

บทที่ 1

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

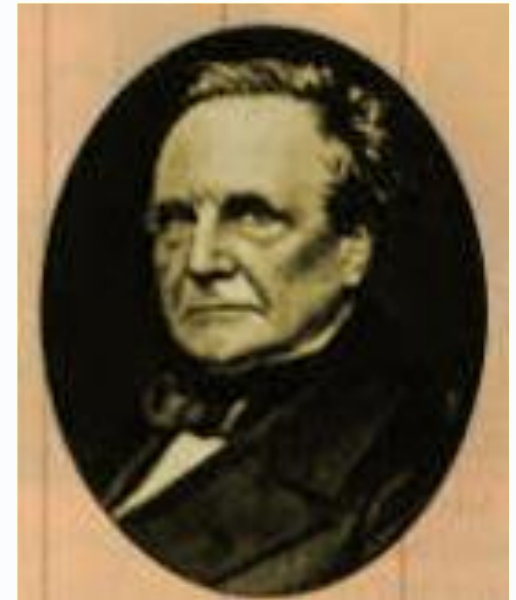
ความหมายของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์มาจากภาษาละตินว่า Computare ซึ่งหมายถึง การนับ หรือ การคำนวณ พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ไว้ว่า "เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เหมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ง่ายและซับซ้อนโดยวิธีทางคณิตศาสตร์"

ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์

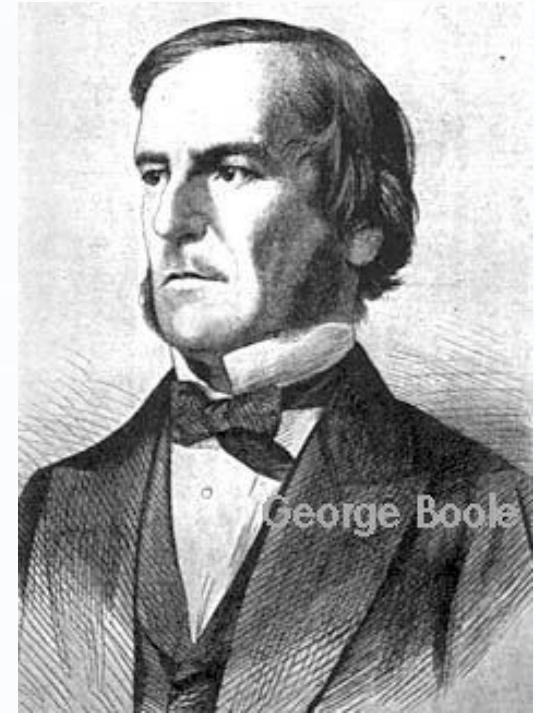
- เครื่องนี้ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน คือ
 - 1. ส่วนเก็บข้อมูล
 - 2. ส่วนประมวลผล
 - 3. ส่วนควบคุม
 - 4. ส่วนรับข้อมูลเข้าและแสดงผลลัพธ์

ด้วยเครื่องวิเคราะห์ มีลักษณะใกล้เคียงกับส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน จึงทำให้ Charles Babbage ได้รับการยกย่องให้เป็น "บิดาแห่งคอมพิวเตอร์ "



ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์

- พ.ศ. 2397 นักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษ George Boole ได้สร้างระบบพีชคณิตแบบใหม่ เรียกว่า พีชคณิตบูลีน (Boolean Algebra) ซึ่งมีประโยชน์มากต่อการออกแบบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และการออกแบบทางตรรกวิทยาของเครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันด้วย



