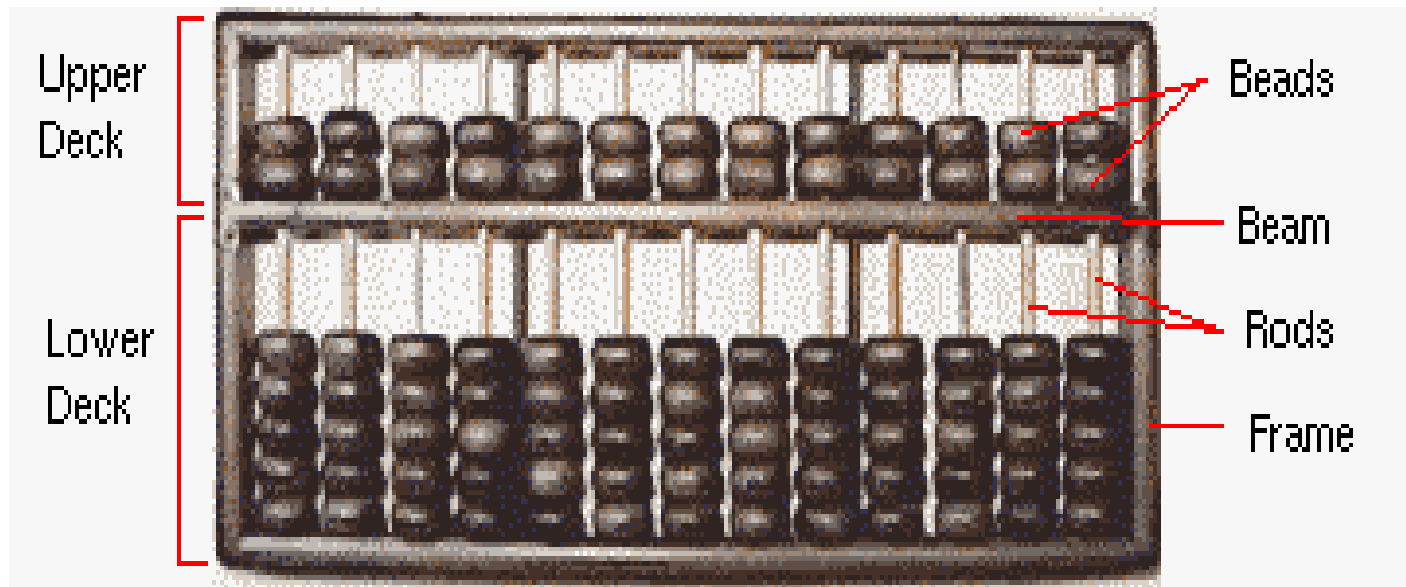


ประวัติคอมพิวเตอร์ และวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

ครูพัชรินทร์ ไชยบุบผา ง22242

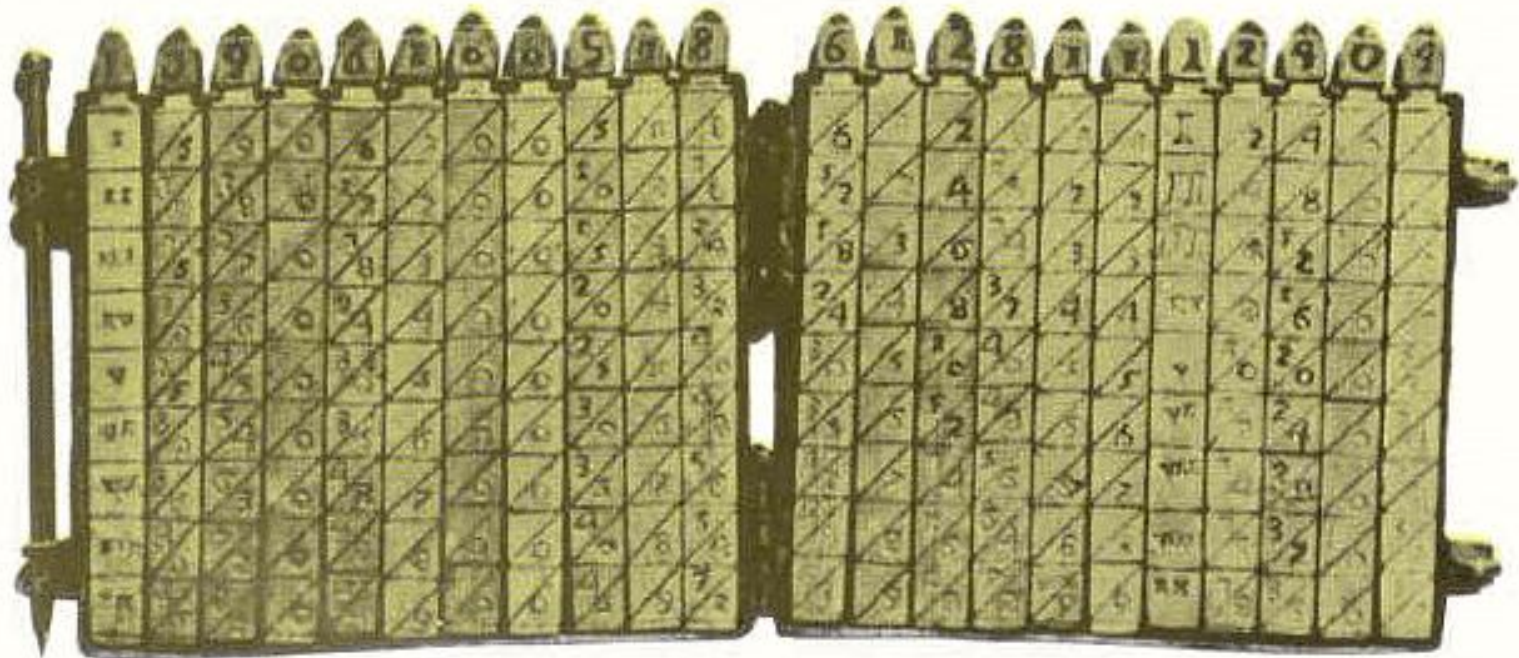
เครื่องคำนวณในยุคประวัติศาสตร์

- ▶ [ประมาณ 2,600 ปีก่อนคริสตกาล] ชาวจีนได้ประดิษฐ์เครื่องมือเพื่อใช้ในการคำนวณขึ้นมาชนิดหนึ่ง เรียกว่า ลูกคิด (**Abacus**)

