

ใบความรู้ 5.1 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์แบ่งเป็น 5 ส่วน คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล ผู้ใช้ และ กระบวนการ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ทั้งนี้เนื่องจากระบบสารสนเทศในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เพื่อจัดการกับข้อมูลเป็นหลักนั่นเอง

1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ฮาร์ดแวร์คือเครื่องมือหรืออุปกรณ์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้รวมถึงอุปกรณ์เชื่อมต่อเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ ด้วย ฮาร์ดแวร์มีหลายประเภท ทำหน้าที่แตกต่างกันตามระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ ในหน่วยการเรียนรู้นี้จะนำเสนอตัวอย่างของฮาร์ดแวร์ที่นิยมใช้งานในปัจจุบัน ดังนี้

แป้นพิมพ์หรือคีย์บอร์ด (Keyboard) ทำหน้าที่รับข้อมูลตัวหนังสือหรือสัญลักษณ์ต่างๆ ด้วยการกดที่แป้นพิมพ์ ภายในจะมีแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแปลงตัวหนังสือหรือสัญลักษณ์ที่กดลงไปเป็นรหัสหรือข้อมูลดิจิทัล มีตำแหน่งของแป้นพิมพ์เรียงกันเหมือนเครื่องพิมพ์ดีด



เมาส์ (Mouse) เป็นฮาร์ดแวร์ทำหน้าที่รับข้อมูล ด้วยการควบคุมตัวชี้ตำแหน่งหรือเคอร์เซอร์ (Cursor) บนจอภาพ โดยจะรับข้อมูลผ่านคำสั่งคลิก ดับเบิลคลิก คลิกขวา และแตรก (Drag)



สแกนเนอร์ (Scanner) เป็นอุปกรณ์รับข้อมูลที่ได้จากการแปลงค่าแสงที่ตกกระทบวัตถุให้เป็นสัญญาณดิจิทัลที่แสดงผลออกมาในรูปแบบของไฟล์รูปภาพภายในคอมพิวเตอร์



กล้องวิดีโอ (Video Digital Camera) เป็นอุปกรณ์รับข้อมูลประเภทภาพเคลื่อนไหว ซึ่งจะบันทึกข้อมูลลงในหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำรอง มีน้ำหนักเบา พกพาได้สะดวก สามารถดูไฟล์ภาพเคลื่อนไหวได้จากจอภาพที่ตัวกล้อง



การ์ดเครือข่าย (Network Card) ทำหน้าที่เชื่อมต่อสัญญาณระหว่างเครื่องระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยกันในระบบ

Card) หรือ การ์ดแลน (LAN Card) คอมพิวเตอร์กับฮาร์ดแวร์อื่นๆ หรือเครือข่าย



เมนบอร์ด (Mainboard) เป็นแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ติดตั้งแผงวงจรไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หลายๆ ส่วนเข้าด้วยกัน เช่น ซีพียู แรม การ์ดแสดงผล การ์ดเสียง เป็นต้น



ฮาร์ดดิสก์ (Harddisk) เป็นฮาร์ดแวร์สำหรับบันทึกข้อมูลหลักที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ สามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่าสื่อบันทึกอื่นๆ มีหลักการทำงานเหมือนกับแผ่นดิสก์เกตต์ คือ การอ่านข้อมูลบนจานแม่เหล็ก



เครื่องอ่านซีดี/ดีวีดี (CD/DVD Drive) ใช้สำหรับอ่านและบันทึกข้อมูลด้วยซีดีหรือดีวีดี มีหลักการทำงานด้วยการบันทึกข้อมูลลงบนจานแม่เหล็ก



จอภาพ (Monitor) เป็นฮาร์ดแวร์ที่ทำหน้าที่แสดงผลเพื่อสื่อสารกับผู้ใช้เป็นหลัก ปัจจุบันมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ จอภาพวีจีเอ แบบพลาสมา แลจอภาพแบบสัมผัส



ลำโพง (Speaker) ทำหน้าที่แสดงผลข้อมูลในรูปแบบเสียง



เครื่องพิมพ์ (Printer) เป็นฮาร์ดแวร์ที่ทำหน้าที่ในหน่วยแสดงผล ใช้สำหรับแสดงผลข้อมูลในรูปแบบสิ่งพิมพ์