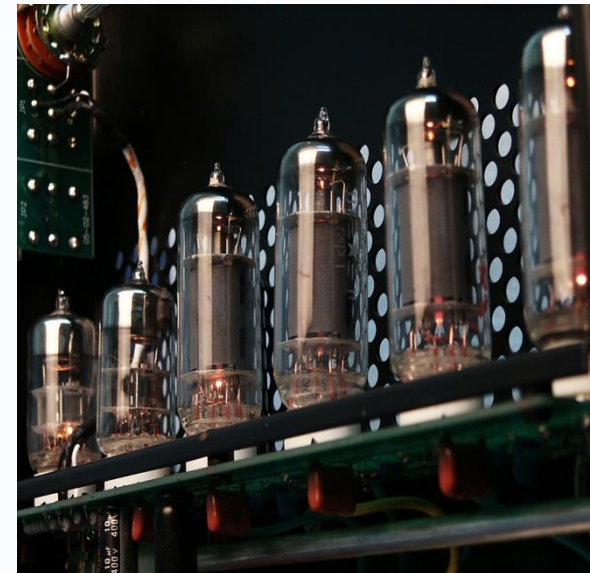
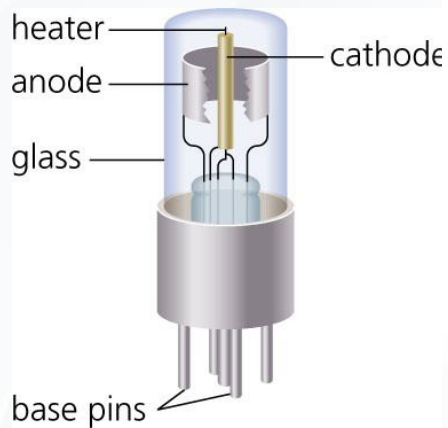
Basic Theorems of Boolean Algebra

Theorem 1 (idempotency)	(a)	$x + x = x$
	(b)	$xx = x$
Theorem 2	(a)	$x + 1 = 1$
	(b)	$x \cdot 0 = 0$
Theorem 3 (absorption)	(a)	$yx + x = x$
	(b)	$(y + x)x = x$
Theorem 4 (involution)	(a)	$(x')' = x$
	(b)	
Theorem 5 (associativity)	(a)	$(x + y) + z = x + (y + z)$
	(b)	$x(yz) = (xy)z$
Theorem 6 (De Morgan's law)	(a)	$(x + y)' = x'y'$
	(b)	$(xy)' = x' + y'$

วิวัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์

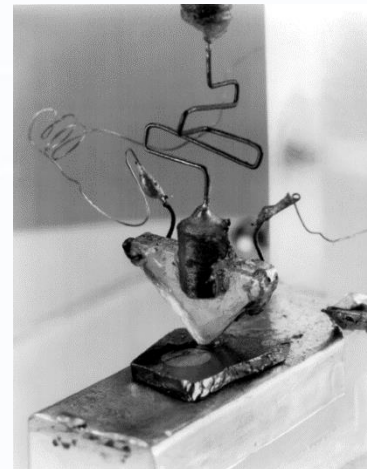
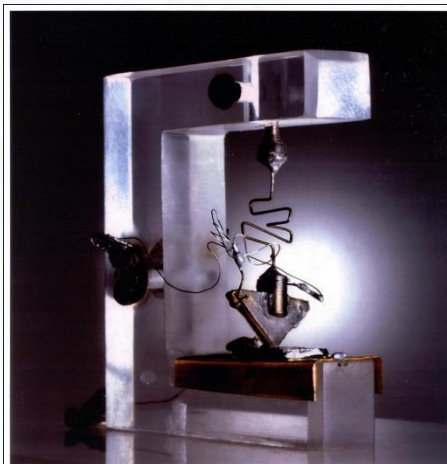
แบ่งออกเป็น 4 ยุค คือ

