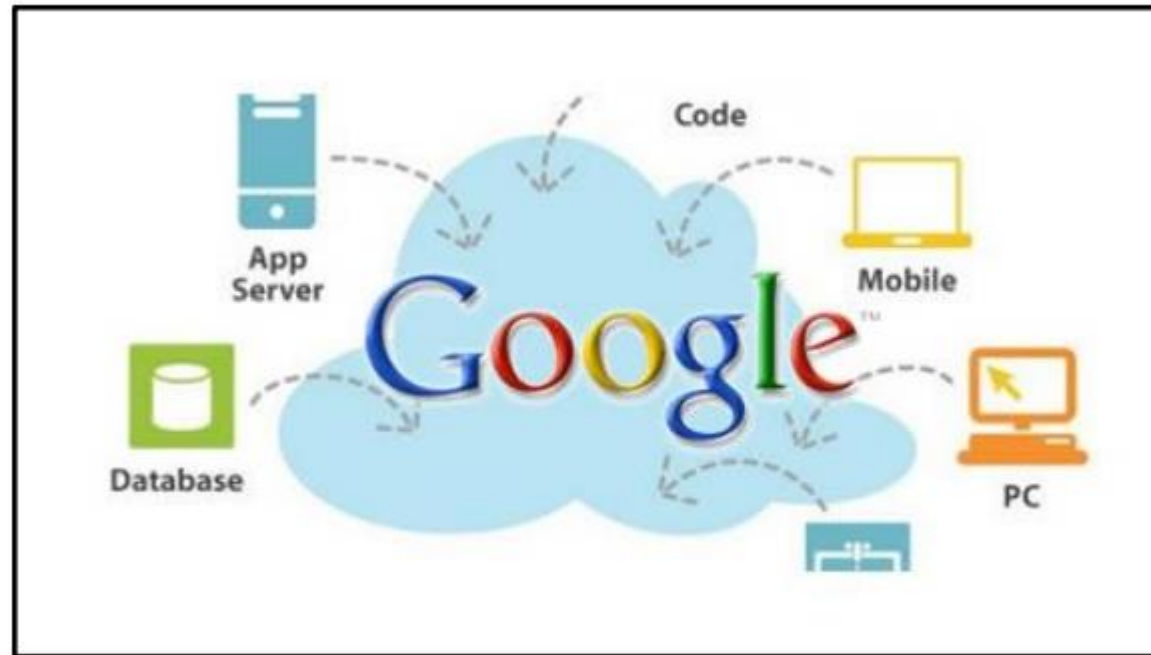
1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

1.3.8 ยุคคอมพิวเตอร์เครือข่าย (Computer Network Age : ปัจจุบันและอนาคต)

- เมื่อไมโครคอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถสูงขึ้น ทำงานได้เร็ว การแสดงผล การจัดการข้อมูล สามารถประมวลได้ครั้งละมากๆ จึงทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานหลายงานพร้อมกัน (Multitasking)
- ขณะเดียวกันก็มีการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network)
- บริษัทหรือองค์กรธุรกิจได้นำเอาไมโครคอมพิวเตอร์หลายๆ ตัวมาเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันในบริเวณใกล้เคียงหรือในสำนักงานเดียวกัน เรียกว่า “เครือข่ายเฉพาะที่” หรือ LAN (Local Area Network)

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

- จากนั้นก็ได้พัฒนาให้การเชื่อมต่อเข้าหากันได้มากขึ้นโดยกระจายบริเวณออกไปในระยะที่กว้างกว่าเดิมเรียกว่า “เครือข่ายระยะไกล” หรือ WAN (Wide Area Network)
- และในที่สุดก็พัฒนาไปสู่การเชื่อมต่อกันโดยไม่จำกัดระยะทางไปยังผู้ใช้งานทั่วโลกที่เรียกว่า “เครือข่ายอินเทอร์เน็ต” (Internet) ในที่สุด



การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าเป็นเครือข่ายเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

- สำหรับประเทศไทยเองโดยเฉพาะในปี พ.ศ.2546 ได้รับการส่งเสริมจากรัฐบาลให้คนไทยมีคอมพิวเตอร์ใช้กันแทบทุกครัวเรือน หรือที่เรียกว่า “โครงการคอมพิวเตอร์เอื้ออาทร” ส่งผลให้จำนวนผู้ใช้คอมพิวเตอร์โดยทั่วไปในประเทศสูงขึ้นอย่างมาก
- ซึ่งแต่เดิมการใช้งานคอมพิวเตอร์มักจะอยู่ในวงแคบๆ และจำกัดเฉพาะกลุ่มผู้มีรายได้สูงเพียงเท่านั้น เมื่อได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐ ประกอบกับราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ในตลาดที่ถูกลงมากอย่างเห็นได้ชัด กลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์จึงได้แผ่ขยายวงกว้างมากยิ่งขึ้นไปสู่กลุ่มผู้มีรายได้น้อยและปานกลางด้วย
- นอกจากนี้การใช้งานคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันยังไม่ได้จำกัดการใช้งานอยู่เพียงสถานที่ใดสถานที่หนึ่งอีกต่อไป เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า เครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN และ Wireless network) ได้เกิดขึ้นแล้วในยุคนี้

1.3 พัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์

- ไมโครคอมพิวเตอร์ในยุคนี้จึงทำงานกับสื่อหลายชนิดที่เรียกว่าสื่อประสม (Multimedia)
- และคอมพิวเตอร์ในยุคที่ห้านี้เป็นคอมพิวเตอร์ที่มนุษย์พยายามนำมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้น โดยจะมีการเก็บความรอบรู้ต่างๆ เข้าไว้ในเครื่อง สามารถเรียกค้นและดึงความรู้ที่สะสมไว้มากำหนดให้ทำงานให้เป็นประโยชน์ คอมพิวเตอร์ยุคนี้เป็นผลจากวิชาการด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI)

1.4 คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์

1. ความเร็ว (Speed) ปัจจุบันซีพียูของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลสามารถทำงานได้มากกว่าพันล้านคำสั่งต่อวินาที เช่น CPU 3.6 GHz (3.6 พันล้านคำสั่งต่อวินาที) และยังสามารถสร้างแกนประมวลผล (Core) แบบคู่ ซึ่งเปรียบเสมือนมีสมองมากกว่า 1 ชุด ช่วยกันประมวลผลในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวได้อีกด้วย และมีแนวโน้มจะเพิ่มความเร็วได้มากขึ้นเรื่อยๆ อีกทั้งลดการใช้พลังงานของ CPU ได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

2. ความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) ระบบและวงจรคอมพิวเตอร์นั้นจะให้ผลของการคำนวณที่ถูกต้องเสมอหากการป้อนข้อมูลของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ถูกต้อง เช่น การสรุปยอดคำนวณทางบัญชี การตัดเกรด เป็นต้น แต่หากผู้ใช้ป้อนข้อมูลผิด เช่น ป้อนจำนวนผิด ป้อนค่าผิด ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ข้อมูลของระบบคอมพิวเตอร์นั้น ก็จะทำให้ค่าที่ผิดเช่นเดียวกัน