ยูเอสบีแฟรชไดรฟ์ (USB Flash Drive) ทำหน้าที่จัดเก็บหรือบันทึกข้อมูล เป็นสื่อบันทึกข้อมูลสำรองที่นิยมใช้มากในปัจจุบัน เนื่องจากมีรูปแบบที่สวยงาม น้ำหนักเบา พกพาสะดวก



เคส (Case) เป็นกล่องเหล็กหรือพลาสติกแข็ง ใช้สำหรับติดตั้งฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ เช่น เมนบอร์ด เครื่องจ่ายไฟ เครื่องอ่านเขียนแผ่นซีดี/ดีวีดี การ์ด เป็นต้น



2) ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์คือโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ทำให้ฮาร์ดแวร์ทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ ซอฟต์แวร์แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบ และ ซอฟต์แวร์ประยุกต์

1. ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) ซอฟต์แวร์ระบบ คือ ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ จัดการทางด้านอุปกรณ์รับเข้าและส่งออก การรับข้อมูลจากแผงแป้นอักขระ การแสดงผลบนจอภาพ การนำข้อมูลออกไปพิมพ์ยังเครื่องพิมพ์ การดูแล การจัดเก็บข้อมูลเป็นแฟ้ม การเรียกค้นข้อมูล การสื่อสารข้อมูล ซอฟต์แวร์ระบบจึงหมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ดูแลจัดการอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบ ซอฟต์แวร์ระบบที่รู้จักกันดี คือ ระบบปฏิบัติการ (operating system) เช่น เอ็มเอสดอส ยูนิกซ์ ไอเอสทู วินโดวส์ เป็นต้น

ซอฟต์แวร์ระบบที่รู้จักกันดี คือซอฟต์แวร์ควบคุมการปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่าระบบปฏิบัติการ

ระบบปฏิบัติการเป็นชุดคำสั่งที่ใช้ควบคุมระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อื่นๆ ของคอมพิวเตอร์ให้ทำงานอย่างถูกต้อง ซอฟต์แวร์นี้เชื่อมอยู่ระหว่างซอฟต์แวร์ประยุกต์กับฮาร์ดแวร์ที่เป็นหน่วยประมวลผล

หน่วยความจำ หน่วยขับแผ่นบันทึก แผงแป้นอักขระและจอภาพ ในเครื่องระดับไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการนี้จะส่งงานผ่านไปยังโปรแกรมควบคุมการจัดการพื้นฐาน ซึ่งเป็นโปรแกรมย่อยขั้นพื้นฐานของการติดต่อไปยังฮาร์ดแวร์ของระบบอีกต่อ หนึ่ง

การนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้งาน ผู้ใช้จำเป็นต้องเรียนรู้คำสั่งของโปรแกรมระบบปฏิบัติการให้ได้ในระดับหนึ่ง เพื่อเป็นพื้นฐานขั้นต้นของการเรียกติดต่อกับคอมพิวเตอร์เช่น การขอดูรายการข้อมูลที่เก็บในแผ่นบันทึก การจัดรูปแบบแผ่นบันทึกเพื่อนำมาเก็บข้อมูล การสำเนาเพิ่มข้อมูล การลบเพิ่มข้อมูล และการเปลี่ยนชื่อเพิ่มข้อมูลใหม่ เป็นต้น การเรียนรู้ระบบปฏิบัติการได้ละเอียดลึกซึ้งมากก็ยิ่งจะช่วยให้สามารถเรียก ติดต่อใช้งานคอมพิวเตอร์ได้มากยิ่งขึ้น

ระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ แบ่งได้เป็นระบบปฏิบัติการที่ทำงานเพียงงานเดียวในเวลาหนึ่ง เช่น ซีพีเอ็ม เอ็มเอสดอส พีซีดอส แอปเปิ้ลดอส และระบบปฏิบัติการที่ทำงานพร้อมๆกันหลายๆงานในเวลาเดียวกันเรียกว่าระบบหลายภารกิจ (multitasking system) เช่น ไอเอสทู วินโดวส์ 95

1. ซีพีเอ็ม (Control Program/Microcomputer : CP/M)