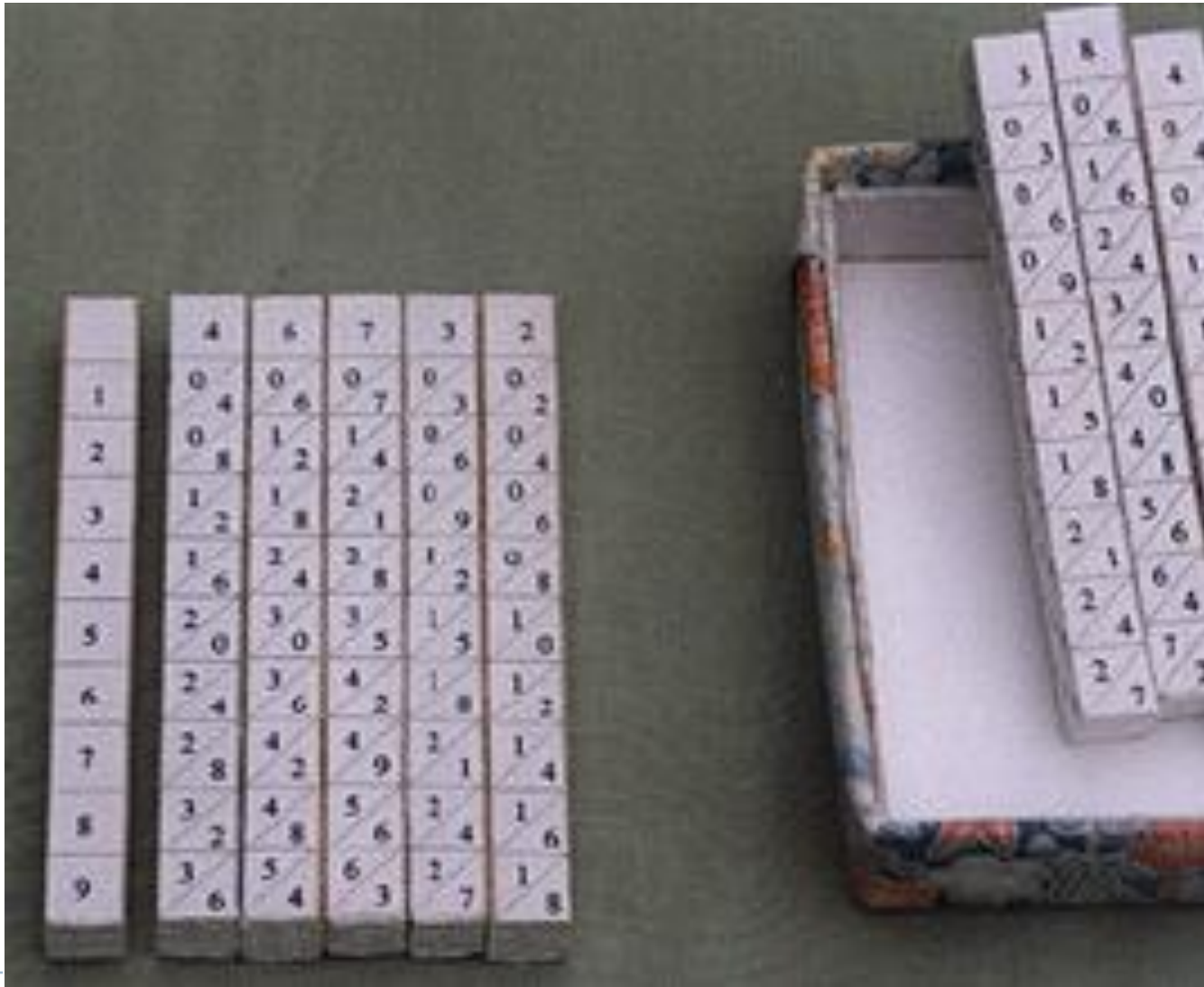


วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

- ▶ [พ.ศ. 2158] นักคณิตศาสตร์ชาวสก๊อตแลนด์ชื่อ **John Napier** ได้ประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใช้ช่วยในการคำนวณขึ้นมาเรียกว่า **Napier's Bones** เป็นอุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายกับตารางสูตรคูณในปัจจุบัน