1.4 คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์

3. ความเชื่อถือ (Reliability) ปัจจุบันการผลิตฮาร์ดแวร์ให้รองรับความสามารถในการทำงานที่ต่อเนื่องของคอมพิวเตอร์ได้ตลอดเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน ทำให้การทำงานและการประมวลผลของคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะในเครื่องให้บริการ (Computer Server) อีกทั้งในกรณีที่ระบบมีความผิดพลาด ยังสามารถแจ้งเตือน และสามารถกู้ข้อมูลให้กลับสู่สภาพปกติพร้อมใช้ได้อีกด้วย ทำให้ข้อมูลและการประมวลผลของระบบคอมพิวเตอร์ เช่น การสรุปรายงานของระบบ รายงานข้อมูลลูกค้า ระบบออนไลน์ มีความน่าเชื่อถือสูงมาก

4. การจัดเก็บข้อมูล (Storage Capability) ปัจจุบันการผลิตฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) เพื่อจัดเก็บข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาให้สามารถจัดเก็บข้อมูลได้มากถึง พันล้านไบต์หรือตัวอักษร (Tera Byte:TB) นอกจากนี้ยังมีความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในฮาร์ดดิสก์ที่สูง อีกทั้งยังมีการผลิตฮาร์ดดิสก์แบบ น้ำหนักเบา (SSD Hard Disk) ให้เหมาะกับงานบางอย่างอีกด้วย

1.4 คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์

5. ทำงานซ้ำๆ ได้ (Repeatability) เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ จึงสามารถทำงานซ้ำๆ ได้ เพื่อช่วยลดปัญหาเรื่องความรู้สึกเหน็ดเหนื่อย อ่อนล้า ของคน ซึ่งในกรณีที่คนอ่อนล้าจากการทำงานซ้ำๆ อาจจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงานได้ ตัวอย่างเช่น ระบบโรงงานผลิตรถยนต์สามารถใช้คอมพิวเตอร์แทนกลช่วยในการผลิตรถยนต์ได้อย่างซ้ำๆ และต่อเนื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ความเป็นอัตโนมัติ (Self Acting) คอมพิวเตอร์ประดิษฐ์ขึ้นด้วยอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีการจัดเก็บหรือแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของสัญญาณไฟฟ้าเพื่อให้คอมพิวเตอร์เข้าใจ การประมวลผลของคอมพิวเตอร์จะทำงานแบบอัตโนมัติภายใต้คำสั่งที่ได้ถูกกำหนดไว้ การทำงานดังกล่าวจะเริ่มตั้งแต่การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ การประมวลผลและแปลงผลลัพธ์ออกมาให้อยู่ในรูปแบบที่มนุษย์สามารถเข้าใจได้ เช่น การประยุกต์ใช้กับโรงงานผลิตรถยนต์ หรือการสร้างหุ่นยนต์ หรือระบบอัจฉริยะ (SMART) ต่างๆ เช่น บ้านอัจฉริยะ เป็นต้น

1.4 คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์

7. การติดต่อสื่อสาร (Communication) เราสามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์หลายๆ เครื่องเข้าหากันเป็นเครือข่ายได้ ไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายภายในองค์กรเล็กๆ หรือระดับเครือข่ายใหญ่ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ทำให้การประมวลผลงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และไม่จำกัดอยู่แค่พื้นที่หนึ่งอีกต่อไป

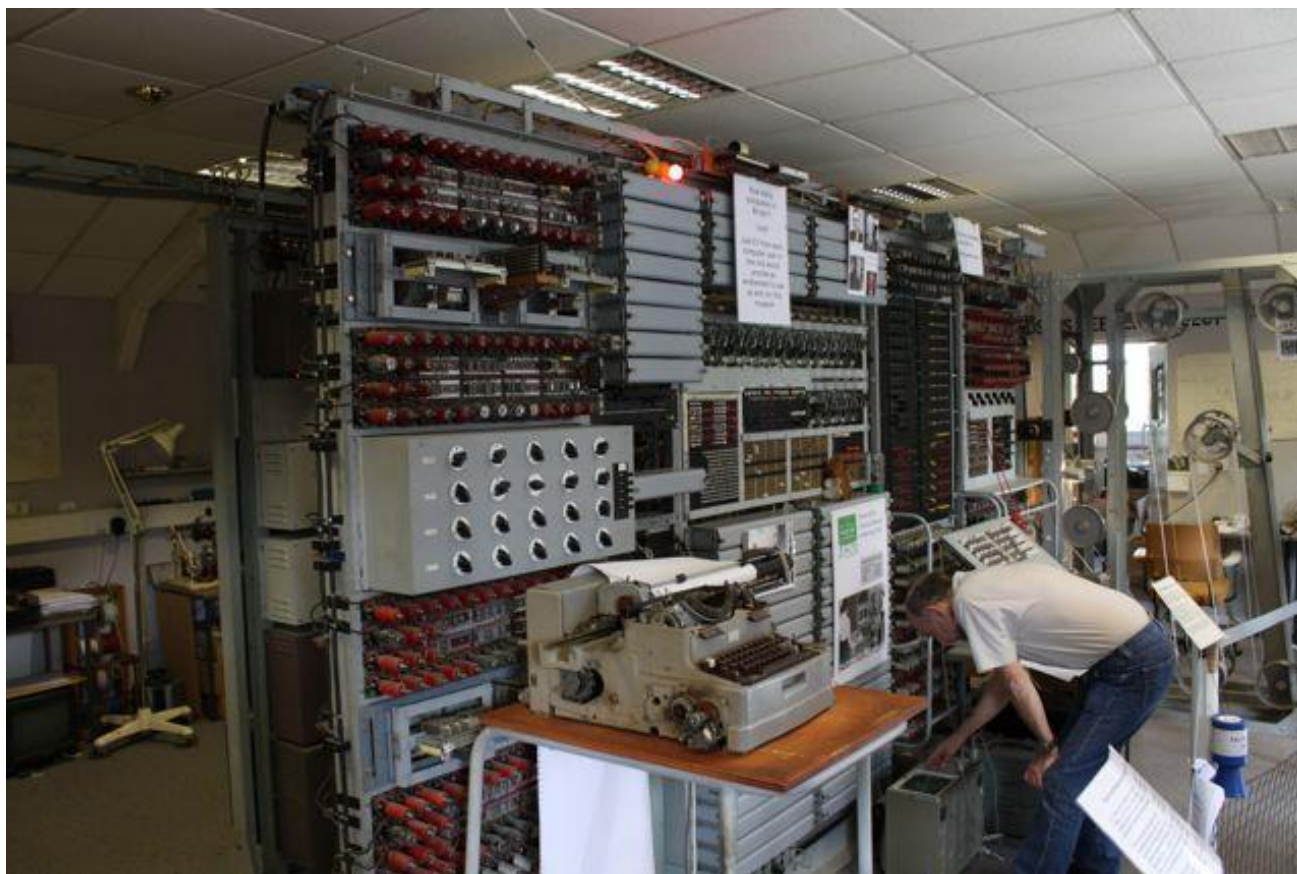
1.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์

1.5.1 ประเภทคอมพิวเตอร์ตามการประมวลผล

1.5.1.1 คอมพิวเตอร์แบบแอนะล็อก (Analog Computer)

คือลักษณะของคอมพิวเตอร์ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือประมวลผลข้อมูลที่อาศัยหลักการวัด (Measuring Principle) ทำงานโดยใช้ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบต่อเนื่อง (Continuous Data) แสดงออกมาในลักษณะสัญญาณที่เรียกว่า Analog Signal เครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทนี้มักแสดงผลด้วยสเกลหน้าปัด และเข็มชี้