ซีพีเอ็ม (Control Program/Microcomputer : CP/M) จัดเป็นระบบปฏิบัติการรุ่นแรกๆ ที่นำมาใช้งานกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ขนาด 8 บิต ซึ่งปัจจุบันนี้ล้าสมัยแล้วหลังจากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้ขยายมาเป็นเครื่องขนาด 16 บิต ก็ได้มีการเขียนระบบปฏิบัติการขึ้นใหม่ คือ เอ็มเอสดอส (Microsoft Disk Operating System : MS-DOS) พีซีดอส (Personal Computer Disk Operating System : PC-DOS) ระบบปฏิบัติการเอ็มเอสดอสนี้ได้รับความนิยมนำมาใช้งานกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ระดับพีซี

2. เอ็มเอสดอส

เอ็มเอสดอสมีรากฐานมาจากระบบปฏิบัติการซีพีเอ็มนั่นเอง โดยการเขียนโปรแกรมสำหรับใช้งานกับไมโครโพรเซสเซอร์ตระกูลอินเทล ขนาด 16 บิต เบอร์ 8088 ขึ้นใหม่ที่ยังคงรูปแบบลักษณะคำสั่งคล้ายของเดิม เมื่อมีการปรับปรุงเพิ่มขยายในเวลาต่อมาเป็นรุ่น 2.0 จึงได้มีการพัฒนาขีดความสามารถให้สูงขึ้นอีกมากมาย โดยในรุ่น 2.0 นี้จะมีรูปแบบคำสั่งที่คล้ายคลึงกับคำสั่งในระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ โดยเฉพาะด้านการจัดการข้อมูลในฮาร์ดดิสก์ที่จัดเป็นโครงสร้างต้นไม้ของการ แบ่งระบบเพิ่มเป็นระบบย่อย

เอ็มเอสดอสเป็นระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับงานงานเดียว แม้จะมีซอฟต์แวร์มาเสริมช่วยการใช้งานในลักษณะหน้าต่าง (window) ทำให้สามารถทำงานหลายอย่างพร้อมกันแต่ก็ยังไม่ดีนัก เพราะไม่ได้มีการออกแบบมาเพื่องานหลายชิ้นโดยเฉพาะ เมื่อขีดความสามารถของฮาร์ดแวร์สูงขึ้น ระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับฮาร์ดแวร์จึงได้รับการพัฒนาเพื่อมาทดแทนเอ็มเอสดอส เช่น ระบบปฏิบัติการ ไอเอสทู และ วินโดวส์

3. ระบบปฏิบัติการไอเอสทู และวินโดวส์

ระบบ ปฏิบัติการไอเอสทู และวินโดวส์ ถือเป็นระบบปฏิบัติการที่ออกแบบและสร้างมาใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ตระกูลพีเอสทูของบริษัทไอบีเอ็มจำกัดเป็นระบบปฏิบัติการที่นำมาชดเชยขีด จำกัดของเอ็มเอสดอสเดิม ด้วยการเพิ่มลักษณะพิเศษของการทำงานหลายงานพร้อมกัน เทคนิคการเรียกใช้คำสั่งเป็นเมนูและสัญรูป (icon)

4. ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์

ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ เป็นระบบปฏิบัติการที่พัฒนาและออกแบบสำหรับงานด้านวิชาการ และประยุกต์ใช้ทางด้านวิทยาศาสตร์ บนเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ แต่ในภายหลังก็ได้ปรับปรุงไปใช้บนเครื่องเกือบทุก

ระดับ รวมถึงเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ด้วย ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์เป็นระบบใหญ่และซับซ้อน สามารถให้ผู้ใช้หลายรายทำงานหลายงานพร้อมกัน อย่างไรก็ตามจะมีขีดจำกัดที่หน่วยความจำของระบบ เป็นระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้เป็นเครือข่ายเพื่อการติดต่อสื่อสารข้อมูลร่วมกัน

