



ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล

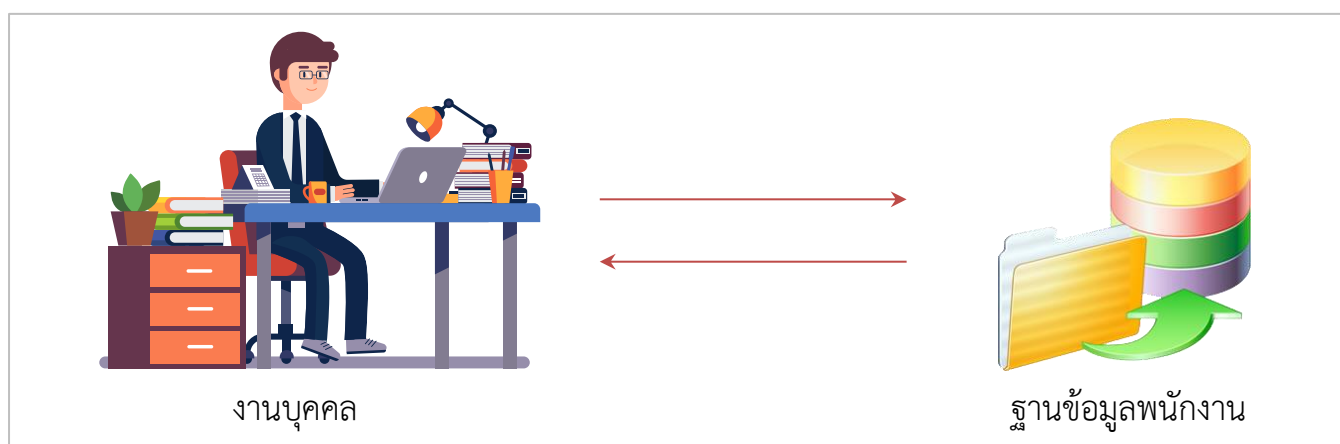
ใบความรู้

ในยุคปัจจุบัน คำว่า **“ฐานข้อมูล (Database)”** ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อวงการทั่วไปเป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้ว่า แทบทุกที่มีคอมพิวเตอร์ใช้งานเพื่อการประมวลผล ไม่ว่าจะเป็นการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านธุรกิจ การศึกษา การแพทย์ วิทยาศาสตร์ หรืองานด้านวิศวกรรม ก็ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลแทบทั้งสิ้น ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าอัตราการเติบโตของการใช้งานคอมพิวเตอร์ ได้ส่งผลกระทบต่อเทคโนโลยีฐานข้อมูล จึงส่งผลให้แต่ละองค์กรต่างจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเข้าถึงฐานข้อมูลที่ตนเองต้องการ ซึ่งใช้ว่าจะเป็นเพียงฐานข้อมูลในระดับองค์กรเท่านั้น แต่ยังสามารถเป็นฐานข้อมูลทั้งภายในและภายนอกอยู่รวมกันเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่เรียกว่าคลังข้อมูล (Data Warehouse)



ฐานข้อมูล (Database) คืออะไร

ฐานข้อมูล (Database) เป็นกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน นำมาเก็บรวบรวมเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบ โดยใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ซึ่งสามารถเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูลแก้ไขข้อมูล รวมทั้งการสืบค้นข้อมูล ตลอดจนนำข้อมูลไปวิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบรายงานได้