ตัวอย่างของ Analog Computer ที่ใช้การประมวลผลแบบเป็นขั้นตอน เช่น เครื่องวัดปริมาณการใช้น้ำด้วยมาตรวัดน้ำ ที่เปลี่ยนการไหลของน้ำให้เป็นตัวเลขแสดงปริมาณ อุปกรณ์วัดความเร็วของรถยนต์ในลักษณะเข็มชี้ หรือเครื่องตรวจคลื่นสมองที่แสดงผลเป็นรูปภาพ เป็นต้น



คอมพิวเตอร์แบบแอนะล็อก (Analog Computer)

1.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์

1.5.1.2 คอมพิวเตอร์แบบดิจิทัล (Digital Computer)

- ▶ คือ ลักษณะของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทำงานทุกๆ ไปนั่นเอง เป็นเครื่องมือประมวลผลข้อมูลที่อาศัยหลักการนับ ทำงานกับข้อมูลที่มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) ในลักษณะของสัญญาณไฟฟ้า หรือ Digital Signal ผลลัพธ์เป็นที่น่าเชื่อถือ ทั้งสามารถนับข้อมูลให้ค่าความละเอียดสูง เช่น แสดงผลลัพธ์เป็นทศนิยมได้หลายตำแหน่ง เป็นต้น

1.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์

- ▶ เนื่องจาก Digital Computer ต้องอาศัยข้อมูลที่เป็นสัญญาณไฟฟ้า (มนุษย์สัมผัสไม่ได้) ทำให้ไม่สามารถรับข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต้นทางได้โดยตรง จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนข้อมูลต้นทางที่รับเข้า (Analog Signal) เป็นสัญญาณไฟฟ้า (Digital Signal) เสียก่อน เมื่อประมวลผลเรียบร้อยแล้วจึงเปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้ากลับไปเป็น Analog Signal เพื่อสื่อความหมายกับมนุษย์ต่อไป
- ▶ โดยส่วนประกอบสำคัญที่เรียกว่า ตัวเปลี่ยนสัญญาณข้อมูล (Converter) คอยทำหน้าที่ในการเปลี่ยนรูปแบบของสัญญาณข้อมูล ระหว่าง Digital Signal กับ Analog Signal

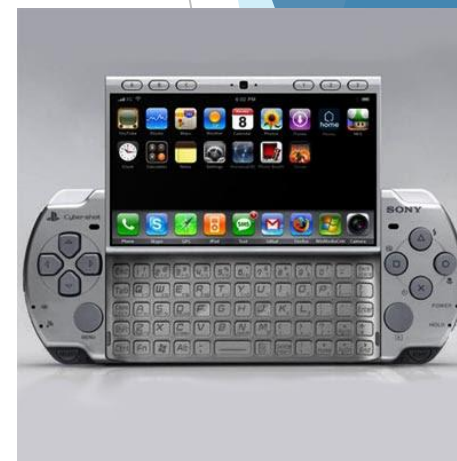
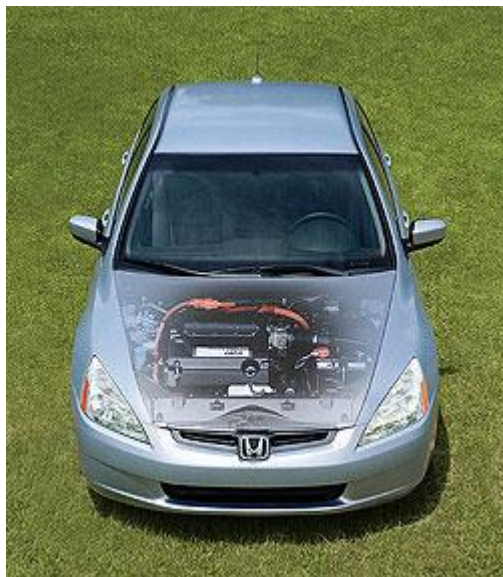


คอมพิวเตอร์แบบดิจิทัล (Digital Computer)

1.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์

1.5.1.3 คอมพิวเตอร์แบบลูกผสม (Hybrid Computer)

คือลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งมีเครื่องประมวลผลข้อมูลที่อาศัยเทคนิคการทำงานแบบผสมผสาน ระหว่าง Analog Computer และ Digital Computer โดยทั่วไปมักใช้ในงานเฉพาะกิจ โดยเฉพาะงานด้านวิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ในยานอวกาศ ที่ใช้ Analog Computer ควบคุมการหมุนของตัวยาน และใช้ Digital Computer ในการคำนวณระยะทาง เป็นต้น



ตัวอย่างคอมพิวเตอร์แบบลูกผสม (Hybrid Computer)

1.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์

1.5.2 ประเภทของคอมพิวเตอร์ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

1.5.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่องานเฉพาะกิจ (Special Purpose Computer)

เป็นลักษณะของคอมพิวเตอร์ซึ่งเครื่องประมวลผลข้อมูลที่ถูกออกแบบตัวเครื่องและโปรแกรมควบคุมให้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นการเฉพาะ (Inflexible) โดยทั่วไปมักใช้ในงานควบคุม หรืองานอุตสาหกรรมที่เน้นการประมวลผลแบบรวดเร็ว เช่น คอมพิวเตอร์ควบคุมสัญญาณไฟจราจร คอมพิวเตอร์ควบคุมลิฟท์ หรือคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบอัตโนมัติในรถยนต์ เป็นต้น

1.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์

1.5.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่องานทั่วไป (General Purpose Computer)

- ▶ เป็นลักษณะซึ่งเครื่องประมวลผลข้อมูลที่มีความยืดหยุ่นในการทำงาน (Flexible) โดยได้รับการออกแบบให้สามารถประยุกต์ใช้ในงานประเภทต่างๆ ได้โดยสะดวก โดยระบบจะทำงานตามคำสั่งในโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา และเมื่อผู้ใช้ต้องการให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอะไร ก็เพียงแต่ออกคำสั่งเรียกโปรแกรมที่เหมาะสมเข้ามาใช้งาน โดยเราสามารถเก็บโปรแกรมไว้หลายโปรแกรมในเครื่องเดียวกันได้