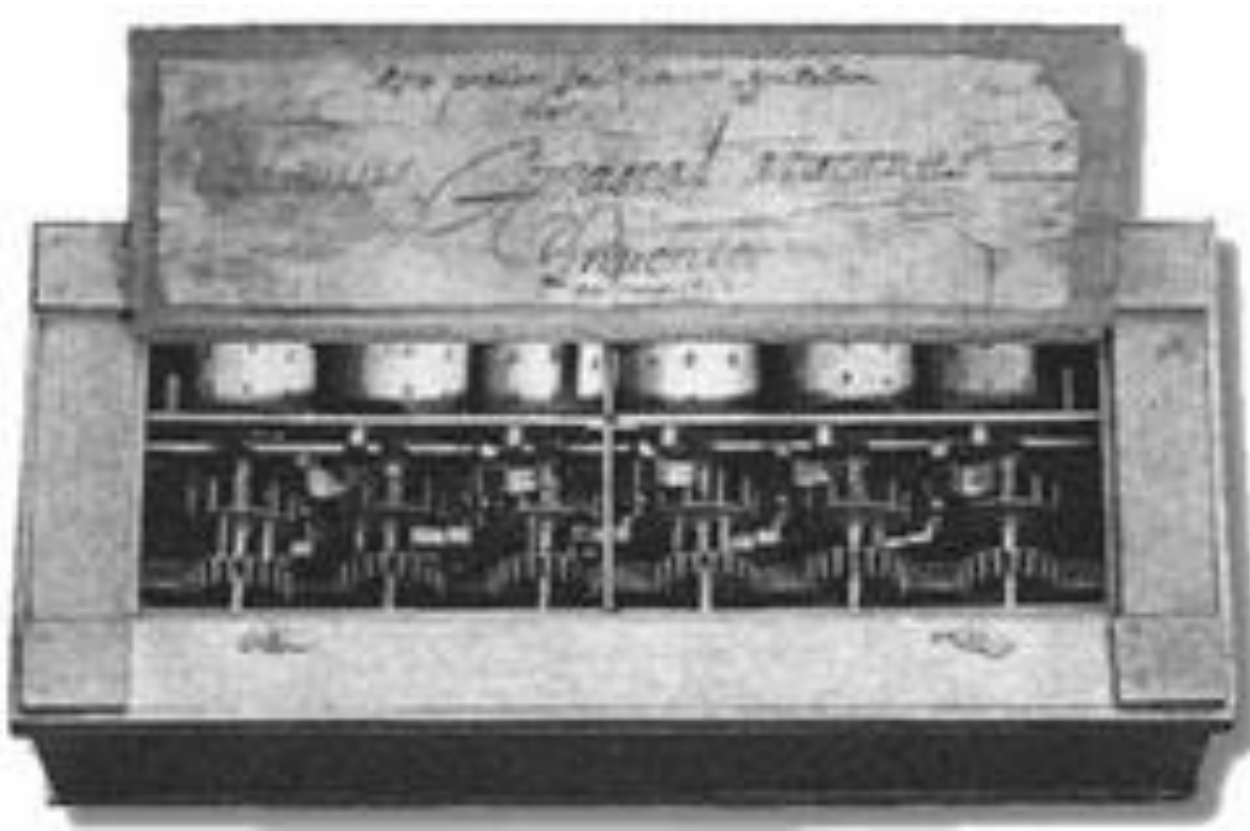


Napier's Bones



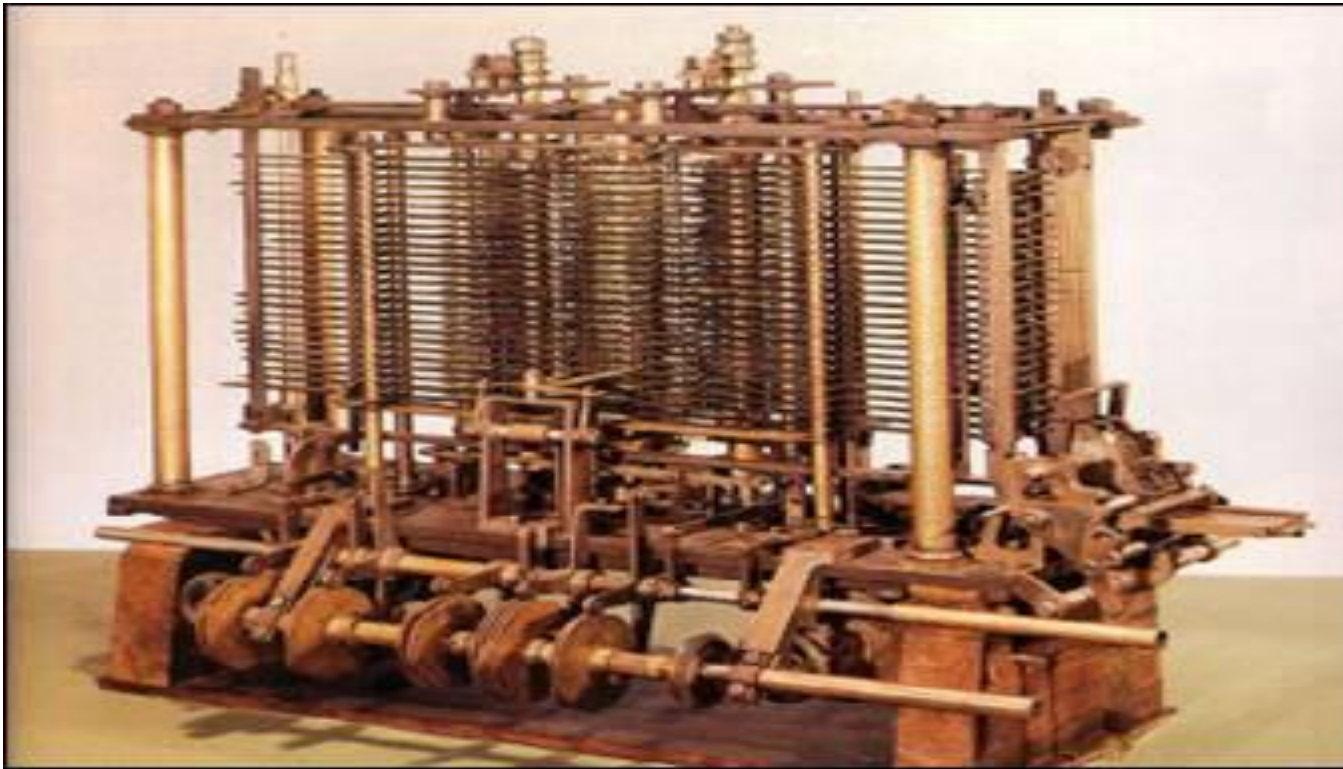
วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

- ▶ [พ.ศ.2185] เบลส์ ปาสคาล (**Blaise Pascal**) นักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศสได้ประดิษฐ์เครื่องบวกลบขึ้น โดยใช้หลักการหมุนของฟันเฟือง และการทดเลขเมื่อฟันเฟืองหมุน ไปครบรอบ โดยแสดงตัวเลขจาก 0-9 ออกที่หน้าปัด



วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

- ▶ [พ.ศ.2365] ชาร์ล แบบเบจ (**Charles Babbage**) นักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษ
- ▶ ประดิษฐ์เครื่องมือที่เรียกว่าเครื่องหาผลต่าง (**Difference Engine**)



- ▶ เพื่อใช้คำนวณและพิมพ์ ค่าทางตรีโกณมิติและฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์

วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

- ▶ แนวคิดแบ่งการทำงานของเครื่อง **Analytical Engine** ออกเป็น 3 ส่วนคือ
 - ▶ ส่วนเก็บข้อมูล (**Store unit**)
 - ▶ ส่วนควบคุม (**Control unit**)
 - ▶ และส่วนคำนวณ (**Arithmetic unit**)
- ▶ เป็นแนวคิดที่ได้นำมาใช้เป็นต้นแบบของเครื่องคอมพิวเตอร์
- ▶ จิ้งยักย่อง “แบบเบจ” เป็นบิดาแห่งเครื่องคอมพิวเตอร์



วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

- ▶ เลดี้ เอดา ออกุस्ता เลฟเลค (**Lady Ada Augusta Lovelace**)
- ▶ เป็นนักคณิตศาสตร์ที่เข้าใจผลงานของแบบเบจ
- ▶ ได้เขียนวิธีการใช้เครื่องคำนวณของแบบเบจ เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
- ▶ จึงได้รับการยกย่องว่าเป็นโปรแกรมเมอร์คนแรกของโลก