2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application software) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ คือ ซอฟต์แวร์ที่เขียนขึ้นเพื่อประยุกต์กับงานที่ผู้ใช้ต้องการ เช่น ซอฟต์แวร์ประมวลคำ ซอฟต์แวร์จัดเก็บภาษี ซอฟต์แวร์สินค้าคงคลัง ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน ซอฟต์แวร์กราฟิก ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล เป็นต้น การทำงานใดๆ โดยใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์จำเป็นต้องทำงานภายใต้สิ่งแวดล้อมของซอฟต์แวร์ระบบด้วย ตัวอย่างเช่น ซอฟต์แวร์ประมวลคำต้องทำงานภายใต้ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการเอ็มเอสดอสหรือวินโดวส์ เป็นต้น

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ยังแบ่งแยกออกเป็นซอฟต์แวร์ที่เขียนขึ้นใช้งานเฉพาะและซอฟต์แวร์สำเร็จ

1) ซอฟต์แวร์ที่เขียนขึ้นใช้งานเฉพาะ คือ ซอฟต์แวร์ที่เขียนตามความต้องการของผู้ใช้หรือเฉพาะงานใดงานหนึ่ง ผู้เขียนต้องเข้าใจงานและรายละเอียดของการประยุกต์นั้นเป็นอย่างดี เช่น ซอฟต์แวร์สำหรับงานจัดเก็บภาษีของกรมสรรพากร ซอฟต์แวร์งานธนาคาร

2) ซอฟต์แวร์สำเร็จ เป็นซอฟต์แวร์ที่มีบริษัทผู้ผลิตได้สร้างขึ้น และวางขายทั่วไปผู้ใช้สามารถหาซื้อ มาประยุกต์ใช้งานทั่วไปได้ เช่น ซอฟต์แวร์ประมวลคำ ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล



ซอฟต์แวร์ประยุกต์ได้รับความนิยมใช้งานอย่างแพร่หลายในทุกวงการ ความนิยมส่วนหนึ่งมาจากขีดความสามารถของซอฟต์แวร์ประยุกต์นั้นๆ เพราะซอฟต์แวร์ที่ผลิตออกจำหน่าย ต่างพยายามแข่งขันกันหลายๆ ด้าน เช่น เรียนรู้และใช้งานได้ง่าย สนับสนุนให้ใช้กับเครื่องพิมพ์ได้ดี มีคู่มือการใช้ซอฟต์แวร์ที่อ่านเข้าใจง่าย ให้วิธีหรือขั้นตอนที่อธิบายไว้อย่างชัดเจน และมีระบบโอนย้ายข้อมูลเข้าออกกับซอฟต์แวร์อื่นได้ง่าย

ซอฟต์แวร์ประยุกต์มีอยู่มากมาย อาจแบ่งได้เป็นสองประเภทใหญ่ คือ ซอฟต์แวร์ใช้งานทั่วไป และซอฟต์แวร์ใช้งานเฉพาะทาง

ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานทั่วไป

ซอฟต์แวร์ใช้งานทั่วไป เป็นซอฟต์แวร์ที่ไม่ได้มุ่งเน้นเฉพาะสำหรับงานใดงานหนึ่ง ผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้นำไปประยุกต์กับงานของตน ผู้ใช้อาจต้องมีการสร้างหรือพัฒนาชิ้นงานภายในซอฟต์แวร์ต่อไปอีก ราคาของซอฟต์แวร์ใช้งานทั่วไปนี้จะไม่สูงมากเกินไป

ซอฟต์แวร์ใช้งานทั่วไปซึ่งนิยมเรียกว่า ซอฟต์แวร์สำเร็จ แบ่งออกเป็นหลายกลุ่มตามลักษณะการใช้งาน คือ

- ด้านการประมวลคำ
- ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล หรือตารางทำงาน
- ด้านการเก็บและเลือกค้นข้อมูลเป็นระบบฐานข้อมูล
- ด้านการติดต่อสื่อสารทางไกล
- ด้านการพิมพ์ตั้งโต๊ะ

- ด้านการลงทุนและการจัดการเงิน
- ด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม
- ด้านภาพกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล
- ด้านการจำลอง เกม และการตัดสินใจ

ในบรรดาซอฟต์แวร์สำเร็จทั้งหลายในกลุ่มนี้ กลุ่มซอฟต์แวร์ที่มีการใช้งานมากและจำเป็นต้องมีประจำหน่วยงาน มักจะเป็นสี่รายการแรก คือ ด้านการประมวลค่า ด้านตารางทำงาน ด้านระบบฐานข้อมูล และด้านการสื่อสาร นอกจากนี้ซอฟต์แวร์ที่กำลังได้รับความนิยมสูงขึ้น ได้แก่ ซอฟต์แวร์ด้านกราฟิกเพื่อนำเสนอข้อมูล และซอฟต์แวร์การพิมพ์ตั้งโต๊ะ