- ยุคที่ 1 ใช้หลอดสุญญากาศ



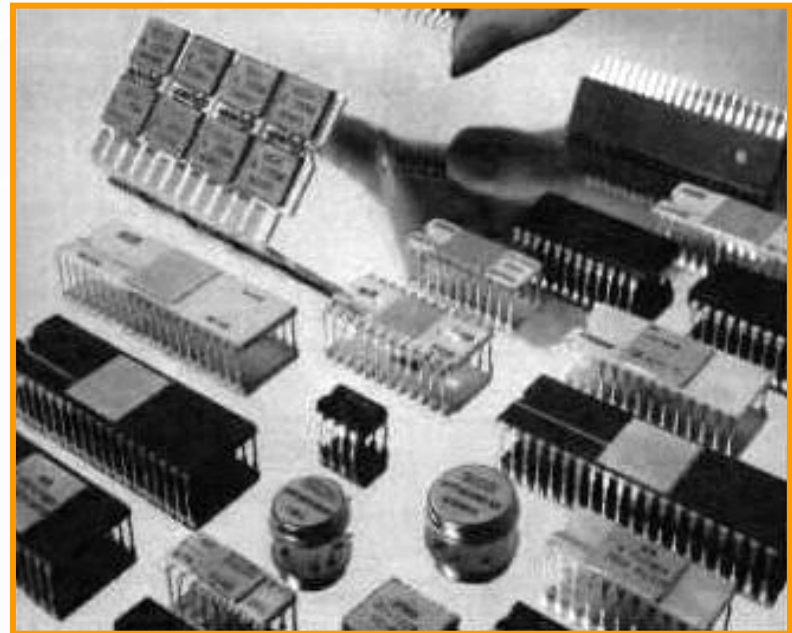
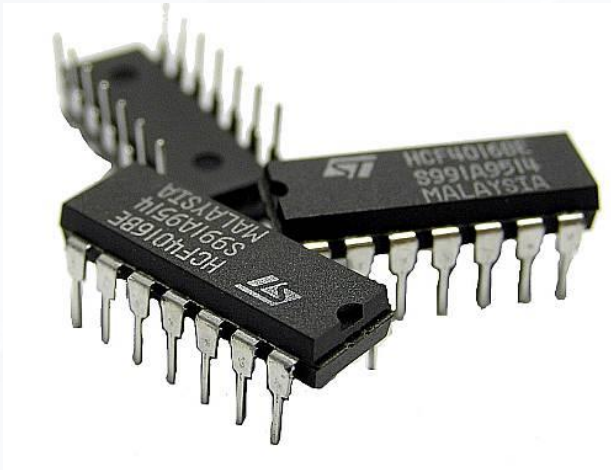
วิวัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์

■ ยุคที่ 2 ใช้ทรานซิสเตอร์



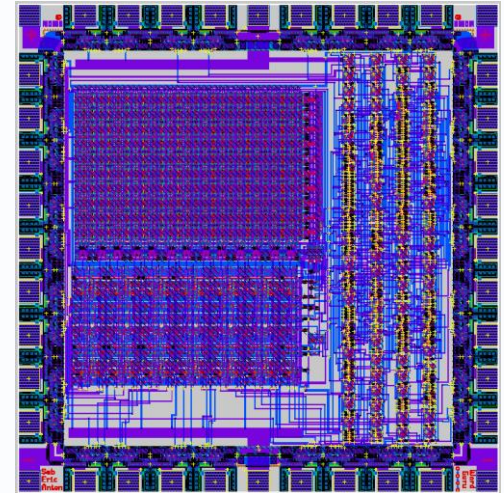
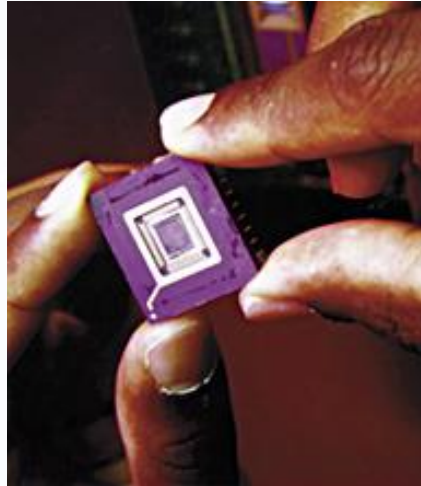
วิวัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์

- ยุคที่ 3 ใช้ไอซี (IC : Intergrated Circuit)



วิวัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์

- ยุคที่ 4 ใช้แอลเอสไอ (VLSI : Very Large Scale Integrated)



องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

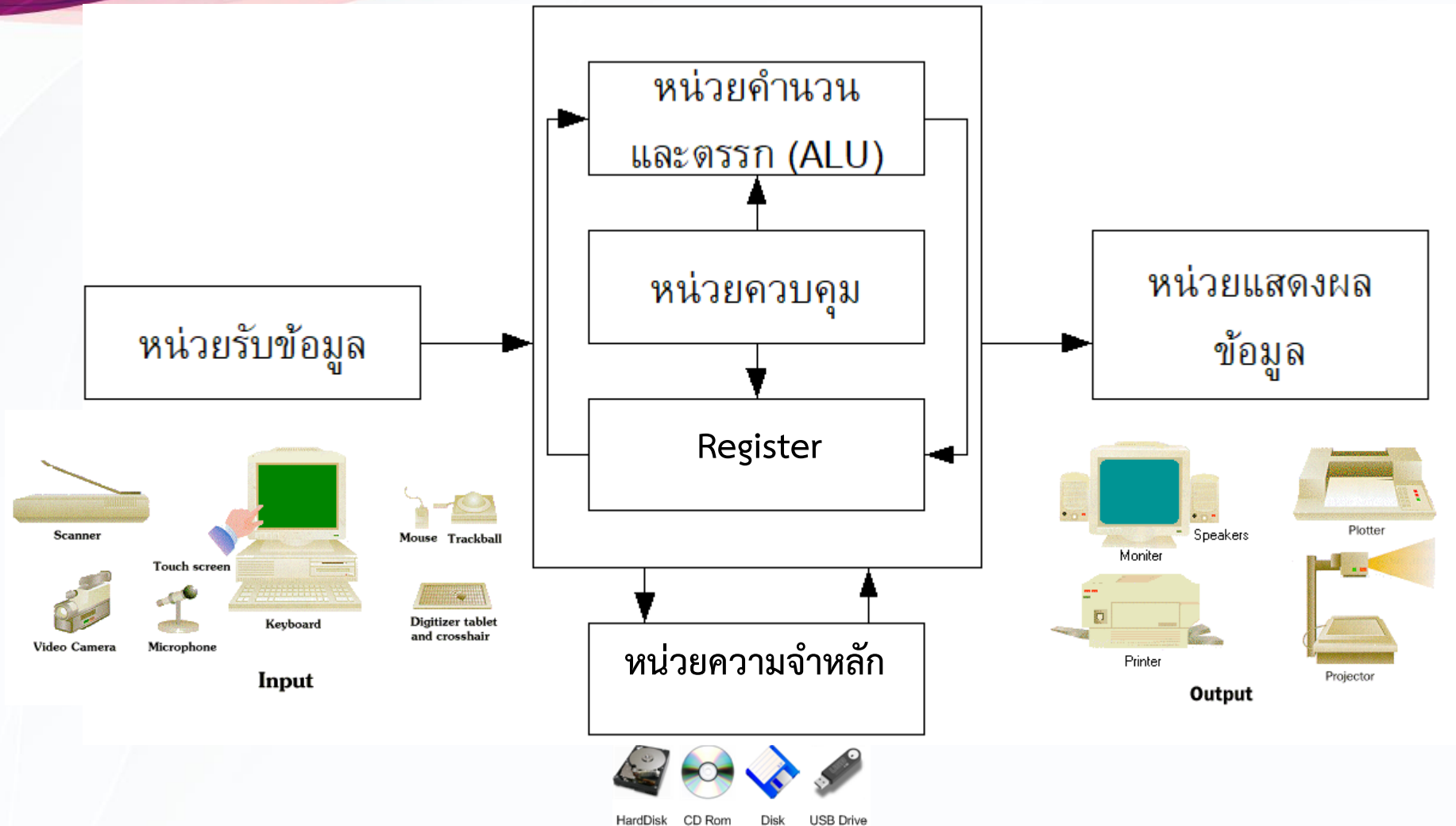
ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ

- คน (Peopleware)
- ตัวเครื่อง (Hardware)
 - ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่น ๆ
- โปรแกรมคำสั่ง (Software)
 - System Program
 - Application Program

ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU : Central Processing Unit)
 - หน่วยควบคุม (Control Unit)
 - หน่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์และตรรกะ (ALU :Arithmetic Logic Unit)
 - Register
- หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)
- หน่วยแสดงผล (Output Unit)
- หน่วยความจำ (Memory Unit)
 - หน่วยความจำหลัก (Primary memory : Main memory)
 - หน่วยความจำสำรอง (Secondary memory : Storage)

ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์



รูปแสดงส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

หน่วยความจำของคอมพิวเตอร์

- หน่วยความจำที่เรียกว่า ROM (Read Only Memory) ข้อมูลที่อยู่ในหน่วยความจำ แม้จะปิดไฟเครื่อง สิ่งที่ยังบันทึกอยู่ก็จะไม่หาย
- หน่วยความจำที่เรียกว่า RAM (Random Access Memory) ใช้เป็นที่เก็บข้อมูลและโปรแกรมของผู้ใช้ โดยจะเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพิ่มเติม ลบออกได้ แต่เมื่อปิดไฟเครื่อง ข้อมูลที่อยู่ในส่วนนี้จะหายไปหมด