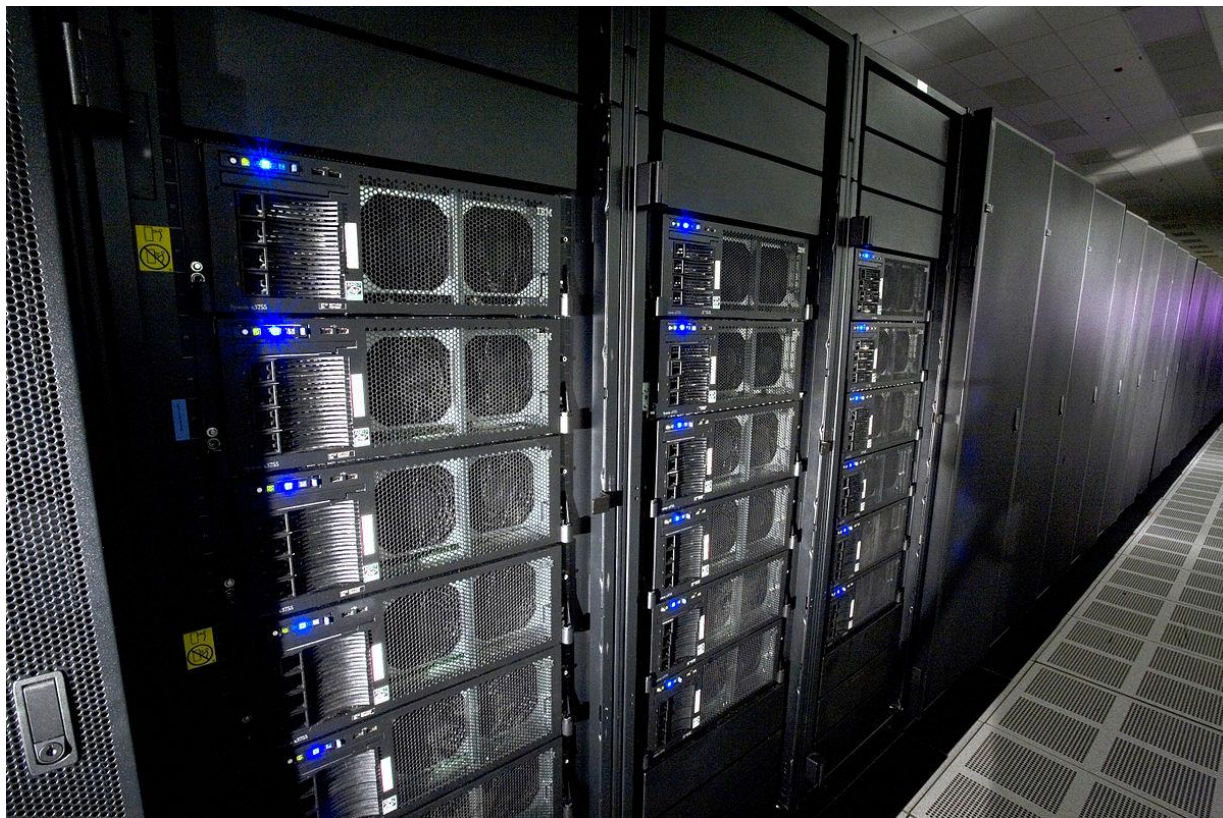
1.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์

1.5.3 ประเภทของคอมพิวเตอร์ตามขนาดและความสามารถ

1.5.3.1 ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer)

ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ ถือได้ว่าเป็นคอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วมาก และมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับคอมพิวเตอร์ชนิดอื่นๆ เครื่องซูเปอร์คอมพิวเตอร์มีราคาแพงมาก มีขนาดใหญ่ สามารถคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้หลายแสนล้านครั้งต่อวินาที และได้รับการออกแบบ เพื่อให้ใช้แก้ปัญหาขนาดใหญ่ทางวิทยาศาสตร์และทางวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างรวดเร็ว เช่น การพยากรณ์อากาศล่วงหน้าเป็นเวลาหลายวัน การศึกษาผลกระทบของมลพิษกับสภาวะแวดล้อม

ซึ่งหากใช้คอมพิวเตอร์ชนิดอื่นๆ แก้ไขปัญหาประเภทนี้ อาจจะต้องใช้เวลาในการคำนวณหลายปีกว่าจะเสร็จสิ้น ในขณะที่ซูเปอร์คอมพิวเตอร์สามารถแก้ปัญหาก็ได้ในเวลาไม่กี่ชั่วโมงเท่านั้น



ตัวอย่างซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (ไอบีเอ็ม โรดรันเนอร์)

1.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์

1.5.3.2 เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer)

เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ คือลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่แต่ยังคงมีสมรรถภาพที่ต่ำกว่าซูเปอร์คอมพิวเตอร์มาก แต่ยังมีความเร็วสูง และมีประสิทธิภาพสูงกว่ามินิคอมพิวเตอร์หรือไมโครคอมพิวเตอร์ เมนเฟรมคอมพิวเตอร์สามารถให้บริการผู้ใช้จำนวนหลายร้อยคนพร้อมๆ กัน ฉะนั้น จึงสามารถใช้โปรแกรมจำนวนนับร้อยแบบในเวลาเดียวกันได้ โดยเฉพาะถ้าต่อเครื่องเข้าเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถใช้ได้จากทั่วโลก

ปัจจุบัน องค์กรใหญ่ ๆ เช่น ธนาคาร จะใช้คอมพิวเตอร์ประเภทนี้ในการทำบัญชีลูกค้า หรือการให้บริการจากเครื่องฝากและถอนเงินแบบอัตโนมัติ (automatic teller machine)



ตัวอย่าง เมนเฟรมคอมพิวเตอร์

1.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์

1.5.3.3 มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)

มินิคอมพิวเตอร์ คือ ลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่แต่เล็กกว่าเครื่องเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถบริการผู้ใช้งานได้หลายคนพร้อมๆ กัน แต่จะไม่มีสมรรถภาพเพียงพอที่จะบริการผู้ใช้ที่เทียบเท่าเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ได้

จึงทำให้มินิคอมพิวเตอร์เหมาะสำหรับองค์กรขนาดกลาง หรือสำหรับแผนกหนึ่งหรือสาขาหนึ่งขององค์กร ขนาดใหญ่เท่านั้น ตัวอย่างเช่นการประยุกต์ใช้เป็นเครื่องสำหรับให้บริการกับลูกเครือข่าย (Client) เพื่อให้บริการข้อมูลต่างๆ เช่น ให้บริการแฟ้มข้อมูล (File Server) เป็นต้น



ตัวอย่าง มินิคอมพิวเตอร์

1.5.3.4 ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) หรือ (Personal Computer : PC)

ไมโครคอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กแบบขนาดตั้งโต๊ะ (Desktop Computer) หรือขนาดเล็กกว่านั้น เช่น ขนาดสมุดบันทึก (Notebook Computer) และขนาดฝ่ามือ (Palm Computer) หรือในปัจจุบันเป็น SMART Phone เป็นต้น

ไมโครคอมพิวเตอร์ได้เริ่มมีขึ้นในปีพ.ศ. 2518 ถึงแม้ว่าในระยะหลัง เครื่องชนิดนี้จะมีประสิทธิภาพที่สูง แต่เนื่องจากมีราคาไม่แพงและมีขนาดกะทัดรัด ไมโครคอมพิวเตอร์จึงยังเหมาะสำหรับใช้ส่วนตัว ไมโครคอมพิวเตอร์ได้ถูกออกแบบสำหรับใช้ที่บ้าน โรงเรียน และสำนักงานสำหรับที่บ้าน



ไมโครคอมพิวเตอร์แบบต่างๆ เครื่องพีซีตั้งโต๊ะ โน้ตบุ๊ก และแท็บเล็ต

1.6 ประโยชน์จากการใช้คอมพิวเตอร์

1. **งานธุรกิจ บริษัท ห้างสรรพสินค้า ร้านค้า รวมไปถึงโรงงานต่างๆ** ซึ่งจะใช้คอมพิวเตอร์ในการทำบัญชี งานประมวลคำ ใช้ติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมการผลิต ใช้ประโยชน์ในการสร้างภาพยนตร์ เพลง หนังสือ สิ่งพิมพ์ โฆษณา ผลิตภัณฑ์ต่างๆ เป็นต้น