ซอฟต์แวร์สำเร็จส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมดเป็นโปรแกรมประยุกต์เชิงพาณิชย์ที่มาจากต่างประเทศ ยกเว้นเฉพาะกลุ่มแรก คือ โปรแกรมประมวลค่าที่ประเทศไทยมีสร้างและพัฒนาขึ้นมาเอง เพื่อให้สามารถนำมาใช้งานร่วมกับภาษาไทย โดยการนำซอฟต์แวร์เดิมมาดัดแปลงและเพิ่มเติมส่วนที่ใช้งานเป็นภาษาไทย

นอกจากซอฟต์แวร์สำเร็จที่กล่าว ยังมีซอฟต์แวร์สำเร็จซึ่งนำความสามารถของงานหลายๆ ด้านมารวมอยู่ในโปรแกรมเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้งานหลายอย่างได้พร้อมกัน คือ จะใช้ได้ทั้งประมวลค่า ตารางทำงาน จัดการฐานข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และอาจรวมถึงการสื่อสารข้อมูลด้วย

ซอฟต์แวร์สำเร็จอาจไม่สามารถนำไปใช้กับงานโดยตรง จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือพัฒนาเพิ่มเติม ซึ่งการแก้ไขนี้อาจต้องใช้เวลาและกำลังงาน ในบางครั้งก็ยังไม่สามารถสนองความต้องการได้ จึงเกิดการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อใช้งานเฉพาะอาชีพหรือเฉพาะทาง

ซอฟต์แวร์ประยุกต์เฉพาะทาง

ซอฟต์แวร์ประยุกต์เฉพาะทาง เป็นโปรแกรมที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาสำหรับนำไปใช้งานเฉพาะด้าน หรือในอาชีพใดอาชีพหนึ่ง เช่น โปรแกรมช่วยจัดการด้านการเงิน โปรแกรมช่วยจัดการบริการลูกค้า ฯลฯ ตามปกติจะไม่ค่อยได้พบเห็นซอฟต์แวร์ประเภทนี้ในท้องตลาดทั่วไป แต่จะซื้อหาได้จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในราคาค่อนข้างสูงกว่าซอฟต์แวร์ ที่ใช้งานทั่วไป

โครงสร้างของซอฟต์แวร์เฉพาะทางมักจะประกอบด้วย ฐานข้อมูลเพื่อใช้เก็บข้อมูลลูกค้า และระบบของงาน ภายในซอฟต์แวร์ควรจะมีส่วนทำงานประมวลค่าเพื่อใช้สร้างรายงาน ติดต่อดีตอบจดหมาย และการนัดหมายตามกำหนดการ ลักษณะของซอฟต์แวร์เฉพาะทางนี้ มีทั้งรูปแบบที่มีผู้ใช้งานคนเดียว หรือผู้ใช้งานได้พร้อมกันหลายคน

ในประเทศไทยมีการใช้ซอฟต์แวร์ประเภทใช้งานเฉพาะทางอยู่บ้าง ส่วนใหญ่จะเป็นซอฟต์แวร์ที่บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศได้ออกแบบมาเพื่อรองรับงานด้านธุรกิจ ในที่นี้ได้รวบรวมจัดประเภท ไว้ดังนี้

1) ซอฟต์แวร์ระบบงานด้านบัญชี ได้แก่ ระบบงานบัญชีเจ้าหนี้ บัญชีลูกหนี้ บัญชีสินทรัพย์ถาวรและค่าเสื่อมราคาสะสม บัญชีแยกประเภททั่วไป และบัญชีเงินเดือน

2) ซอฟต์แวร์ระบบงานจัดจำหน่าย ได้แก่ ระบบงานรับใบสั่งซื้อสินค้า ระบบงานบริหารสินค้าคงคลัง ระบบงานควบคุมสินค้าแบบจำนวนและรายชิ้น และระบบงานประวัติการขาย