หน่วยความจำของคอมพิวเตอร์

- หน่วยที่เล็กที่สุดที่อาจเป็นเลข 0 หรือ 1 เรียกว่า บิต (Bit) ที่ย่อมาจาก Binary Digit และเมื่อนำเอาบิตมารวมกันเป็นกลุ่ม เช่น 8 บิต เรียกว่า 1 ไบต์ (Byte) โดย 1 ไบต์จะใช้แทนตัวอักษรหรือตัวเลข 1 ตัว ทุกๆไบต์จะมีหมายเลขกำกับ (Address number)
- ขนาดของหน่วยความจำจะขึ้นอยู่กับจำนวนไบต์ โดยไบต์จะมีหน่วยเป็น KB (Kilobyte) หรือ MB (Megabyte) หรือ GB (Gigabyte) เช่น เครื่อง IBM มีหน่วยความจำขนาด 128 MB คือ เครื่องนี้จะสามารถเก็บตัวอักษรหรือตัวเลขได้ $128 * 1,024 * 1,024$ ตัวอักษร เป็นต้น
 - (1 Kilobyte = 2^{10} = 1,024 bytes)
 - (1 Megabyte = $2^{10} * 2^{10}$ = 1,048,576 bytes)
 - (1 Gigabyte = $2^{10} * 2^{10} * 2^{10}$ = 1,073,741,824 bytes)

คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

■ โปรแกรมระบบ (System Program)

- ระบบปฏิบัติการเช่น Windows, Linux, UNIX, iOS, Android ฯลฯ
- โปรแกรมจัดการระบบ เช่น Control Panel, Disk Defragment, Disk Cleanup, Windows Registry ฯลฯ
- โปรแกรมแปลภาษา Compiler และ Interpreter
 - BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, C, VB, VC, Delphi, .net, Java

■ โปรแกรมประยุกต์ (Application Program)

- โปรแกรมเฉพาะงาน(เขียนขึ้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์) เช่น Microsoft Office, Internet Browserโปรแกรมสำนักงาน, โปรแกรมระบบบัญชี, โปรแกรมทะเบียน, งานวิจัย

รหัสแทนข้อมูล

- รหัส ASCII (American Standard Code Information Interchange)
 - 8 บิต สามารถมีได้ 256 ลักษณะ เป็นที่นิยมจนถึงปัจจุบัน
- รหัส Unicode
 - 16 บิต สามารถมีได้ 65536 ลักษณะ

รหัสแทนข้อมูล

Character	ASCII	Unicode
1	00110001	00000000 00110001
2	00110010	00000000 00110010
3	00110011	00000000 00110011
4	00110100	00000000 00110100
:	:	:
A	01000001	00000000 01000001
B	01000010	00000000 01000010
C	01000011	00000000 01000011
D	01000100	00000000 01000100
:	:	

ความหมายของการประมวลผลข้อมูล

การประมวลผลข้อมูล (Data Processing) หมายถึง การกระทำ กระบวนการต่างๆ ของข้อมูลเพื่อเกิดสารสนเทศที่มีความหมาย หรือมีประโยชน์

- **ข้อมูล (Data)** หมายถึง วัตถุดิบ หรือข้อเท็จจริง เช่น ตัวเลข, ตัวอักษร, ข้อความ, รูปภาพ, เสียง หรือภาพยนตร์ เป็นต้น
- **สารสนเทศ (Information)** หมายถึง ข้อมูลซึ่งมีการประมวลผลแล้ว และ มีการจัดเรียงข้อมูลอย่างเป็นระเบียบให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้

ความหมายของการประมวลผลข้อมูล



ลำดับการประมวลผลข้อมูล

องค์ประกอบข้อมูล

มีองค์ประกอบของข้อมูลดังนี้

- **บิต (Bit)** คือ หน่วยของข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุด ซึ่งแทนด้วยเลขฐานสอง คือ 0 และ 1
- **ไบต์ (Byte)** คือ กลุ่มของบิต ใช้แทนข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ตัวเลข หรือ สัญลักษณ์พิเศษ เพียง 1 ตัว เช่น 01000001 คือ ตัว A โดยที่ 8 บิต เท่ากับ 1 ไบต์
- **ฟิลด์ (Field)** คือ กลุ่มของไบต์ ที่รวมกันแล้วมีความหมาย เช่น ชื่อ, นามสกุล, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์