2. **งานวิทยาศาสตร์ การแพทย์ และงานสาธารณสุข** นำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการคำนวณที่ค่อนข้างซับซ้อน งานศึกษาโมเลกุลเคมี หรืองานทะเบียน สถิติ นำคอมพิวเตอร์ไปเป็นอุปกรณ์ในการตรวจรักษาโรค ซึ่งจะให้ผลที่แม่นยำและยังทำให้การรักษาเป็นไปอย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

1.6 ประโยชน์จากการใช้คอมพิวเตอร์

3. งานสื่อสารและโทรคมนาคม นำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ควบคุมระบบการจราจร เช่น สัญญาณไฟจราจร และการจราจรทางอากาศ ยังใช้ควบคุมวงโคจรของดาวเทียม

4. งานราชการ เช่น กระทรวงศึกษาธิการ มีการใช้ระบบประชุมทางไกลผ่านคอมพิวเตอร์ สำหรับสรรพกรจะนาไปใช้ในการจัดเก็บภาษี บันทึกการเสียภาษี

1.6 ประโยชน์จากการใช้คอมพิวเตอร์

5. งานวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม สถาปนิกและวิศวกรจะใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ หรือจำลองสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งการใช้ควบคุมและติดตามความก้าวหน้าของโครงการ

6. การศึกษา นำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ทางการเรียนการสอน หรืองานด้านทะเบียน ซึ่งจะทำให้สะดวกต่อการค้นหาข้อมูลนักเรียน การเก็บข้อมูลเยี่ยมและการส่งคืนหนังสือ หอสมุด เป็นต้น ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อความบันเทิง และผ่อนคลาย เช่น เพื่อการเล่นเกมส์ เพื่อการดูหนัง ฟังเพลง

1.6.2 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์

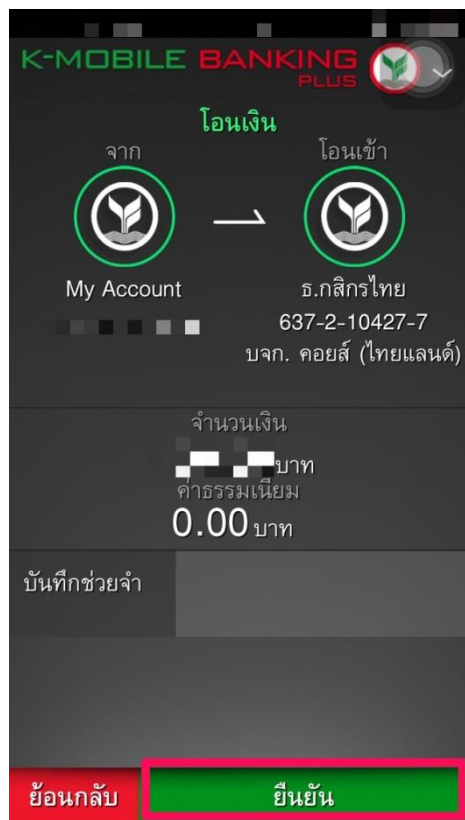


www.shutterstock.com • 755551315

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านโรงงานอุตสาหกรรม



ตัวอย่างการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษา



ตัวอย่างการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการเงินการธนาคาร



กรมสรรพากร สำนักบริหารการเสียภาษีทางอิเล็กทรอนิกส์

ลงทะเบียนยื่นแบบ ภ.ง.ด. 90/91/94 ทางอินเทอร์เน็ต

บุคคลธรรมดา

- สัญชาติไทย
- ต่างชาติ / Foreigner
- คณะบุคคล
- ห้างหุ้นส่วนสามัญ
- กองมรดกที่ยังมิได้แบ่ง

สำหรับผู้เสียภาษีที่เคยลงทะเบียน เพื่อยื่นแบบ ภ.ง.ด.
ทะเบียนยื่นแบบฯ ใหม่ หากท่านลืมรหัสผ่าน [คลิกที่นี่](#)