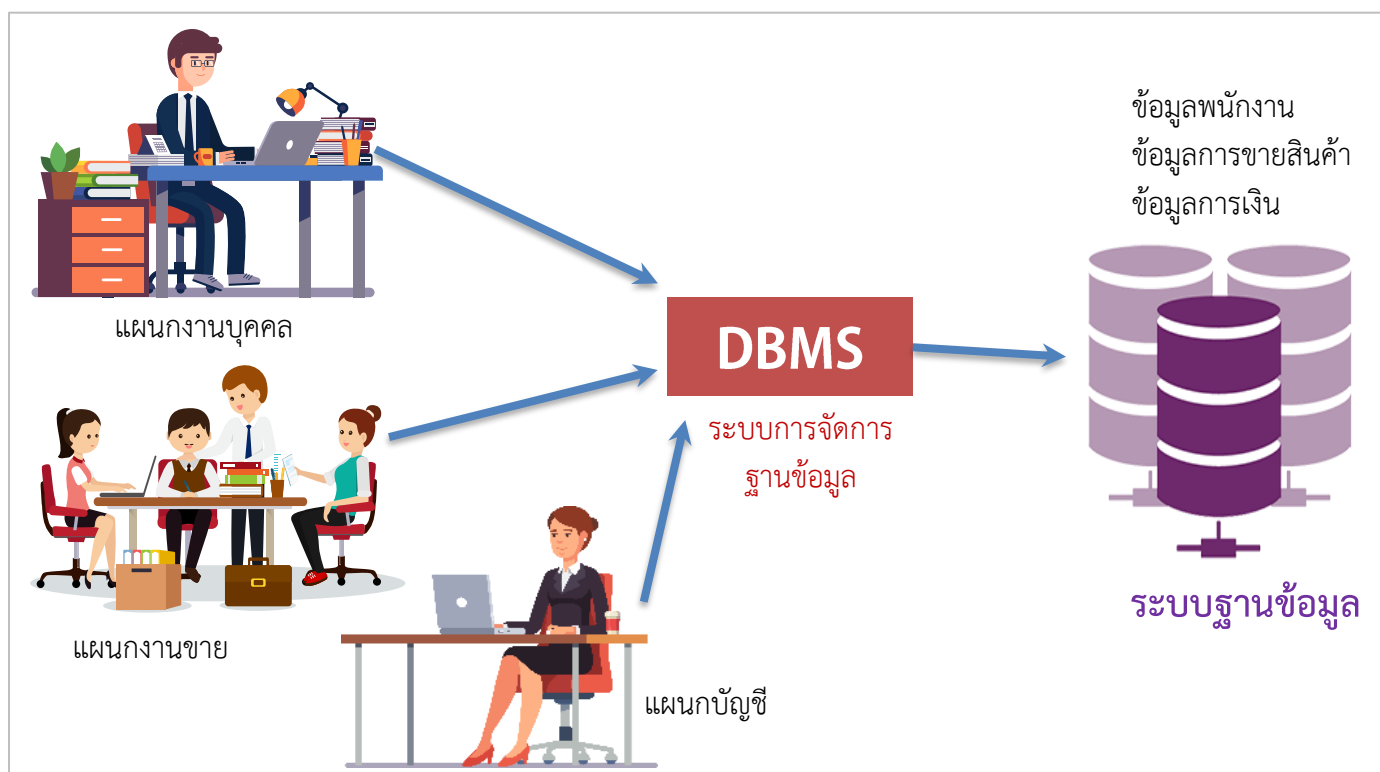
รูปที่ 1 แสดงตัวอย่างการเรียกใช้ฐานข้อมูล





ระบบฐานข้อมูล(Database System) คืออะไร

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การรวมตัวกันของฐานข้อมูลตั้งแต่ 2 ฐานข้อมูลเป็นต้นไปที่มีความสัมพันธ์กัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และทำให้การบำรุงรักษาตัวโปรแกรมง่ายขึ้น โดยผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือเรียกย่อ ๆ ว่า DBMS



รูปที่ 2 การจัดการข้อมูลด้วยระบบฐานข้อมูล (Database System)



ความสำคัญของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลจัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานธุรกิจหรืองานในสาขาอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก ข้อมูลเหล่านั้นล้วนมีความสัมพันธ์กันและสามารถใช้ประโยชน์ร่วมกันได้อย่างสะดวก ในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อมูลเกิดขึ้นมากมาย คอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้กับข้อมูลเหล่านั้น ทั้งด้านการจัดเก็บ และการประมวลผลฐานข้อมูลจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญ ๆ ดังนี้