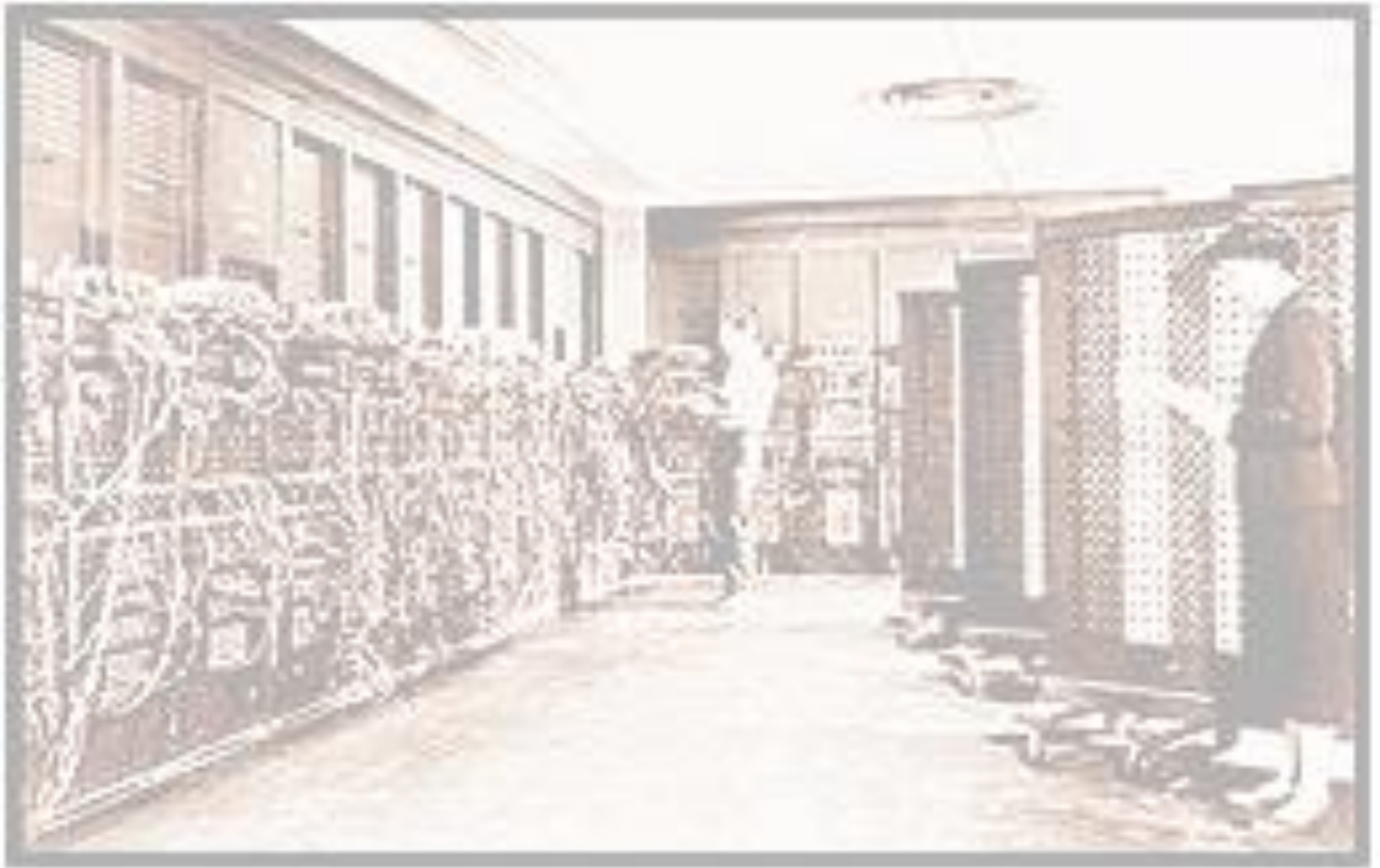


คอมพิวเตอร์ออกได้เป็น 5 ยุค

- ▶ ยุคที่หนึ่ง (First Generation Computer)
- ▶ ยุคที่สอง (Second Generation Computer)
- ▶ ยุคที่สาม (Third Generation Computer)
- ▶ ยุคที่สี่ (Fourth Generation Computer)
- ▶ ยุคที่ห้า (Fifth Generation Computer)

First Generation Computer

- ▶ พ.ศ. 2489-2501
- ▶ เป็นการประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีใช้เครื่องคำนวณ
- ▶ เมาชิลีและเอ็กเคอร์ต (**Mauchly and Eckert**)
- ▶ ประดิษฐ์เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพมากเครื่องหนึ่งเรียกว่า **ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator)**
- ▶ ซึ่งต่อมาได้ทำการปรับปรุงการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น
- ▶ ได้ประดิษฐ์เครื่อง **UNIVAC (Universal Automatic Computer)**
- ▶ เพื่อใช้ในการสำรวจสำมะโนประชากรประจำปี
- ▶ นับได้ว่า **UNIVAC** เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกของโลกที่ถูกใช้งานในเชิงธุรกิจ