แนะนำจาก
สำนักงาน
สถิติแห่งชาติ
ครับ

ตอบ
ที่บ้าน

ตอบ
แล้ว
ส่งกลับ

ตอบ
ทาง
โทรศัพท์

ตอบทาง
อินเทอร์เน็ต

มาตี
มาทำสำมะโนประชากร

๑-๓๐ กันยายน

1-30 ก.ย.นี้
ตอบคำถามสำมะโนประชากร
ง่ายๆ ไม่ถึง 10 นาที
กับ 4 ช่องทาง

ประโยชน์ของคุณ อนาคตของชาติ
100 ปี สำมะโนประชากรประเทศไทย

มั่นใจ
ข้อมูลไม่รั่วไหล

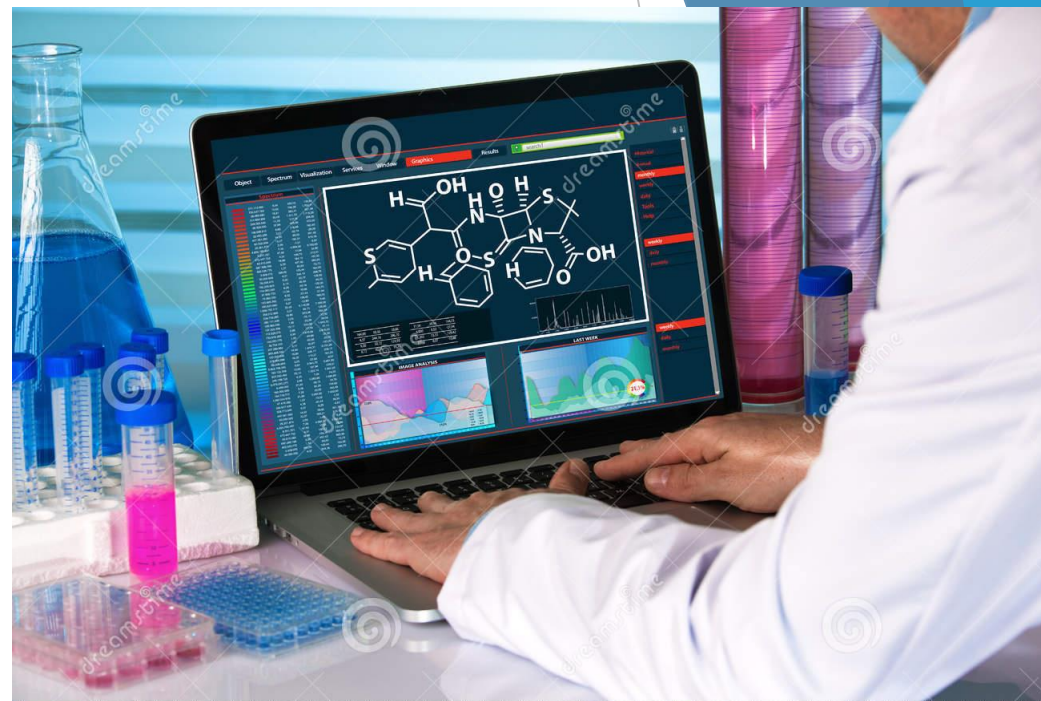
โทร. 1111
www.nso.go.th



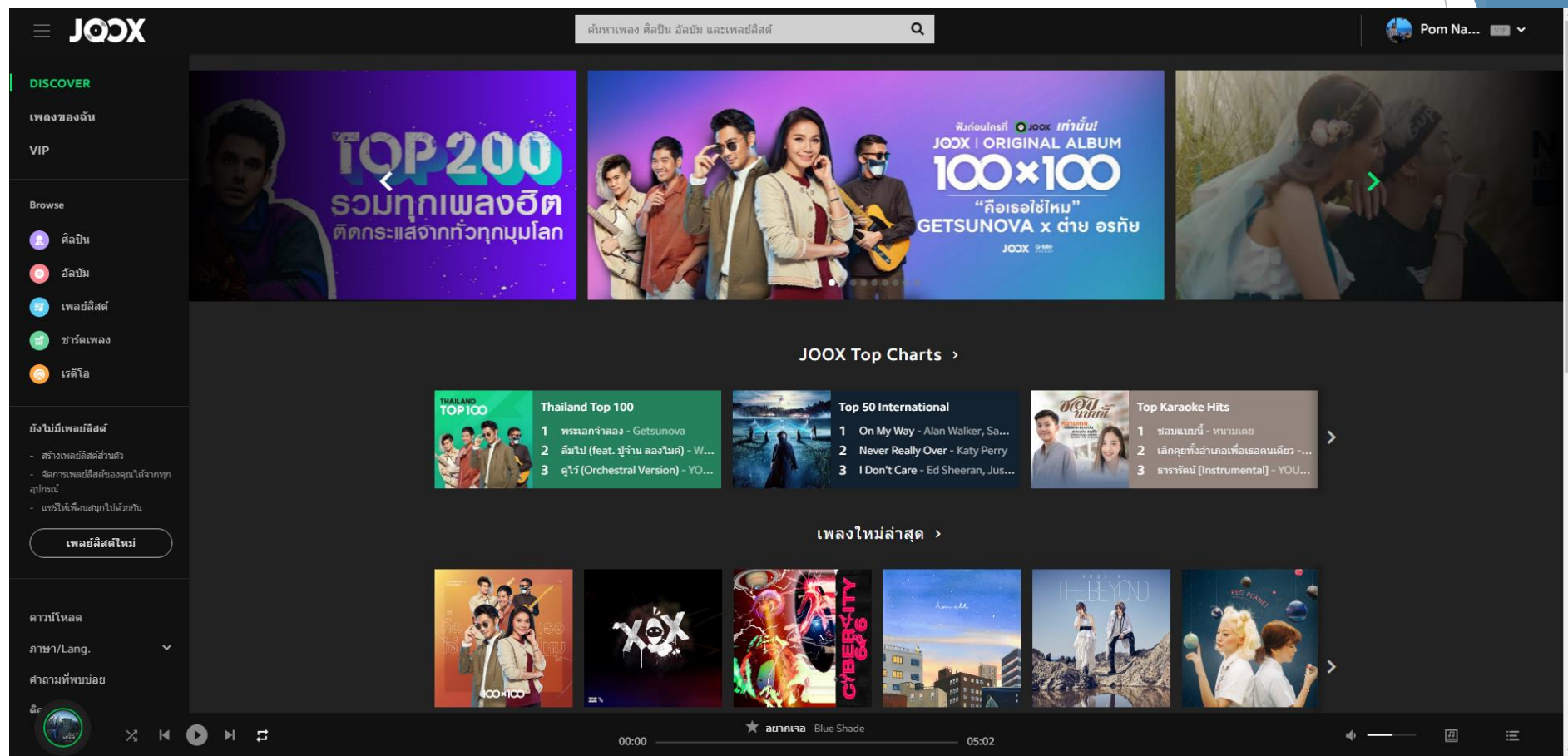
ตัวอย่างการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานราชการ



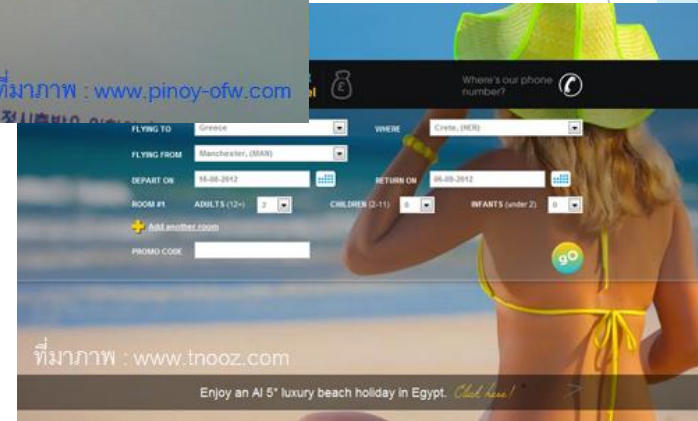
ตัวอย่างการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านสาธารณสุข



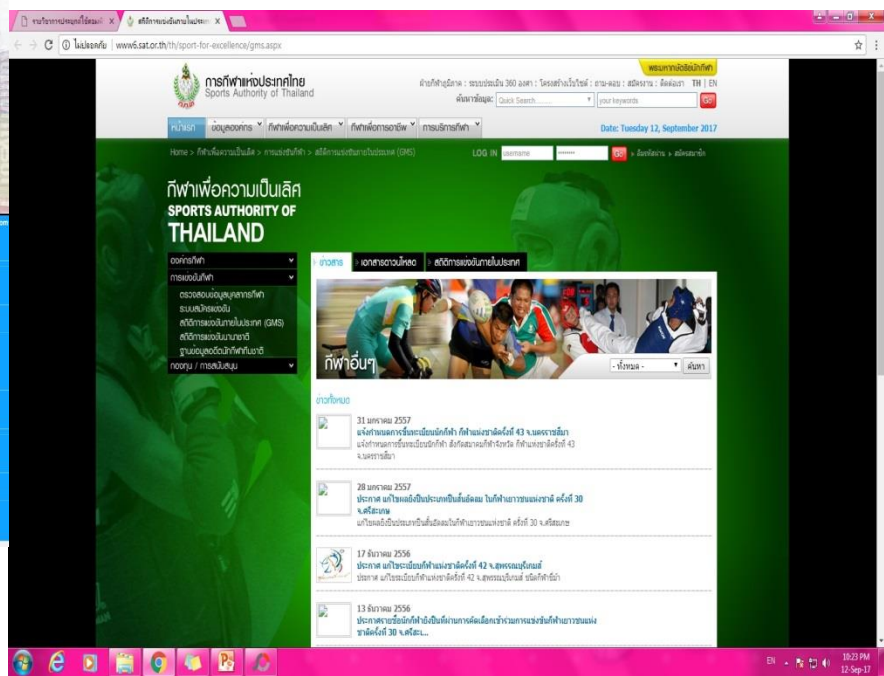
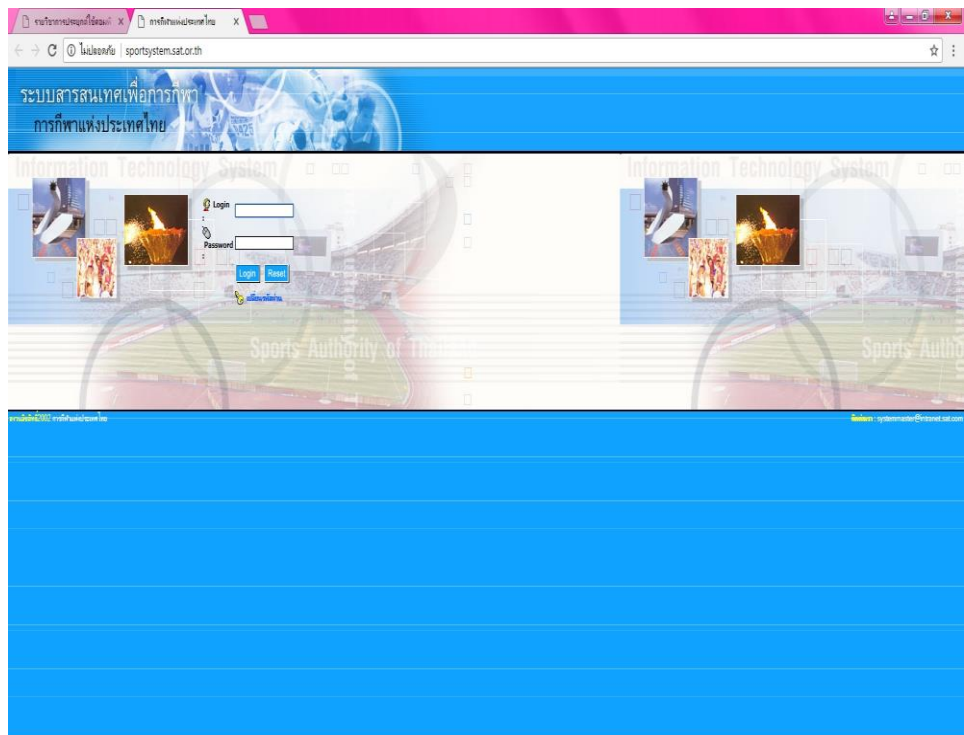
ตัวอย่างการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านวิทยาศาสตร์