ความสำคัญของฐานข้อมูล (ต่อ)

- **ใช้ในงานธุรกิจ** เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ธุรกิจทุกด้าน เช่น ฐานข้อมูลลูกค้าสำหรับการให้บริการที่เป็นเลิศแก่ลูกค้า มีฐานข้อมูลสินค้าที่สามารถตรวจสอบค้นหาได้อย่างรวดเร็ว
- **ใช้ในงานด้านการศึกษา** เช่น ฐานข้อมูลครู นักเรียน หลักสูตร และผลการเรียน
- **ใช้ในงานด้านการบริหารราชการ** เช่น ฐานข้อมูลประชากร ฐานข้อมูลอาชีพ
- **ใช้ในงานด้านสาธารณสุข** เช่น ฐานข้อมูลการรักษาพยาบาล ฐานข้อมูลบุคลากร
- **ใช้งานด้านอื่น ๆ** เช่น ฐานข้อมูลพยากรณ์อากาศ ฐานข้อมูลห้องสมุด เป็นต้น

ข้อดีของฐานข้อมูล



ในปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่หันมาให้ความสนใจกับระบบฐานข้อมูลกันมาก เนื่องจากระบบฐานข้อมูลมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

- **ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล** ข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปแบบแฟ้มข้อมูลอาจมีปรากฏอยู่หลายแห่ง เพราะมีผู้ใช้ข้อมูลชุดนี้หลายคน เมื่อใช้ระบบฐานข้อมูลแล้วจะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดน้อยลง
- **รักษาความถูกต้องของข้อมูล** เนื่องจากฐานข้อมูลมีเพียงฐานข้อมูลเดียว ในกรณีที่มีข้อมูลชุดเดียวกันปรากฏอยู่หลายแห่งในฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะต้องตรงกัน ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนี้ทุกๆ แห่งที่ข้อมูลปรากฏอยู่จะแก้ไขให้ถูกต้องตามกันหมดโดยอัตโนมัติด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล
- **ป้องกันและรักษาความปลอดภัย** การป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้อย่างสะดวก การป้องกันและรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลระบบฐานข้อมูลจะให้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น ซึ่งทำให้เกิดความปลอดภัย (Security) ของข้อมูลด้วย





ข้อเสียของฐานข้อมูล



การเก็บข้อมูลรวมเป็นฐานข้อมูลมีข้อเสีย ดังนี้คือ

- **มีต้นทุนสูง** ระบบฐานข้อมูลก่อให้เกิดต้นทุนสูง เช่น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูลบุคลากร ต้นทุนในการปฏิบัติงาน และฮาร์ดแวร์ เป็นต้น
- **มีความซับซ้อน** การเริ่มใช้ระบบฐานข้อมูลอาจก่อให้เกิดความซับซ้อนได้ เช่น การจัดเก็บข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรม เป็นต้น
- **การเสี่ยงต่อการหยุดชะงักของระบบ** เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บไว้ในลักษณะเป็นศูนย์รวม (Centralized Database System) ความล้มเหลวของการทำงานบางส่วนในระบบอาจทำให้ระบบฐานข้อมูลทั้งระบบหยุดชะงักได้

ระบบการจัดการฐานข้อมูล คืออะไร



(Database Management System : DBMS)