3) ซอฟต์แวร์ระบบงานในโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ ระบบงานกำหนดโครงสร้างผลิตภัณฑ์ การวางแผนกำลังการผลิต การคำนวณต้นทุนของงาน การประเมินผลงานของพนักงาน การวางแผนการผลิตหลัก การวางแผนความต้องการวัสดุ การควบคุม การทำงานภายในโรงงาน การกำหนดเงินทุนมาตรฐานสินค้า และการกำหนดขั้นตอนการผลิต

4) ซอฟต์แวร์อื่นๆ ได้แก่ ระบบการสร้างรายงาน การบริหารการเงิน การเช่าซื้ออสังหาริมทรัพย์ และการเช่าซื้อรถยนต์

3) ข้อมูล

ข้อมูลในที่นี้จะมีความหมายรวมถึงข้อมูลดิบที่ยังไม่ได้ผ่านการประมวลผล และสารสนเทศที่เป็นข้อมูล ที่ผ่านการประมวลผลแล้ว เมื่อนำมาใช้ในระบบคอมพิวเตอร์แล้วจะถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลหรือ สัญญาณดิจิทัล โดยมีชนิดของข้อมูล รูปแบบของแฟ้มข้อมูล และประเภทของแฟ้มข้อมูล ดังนี้

ชนิดของข้อมูล ข้อมูลจะถูกเรียงลำดับจากเล็กไปใหญ่ ได้แก่ บิต ตัวอักษร เขตข้อมูลหรือฟิลด์ ระเบียบข้อมูล แฟ้มข้อมูล และฐานข้อมูล ข้อมูลแต่ละบิตจะมีลักษณะเฉพาะของตัวเองซึ่งสามารถแบ่งเป็น ชนิดต่างๆ ตามลักษณะได้ดังนี้

1. เลขจำนวนเต็ม (Integer)
2. ค่าตรรกะ (Boolean or Logical)
3. ตัวอักษร (Character)
4. สายอักขระ (String)
5. เลขจำนวนจริง (Floating-Point Number)
6. วันและเวลา (Date/Time)
7. ไบนารี (Binary)

รูปแบบของแฟ้มข้อมูล เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลมีจำนวนมากกว่าที่จะเก็บไว้ใน หน่วยความจำหลัก จึงมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูล เพื่อให้มีความเป็นอิสระจากกัน โดย ในขณะที่มีการประมวลผลนั้น ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ที่หน่วยความจำหลัก แล้วจะลบทิ้งไปเมื่อมีการทำงานสิ้นสุด

ประเภทของแฟ้มข้อมูล ภายในคอมพิวเตอร์จะมีแฟ้มข้อมูลที่ใช้งาน 2 ลักษณะ คือ แฟ้มข้อมูลที่นำไป ประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศ เรียกว่า แฟ้มข้อมูล และแฟ้มข้อมูลที่เป็นโปรแกรมสำหรับนำไปประมวลผล แฟ้มข้อมูลในชนิดแรกอีกทีหนึ่ง เรียกว่า แฟ้มโปรแกรม

4) ผู้ใช้

คือ บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ใช้งาน โต้ตอบ ควบคุม และดูแลคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้ที่ดีควรมีความรู้และ ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานได้ดียิ่งขึ้น ผู้ใช้สามารถแบ่งตาม ลักษณะการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ 5 ประเภท คือ ผู้ใช้งานตามบ้าน ผู้ใช้งานตามสำนักงานขนาดเล็ก ผู้ใช้งานที่ ต้องการความคล่องตัว ผู้ใช้งานตามสำนักงานใหญ่ และผู้ใช้งานสมรรถนะสูง

5) กระบวนการ

ขั้นตอนการทำงานเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ตามความต้องการของผู้ใช้ กระบวนการ ทำงานที่ดีจะต้องเกิดจากผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการใช้งาน ข้อมูลมีความถูกต้อง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ

คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องมือหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลใน รูปแบบดิจิทัล ทำให้สามารถส่งเสริมการทำงานด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คอมพิวเตอร์มี ลักษณะการทำงานภายใต้การควบคุมของชุดคำสั่งที่มนุษย์เขียนขึ้น โดยจะทำงานอย่างเป็นระบบผ่าน ส่วนประกอบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์