องค์ประกอบข้อมูล

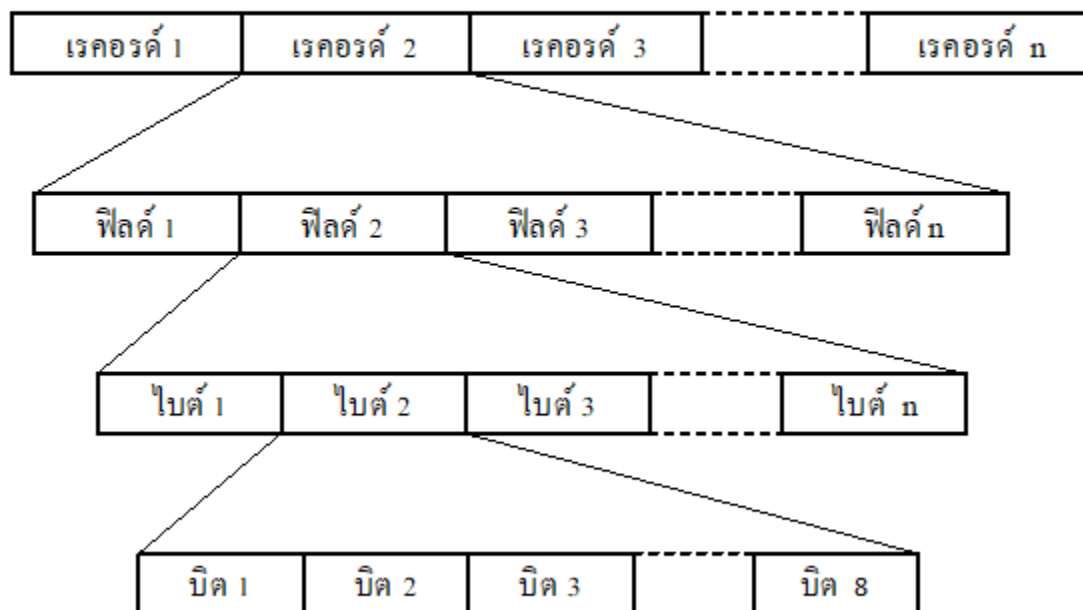
มีองค์ประกอบของข้อมูลดังนี้

- **เรคอร์ด (Record)** คือ กลุ่มของฟิลด์ ที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น เรคอร์ดของข้อมูลนักศึกษา ซึ่งประกอบด้วย ฟิลด์รหัส, ชื่อ, นามสกุล, วันเดือนปีเกิด, อายุ, ที่อยู่, ชั้น, ปี เป็นต้น
- **แฟ้มข้อมูล (File)** คือ กลุ่มของเรคอร์ด ที่มีข้อมูลเป็นเรื่องเดียวกัน เช่น แฟ้มข้อมูลนักศึกษา, แฟ้มข้อมูลประวัติคนไข้, แฟ้มข้อมูลสินค้า เป็นต้น
- **ฐานข้อมูล (Database)** คือ กลุ่มของแฟ้มข้อมูล ที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันหลายๆ แฟ้มข้อมูล มารวมกันเป็นระบบ เช่น ฐานข้อมูลระบบทะเบียนนักศึกษา, ระบบคลังสินค้า เป็นต้น