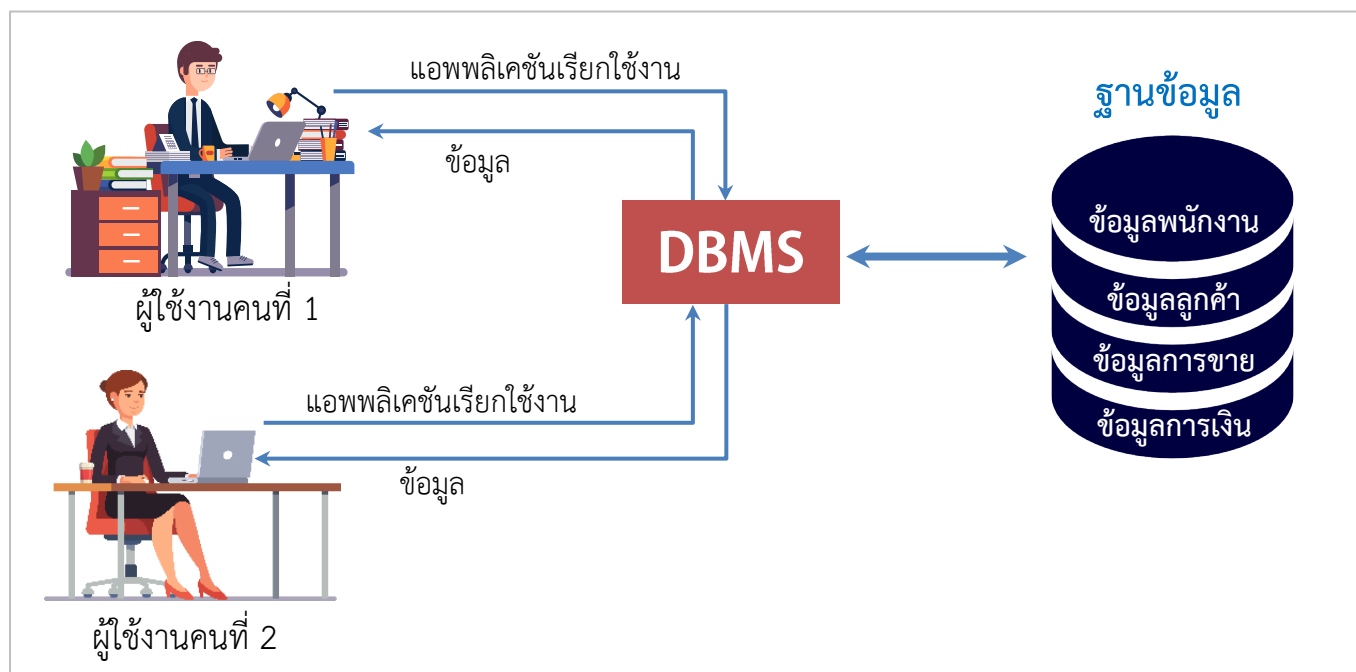
ระบบจัดการฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่งที่เราสร้างขึ้นมา เพื่อทำหน้าที่บริหารฐานข้อมูลโดยตรง ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างฐานข้อมูล พุดง่าย ๆ ก็คือ DBMS นี้เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ตัวอย่างของ DBMS ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่





ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ใบความรู้



รูปที่ 3 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) เป็นตัวกลางในการตอบโต้ระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูล

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) มีดังนี้



อ้างอิง : <http://www.winzip.com>

ช่วยกำหนดและเก็บโครงสร้างฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะช่วยกำหนดและเก็บโครงสร้างฐานข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลถูกจัดเก็บตามโครงสร้างของฐานข้อมูล และทำให้เกิดความถูกต้องตามกฎเกณฑ์ของระบบ โดยโครงสร้างของฐานข้อมูลนั้นๆ จะถูกออกแบบโดยผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลกับผู้วิเคราะห์และออกแบบระบบ

การบรรจุข้อมูลจากฐานข้อมูล

เมื่อมีการเพิ่มข้อมูลหรือมีการประมวลผลที่เกิดจากการทำงานของเหล่าโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการรับและเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการประมวลผลครั้งต่อไป



อ้างอิง : <https://www.uzlastirma.gen.tr> | อ้างอิง : <https://api-db.com/>





ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ใบความรู้

จัดเก็บและดูแลข้อมูล

เมื่อมีการทำงาน ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลจะถูกจัดเก็บและรวบรวมไว้ด้วยกัน โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นผู้ดูแลรักษาข้อมูล