ENIAC

ลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคที่ 1

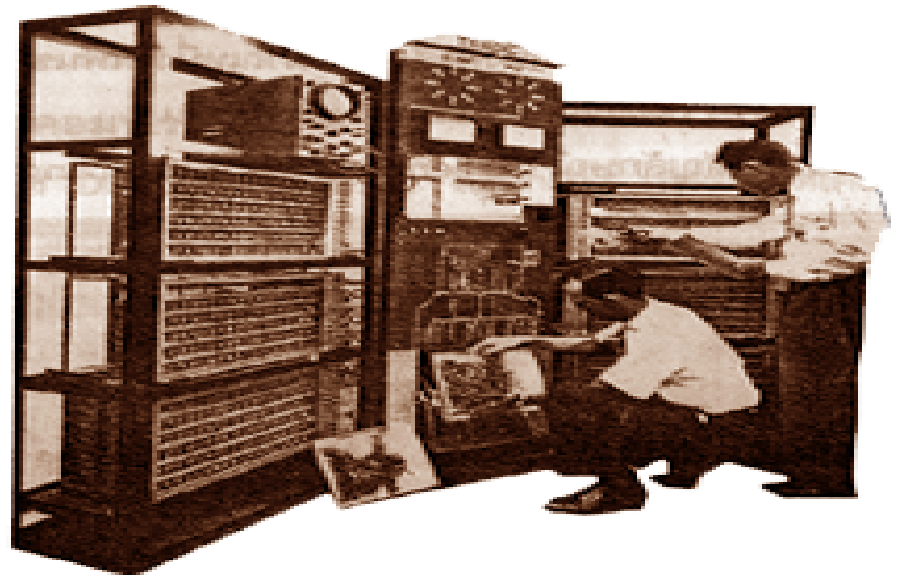
- ▶ ใช้อุปกรณ์หลอดสุญญากาศ (**Vacuum Tube**) เป็นส่วนประกอบหลัก
- ▶ สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว



- ▶ แต่ทำให้ตัวเครื่องมีขนาดใหญ่ ใช้พลังงานไฟฟ้ามาก และเกิดความร้อนสูง
- ▶ ราคาแพง
- ▶ ทำงานด้วยภาษาเครื่อง (**Machine Language**) เท่านั้น
- ▶ เริ่มมีการพัฒนาภาษาสัญลักษณ์ (**Assembly / Symbolic Language**)

Second Generation Computer

- ▶ พ.ศ. 2502-2506
- ▶ มีการนำ **ทรานซิสเตอร์** มาใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์
- ▶ ทำให้เครื่องมีขนาดเล็กลง เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- ▶ มีความรวดเร็วและแม่นยำมากยิ่งขึ้น
- ▶ มีการคิดภาษาเพื่อใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาฟอร์แทรน (**FORTRAN**)
- ▶ จึงทำให้ง่ายต่อการเขียนโปรแกรมสำหรับใช้กับเครื่อง



ลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคที่ 2

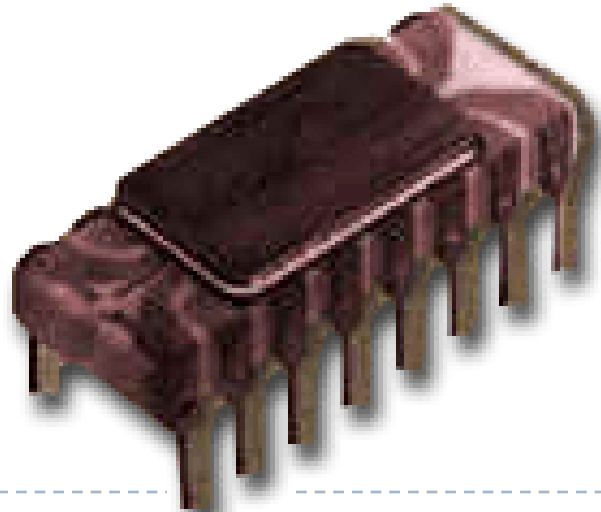
- ▶ ใช้อุปกรณ์ทรานซิสเตอร์ (**Transistor**)
- ▶ ซึ่งสร้างจากสารกึ่งตัวนำ (**Semi-Conductor**) เป็นอุปกรณ์หลักแทนหลอดสุญญากาศ
- ▶ ทรานซิสเตอร์เพียงตัวเดียว มีประสิทธิภาพในการทำงานเทียบเท่าหลอดสุญญากาศ ได้นับร้อยหลอด
- ▶ เครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็ก ใช้พลังงานไฟฟ้าน้อย ความร้อนต่ำ ทำงานเร็ว และได้รับความนิยมเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

ลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคที่ 2

- ▶ เก็บข้อมูลได้ โดยใช้ส่วนความจำวงแหวนแม่เหล็ก (**Magnetic Core**)
- ▶ มีความเร็วในการประมวลผลในหนึ่งคำสั่ง ประมาณหนึ่งในพันของวินาที (**Millisecond : mS**)
- ▶ สั่งงานได้สะดวกมากขึ้น เนื่องจากทำงานด้วยภาษาสัญลักษณ์ ภาษาแอสเซมบลี (**Assembly Language**)
- ▶ เริ่มพัฒนาภาษาระดับสูง (**High Level Language**) เช่น ภาษาฟอร์แทรน (**FORTRAN**)