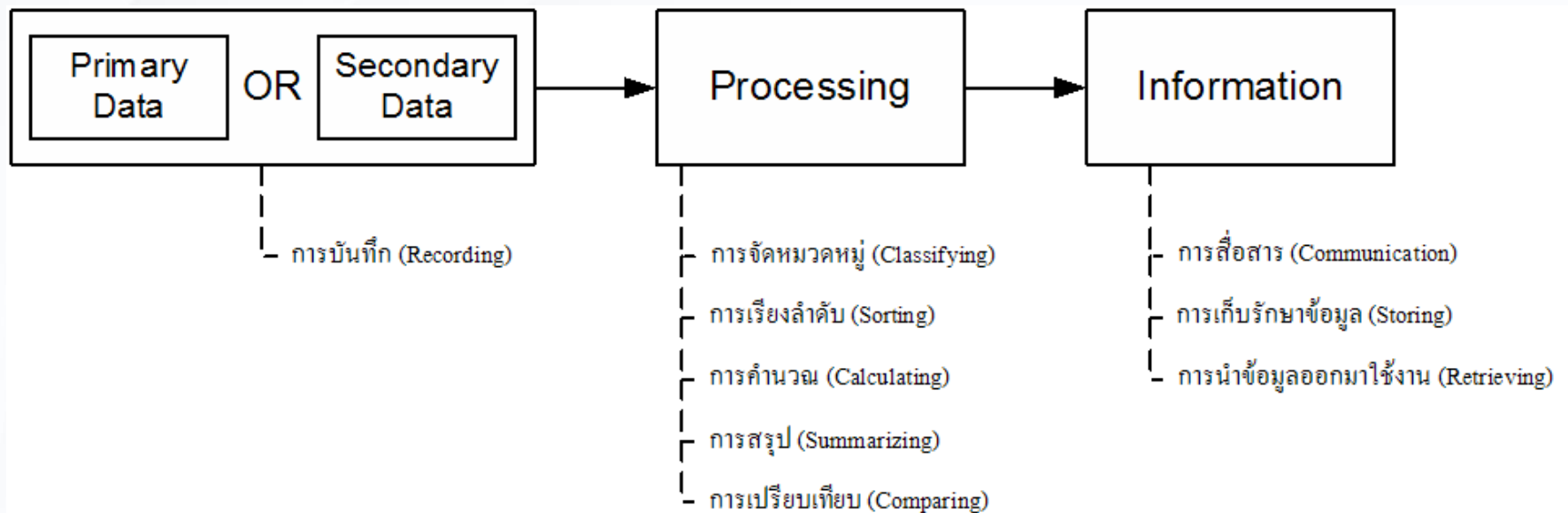
องค์ประกอบข้อมูล

ฐานข้อมูล

เพิ่มข้อมูล



การประมวลผลข้อมูล



การดูแลป้องกันข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

■ ไวรัสมัลแวร์

ข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญมาก ถ้าไม่มีการเก็บรักษาและป้องกันที่ดีข้อมูลเหล่านี้ ก็อาจจะถูกทำลายให้เกิดความเสียหายได้ง่าย เนื่องจากมีโปรแกรมบางชนิด ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อทำลายข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเรารู้จักในชื่อว่า “ไวรัสมัลแวร์”

ไวรัสมัลแวร์ คือ โปรแกรมชนิดหนึ่งที่มีความสามารถในการสำเนาตัวเองเข้าไปแทรกอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ และถ้ามีโอกาสก็จะสำเนาตัวเองไปสู่คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ต่อไปและเกิดการแพร่ระบาดของไวรัส โดยอาจจะผ่านทางไฟล์ต่างๆ หรือ อีเมล

การดูแลป้องกันข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

- **ไวรัสมาโคร** เป็นโปรแกรมทำงานอย่างอัตโนมัติที่มีขนาดเล็ก ที่มีติดตั้งอยู่ในชุดโปรแกรมสำนักงาน (Microsoft Word, Excel, Power Point เป็นต้น) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมสั่งการทำงานหลายๆ อย่างได้พร้อมกันในคราวเดียว ไวรัสมาโครจะติดต่อกับไฟล์ซึ่งใช้เป็นต้นแบบ ในการสร้างเอกสาร (Documents) หลังจากทีต้นแบบในการใช้สร้างเอกสารติดไวรัสแล้ว ทุกๆ เอกสารที่เปิดขึ้นด้วยต้นแบบอันนั้นจะเกิดความเสียหายขึ้นทำให้ไม่สามารถใช้งานไฟล์นั้นๆได้

การดูแลป้องกันข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

- **ม้าโทรจัน (Trojan Horse Virus)** เป็นโปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้นเหมือนว่าเป็นโปรแกรมธรรมดาทั่ว ๆ ไป เพื่อหลอกล่อผู้ใช้ให้ทำการเรียกมาทำงาน แต่เมื่อถูกเรียกขึ้นมาแล้ว ก็จะเริ่มทำลายตามที่คำสั่งของโปรแกรมทันที และนับว่าเป็นหนึ่งในประเภทของโปรแกรมที่มีความอันตรายสูง เพราะยากที่จะตรวจสอบ
- **หนอน (Worm)** โดยทั่วไปมันจะไม่เกาะติดกับไฟล์ใดๆ แต่จะเพิ่มจำนวนและแพร่ไปตามเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีการเชื่อมต่อกัน

จบเนื้อหาบทที่ 1

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์