ตัวอย่างการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านบันเทิง



ตัวอย่างการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการท่องเที่ยว



ตัวอย่างการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการกีฬา

1.7 ผลกระทบของคอมพิวเตอร์กับชีวิตและสังคม

1.7.1 ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ในทางที่บวก

1. ช่วยส่งเสริมงานค้นคว้าด้านเทคโนโลยี
2. ช่วยส่งเสริมด้านความสะดวกสบายของมนุษย์
3. ช่วยส่งเสริมสติปัญญาของมนุษย์
4. ช่วยส่งเสริมประชาธิปไตย
5. ช่วยส่งเสริมสุขภาพ
6. ช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจ

1.7 ผลกระทบของคอมพิวเตอร์กับชีวิตและสังคม

1.7.2 ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ในทางลบ

1. เกิดความวิตกกังวล แม้การใช้คอมพิวเตอร์จะช่วยทุ่นแรงคนไปได้มากก็จริง ในขณะเดียวกันก็สร้างงานทางด้านคอมพิวเตอร์ขึ้นจากความต้องการใช้คนที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์อีกมากเป็นการทดแทน ดังนั้นจึงเท่ากับเปลี่ยนลักษณะงานจากการใช้แรงงานเป็นการใช้สมอง การเปลี่ยนแปลงนี้ย่อมมีผลกระทบต่อคนงานเดิมที่มีการศึกษาน้อยอยู่บ้าง แต่ถ้าคนงานสามารถ เรียนรู้และปรับตัวได้ก็จะไม่ประสบปัญหาดังกล่าว อย่างไรก็ตามผลกระทบนี้คงจะเกิดขึ้นไม่นาน เมื่อการศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์และด้านอื่นๆ ขยายตัวหรือ ถ้าหากหน่วยงานต่างๆ ได้วางแผนการนำคอมพิวเตอร์มาใช้โดยรอบคอบแล้ว ผลกระทบนี้ก็จะลดน้อยลง

1.7 ผลกระทบของคอมพิวเตอร์กับชีวิตและสังคม

2. ทำให้เกิดการเสี่ยงทางด้านธุรกิจ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการงานด้านธุรกิจอย่างเต็มที่ เท่ากับเป็นการฝากลมหายใจไว้กับคอมพิวเตอร์ ถ้าหากไม่เก็บรักษาข้อมูลต่างๆ ที่เป็นหัวใจธุรกิจให้มั่นคงแล้วบังเอิญข้อมูลนั้นสูญหายไปด้วยประการใดก็ตาม จะทำให้ธุรกิจนั้นถึงกับหายหน้าได้ แต่ถ้ามีการป้องกันข้อมูลต่างๆ โดยรอบคอบ เช่น ถ้ามีการสำเนาข้อมูลเก็บไว้ต่างหากแล้วแม้ข้อมูลที่ใช้จะสูญเสียไปก็อาจนำข้อมูลสำรองมาใช้งานได้

1.7 ผลกระทบของคอมพิวเตอร์กับชีวิตและสังคม

3. ทำให้เกิดอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ การขโมยโปรแกรมและข้อมูลไปขายให้คู่แข่ง ทำให้คู่แข่งชั้นได้เปรียบเพราะล่วงรู้ข้อมูลและแผนการทำงานของเราได้ นอกจากนี้ยังอาจมีการแอบใช้คอมพิวเตอร์ลักลอบแก้ไขดัดแปลงตัวเลขในบัญชีของธนาคารโดยไม่ถูกต้องเป็นผลให้กิจการเสียหายได้ อาชญากรรมเหล่านี้จะเกิดมากขึ้นตามการขายตัวของการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในอนาคต และจำเป็นต้องมีการศึกษาหาทางป้องกัน

1.7 ผลกระทบของคอมพิวเตอร์กับชีวิตและสังคม

4. ทำให้มนุษย์สัมพันธ์เสื่อมถอย การที่คนเราใช้งานคอมพิวเตอร์มากขึ้น ใช้เวลาในการสั่งงานและโต้ตอบกับเครื่องมากขึ้น จะทำให้เกิดความรู้สึกเอาใจเขามาใส่ใจเราน้อยลง เพราะการใช้งานคอมพิวเตอร์มีลักษณะของการสั่งงานข้างเดียวโดยไม่ต้องสนใจว่าเครื่องจะคิดอย่างไรต่อไปนาน ๆ เข้า คนอาจติดนิสัยในการคิดและทำงานโดยไม่สนใจความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น และอาจทำให้เกิด ปัญหาขัดแย้งทางด้านมนุษยสัมพันธ์ได้ อย่างไรก็ตาม ผลกระทบนี้เป็นเพียงการคาดการณ์เท่านั้น ยังไม่แน่ใจว่าจะเกิดจริงหรือไม่

1.7 ผลกระทบของคอมพิวเตอร์กับชีวิตและสังคม

5. ทำให้เกิดอาวุธร้ายแรงชนิดใหม่ๆ คอมพิวเตอร์ไม่ใช่แต่จะช่วยในงานด้านค้นคว้าวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์เท่านั้น แต่ยังอาจช่วยให้คนบางกลุ่มนำไปใช้ค้นคว้าหาทางสร้างอาวุธใหม่ๆ ที่มีอันตรายร้ายแรงมากๆ ได้ด้วยเช่นกัน