Third Generation Computer

- ▶ พ.ศ. 2507-2512
- ▶ เริ่มต้นภายหลังจากการใช้ทรานซิสเตอร์ได้เพียง 5 ปี
- ▶ เนื่องจากได้มีการประดิษฐ์คิดค้นเกี่ยวกับวงจรรวม (**Integrated-Circuit**) หรือเรียกกันย่อๆ ว่า "ไอซี" (**IC**)
- ▶ ไอซี ทำให้ส่วนประกอบและวงจรต่างๆ สามารถวางลงได้บนแผ่นชิป (**chip**) เล็กๆ เพียงแผ่นเดียว จึงมีการนำเอาแผ่นชิปมาใช้แทนทรานซิสเตอร์ทำให้ประหยัดเนื้อที่ได้มาก



Third Generation Computer

- ▶ มีการใช้งานระบบจัดการฐานข้อมูล (**Data Base Management Systems : DBMS**)
- ▶ มีการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถทำงานร่วมกันได้หลายๆ งานในเวลาเดียวกัน
- ▶ มีระบบที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับเครื่องได้หลายๆ คน พร้อมๆ กัน (**Time Sharing**)



ลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคที่ 3

- ▶ ใช้อุปกรณ์ วงจรรวม (**Integrated Circuit : IC**) หรือ ไอซี
- ▶ และวงจรรวมสเกลขนาดใหญ่ (**Large Scale Integration : LSI**) เป็นอุปกรณ์หลัก
- ▶ ความเร็วในการประมวลผลในหนึ่งคำสั่ง ประมาณหนึ่งในล้านของวินาที (**Microsecond : μ s**) (สูงกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 1 ประมาณ 1,000 เท่า)
- ▶ ทำงานได้ด้วยภาษาระดับสูงทั่วไป

Fourth Generation Computer

- ▶ พ.ศ. 2513-2532
- ▶ นำสารกึ่งตัวนำมาสักร้าเป็นวงจรรวม
- ▶ มีความจุสูงมาก (**Very Large Scale Integrated :VLSI**)
- ▶ ซึ่งสามารถย่อส่วนไอซีธรรมดาหลายๆ วงจร เข้ามาในวงจเดียวกัน
- ▶ มีการประดิษฐ์ ไมโครโพรเซสเซอร์ (**Microprocessor**) ขึ้น

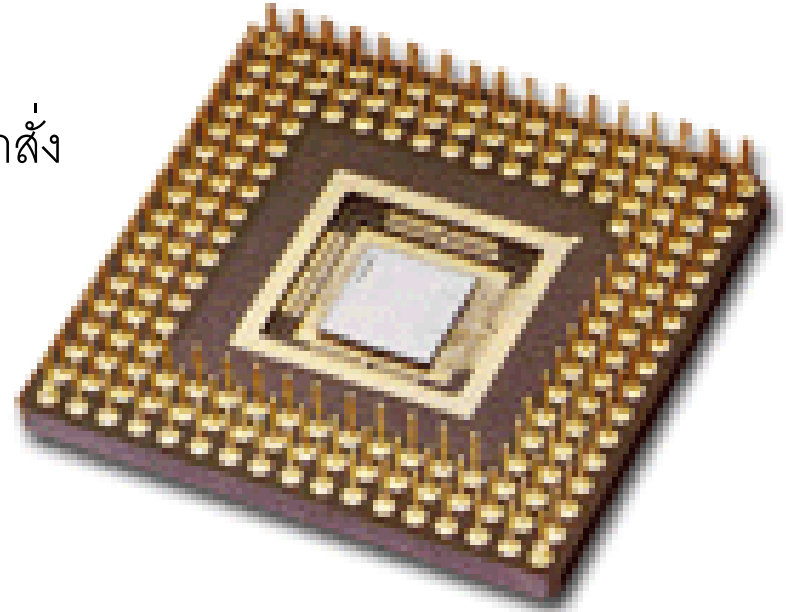
Fourth Generation Computer

- ▶ ทำให้เครื่องมีขนาดเล็ก ราคาถูกลง
- ▶ มีความสามารถในการทำงานสูงและรวดเร็วมาก
- ▶ ทำให้มีคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (**Personal Computer**) ถือกำเนิดขึ้น



ลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคที่ 3

- ▶ ใช้อุปกรณ์ วงจรรวมสเกลขนาดใหญ่ (Large Scale Integration : LSI)
- ▶ วงจรรวมสเกลขนาดใหญ่มาก (Very Large Scale Integration :VLSI) เป็นอุปกรณ์หลัก
- ▶ มีความเร็วในการประมวลผลแต่ละคำสั่ง ประมาณหนึ่งในพันล้านวินาที (Nanosecond : nS)
- ▶ พัฒนาจนมีความเร็วในการประมวลผลแต่ละคำสั่ง
- ▶ ประมาณหนึ่งในล้านล้านของวินาที
- ▶ (Picosecond : pS)



Fifth Generation Computer

- ▶ พ.ศ. 2533 จนถึงปัจจุบัน
- ▶ มุ่งเน้นการพัฒนา ความสามารถในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์
- ▶ ให้มีความสะดวกสบายในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์
- ▶ มีการพัฒนาสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาขนาดเล็กขนาดเล็ก (**Portable Computer**)



Fifth Generation Computer

- ▶ มีการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับ ปัญญาประดิษฐ์ (**Artificial Intelligence :AI**)
- ▶ โดยหวังให้ระบบคอมพิวเตอร์มีความรู้ สามารถวิเคราะห์ปัญหาด้วยเหตุผล
- ▶ องค์ประกอบของระบบปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วย 4 หัวข้อ ได้แก่
 - ▶ ระบบหุ่นยนต์ หรือแขนกล (**Robotics or Robotarm System**)
 - ▶ ระบบประมวลภาษาพูด (**Natural Language Processing System**)
 - ▶ การรู้จำเสียงพูด (**Speech Recognition System**)
 - ▶ ระบบผู้เชี่ยวชาญ (**Expert System**)

Robotics or Robotarm System

- ▶ คือหุ่นจำลองร่างกายมนุษย์ที่ควบคุมการทำงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
- ▶ มีจุดประสงค์เพื่อให้ทำงานแทนมนุษย์ในงานที่ต้องการความเร็ว หรือเสี่ยงอันตราย
- ▶ ตัวอย่าง แขนกลในโรงงานอุตสาหกรรม หรือหุ่นยนต์กู้ระเบิด เป็นต้น



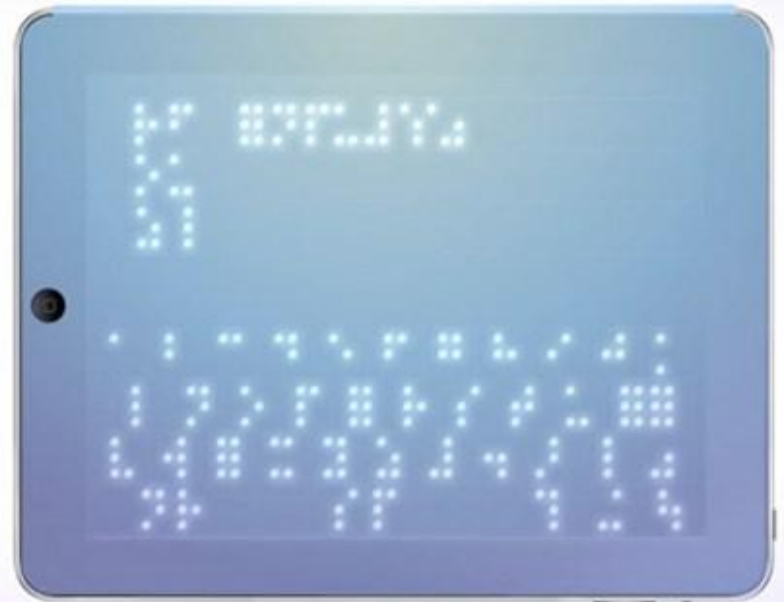
Natural Language Processing System

- ▶ คือ การพัฒนาให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถสังเคราะห์เสียงที่มีอยู่ในธรรมชาติ (Synthesize) เพื่อสื่อความหมายกับมนุษย์
- ▶ ตัวอย่าง เครื่องคิดเลขพูดได้ (Talking Calculator) หรือนาฬิกาปลุกพูดได้ (Talking Clock) เป็นต้น



Speech Recognition System

- ▶ คือ การพัฒนาให้ระบบคอมพิวเตอร์เข้าใจภาษามนุษย์
- ▶ และสามารถจดจำคำพูดของมนุษย์ได้อย่างต่อเนื่อง
- ▶ เป็นการพัฒนาให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานได้ด้วยภาษาพูด
- ▶ ตัวอย่าง งานระบบรักษาความปลอดภัย งานพิมพ์เอกสารสำหรับผู้พิการ เป็นต้น



Expert System

- ▶ คือ การพัฒนาให้ระบบคอมพิวเตอร์มีความรู้ รู้จักใช้เหตุผลในการวิเคราะห์ปัญหา
- ▶ โดยใช้ความรู้ที่มี หรือจากประสบการณ์ในการแก้ปัญหาหนึ่ง ไปแก้ไขปัญหาอื่นอย่างมีเหตุผล
- ▶ ระบบนี้จำเป็นต้องอาศัยฐานข้อมูล (**Database**) ซึ่งมนุษย์ผู้มีความรู้ความสามารถ เป็นผู้กำหนดองค์ความรู้ไว้ในฐานข้อมูล
- ▶ เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ได้จากฐานความรู้ที่นั่น

Expert System

- ▶ ตัวอย่าง เครื่องคอมพิวเตอร์วิเคราะห์โรค หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ทำนายโรคชะตา เป็นต้น



Expert System



Question & Answer