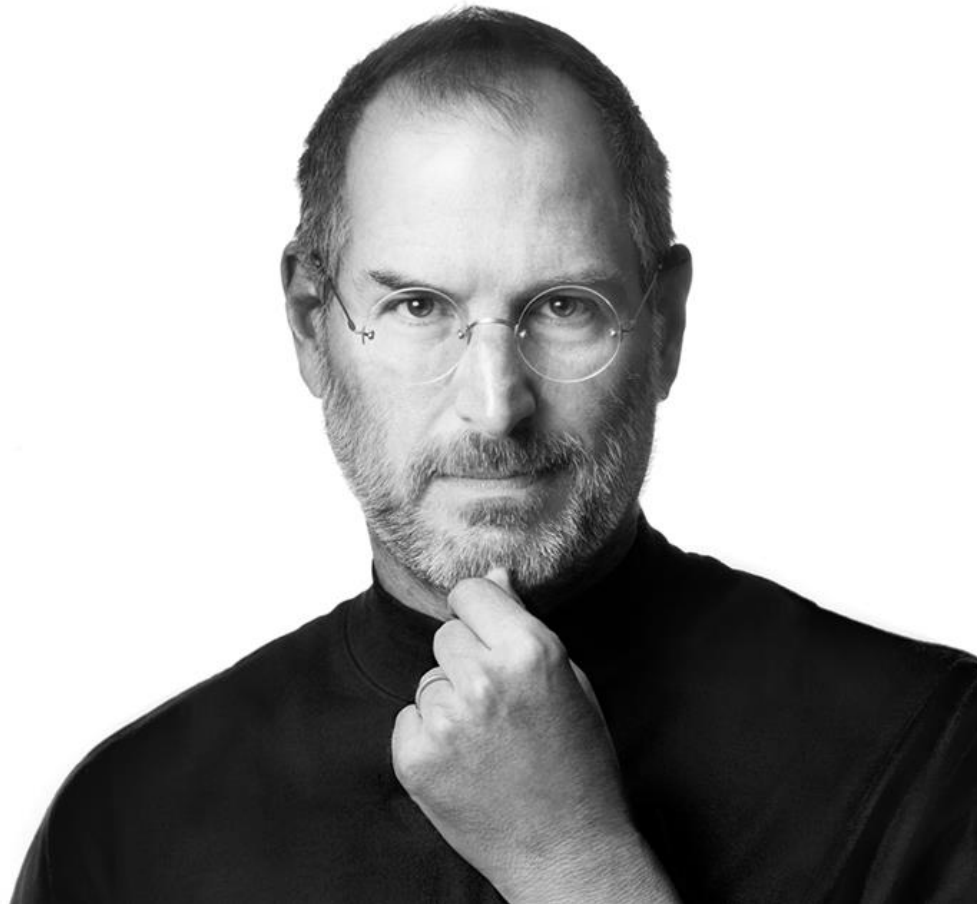
6. ทำให้เสียสุขภาพ การใช้คอมพิวเตอร์เล่นเกมเป็นเวลานานๆ อาจทำให้เสียสายตา และเกิดปัญหาเรื่องการเรียน

1.8 บุคคลสำคัญในวงการคอมพิวเตอร์

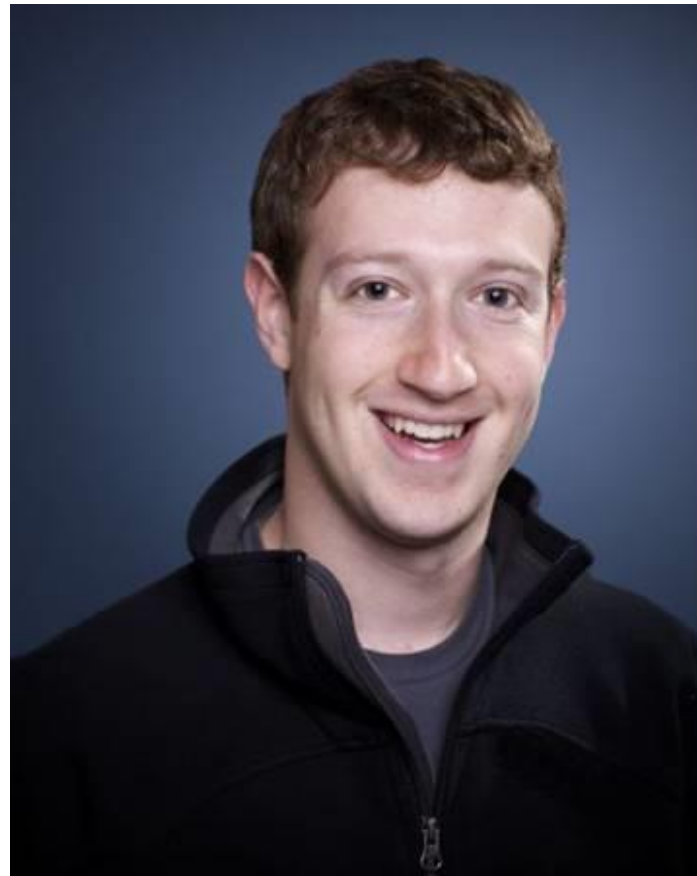
- ▶ 1.8.1 วิลเลียม เฮนรี เกตส์ ที่สาม หรือบิล เกตส์ เกิดเมื่อวันที่ 28 ตุลาคม ค.ศ. 1955 เป็น นักธุรกิจชาวอเมริกัน และหนึ่งในผู้ก่อตั้งบริษัทไมโครซอฟท์



1.8.2 สตีฟ จอบส์ หรือ สตีเวน พอล จอบส์ (อังกฤษ: Steven Paul Jobs) หรือที่รู้จักในชื่อ สตีฟ จอบส์ (อังกฤษ: Steve Jobs; 24 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 1955 - 5 ตุลาคม ค.ศ. 2011)



1.8.3 มาร์ก เอลเลียต ซัคเคอร์เบิร์ก (Mark Elliot Zuckerberg) หรือมาร์ก ซัคเคอร์เบิร์ก เกิดเมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม ค.ศ. 1984 ที่ ประเทศอเมริกา เป็นนักธุรกิจชาวอเมริกันเป็นที่รู้จักในฐานะผู้ก่อตั้งเว็บไซต์ เฟซบุ๊ก เขาร่วมก่อตั้งเฟซบุ๊กพร้อมกับเพื่อนอีก 4 คน ขณะกำลังศึกษาที่ มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด นิตยสารไทม์ ได้ให้เขาเป็นบุคคลแห่งปี ค.ศ. 2010



1.8.4 แลร์รี เพจ ลอร์เรนซ์ หรือ แลร์รี เพจ (Lawrence Larry Page) หนึ่งในผู้ก่อตั้งกูเกิล เกิดเมื่อวันที่ 26 มีนาคม ค.ศ. 1973 เขาเป็นนักวิทยาการคอมพิวเตอร์ นักพัฒนาซอฟต์แวร์ และผู้ร่วมก่อตั้งกูเกิลคู่กับ เซอร์เกย์



ใบงาน 1

- แต่ละกลุ่มทำ slide Powerpoint นำเสนอหัวข้อที่จับไว้ 20-25 slides โดยนำเนื้อหามาจากไฟล์ใน google classroom และเพิ่มเติมรูปภาพจากอินเทอร์เน็ต
- เตรียมคำถามมาถามกลุ่มอื่น
- ออกมานำเสนอทุกคน ต้องเตรียมตัวซ้อมมา