อ้างอิง : <https://habrahabr.ru>



ประสานงานกับระบบปฏิบัติการ

ระบบปฏิบัติการเป็นโปรแกรมระบบของเครื่องที่คอยควบคุมการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมต่างๆ ส่วนระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการประสานงานกับระบบปฏิบัติการในการเรียกใช้ แก้ไขข้อมูล หรือออกรายงานที่ต้องการตามผู้ใช้



ควบคุมความถูกต้องของข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะสนับสนุนและควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ตั้งแต่การลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ไปจนถึงความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูลจะถูกนำมาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของข้อมูลด้วย

อ้างอิง : <https://www.shareicon.net>

ช่วยควบคุมความปลอดภัย

ในระบบจัดการฐานข้อมูล จะมีวิธีควบคุมการเรียกใช้ หรือแก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ ซึ่งสามารถเรียกใช้ข้อมูลมาแก้ไขได้แตกต่างกัน เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับฐานข้อมูล



อ้างอิง : <https://meship.com>



อ้างอิง : <https://www.installsoftwaresupport.com>

การสำรองข้อมูลและการกู้คืนข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะมีโปรแกรมเพื่อสนับสนุนการสำรองและกู้คืนของข้อมูล เพื่อให้แน่ใจในความปลอดภัยและความมั่นคงของข้อมูล ในระบบระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการกู้ข้อมูลในฐานข้อมูลคืนมา หลังจากระบบเกิดความล้มเหลว เช่น กระแสไฟฟ้าเกิดขัดข้อง เป็นต้น





ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ใบความรู้



อ้างอิง : <https://www.issart.com>

ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้ในระบบ

ในระบบคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้หลายคนสามารถเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน ระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีคุณสมบัตินี้ จะทำการควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกันได้ โดยมีการควบคุมอย่างถูกต้องเหมาะสม เช่น ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนั้นยังไม่เรียบร้อย ผู้ใช้อื่นๆ ที่ต้องการเรียกใช้ข้อมูลนี้จะต้องรอจนกว่าการแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการเรียกใช้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล

ผู้ใช้งานทั่วไป (User)

เป็นผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล โดยผ่านทางโปรแกรมประยุกต์ที่นักเขียนโปรแกรมได้จัดเตรียมไว้ให้เรียบร้อยแล้ว เช่น พนักงานที่เคาน์เตอร์ เป็นต้น

พนักงานปฏิบัติการ (Operator)

เป็นผู้ป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลผ่านโปรแกรมประยุกต์

นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst)

เป็นผู้ที่ทำหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลและระบบงานที่จะนำระบบฐานข้อมูลมาใช้

ผู้เขียนโปรแกรม (Programmer)

เป็นผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานต่างๆ เพื่อให้การจัดเก็บ การเรียกใช้ข้อมูล เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้

ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator: DBA)

เป็นผู้ที่ทำหน้าที่บริหารและควบคุมการบริหารงานของระบบฐานข้อมูลทั้งหมด เพื่อให้ระบบฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ





คำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

บิต (Bit)

หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุด เป็นข้อมูลที่มีการจัดเก็บในลักษณะของเลขฐานสอง คือ 0 กับ 1

ไบต์ (Byte)

หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำบิตมารวมกันเป็นตัวอักขระหรือตัวอักษร (Character)

ฟิลด์ (Field)

หมายถึง เขตข้อมูล หรือหน่วยของข้อมูลที่ประกอบขึ้นจากไบต์หรือตัวอักขระตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป มารวมกันแล้วได้ความหมายเป็นคำ เป็นข้อความ เช่น ชื่อบุคคล ตำแหน่ง อายุ เป็นต้น

เรคคอร์ด (Record)

หมายถึง ระเบียบ (แถว) หรือหน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำฟิลด์หรือเขตข้อมูลหลายๆเขตข้อมูลมารวมกัน เพื่อเกิดเป็นรายการข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น ข้อมูลของพนักงาน 1 ระเบียบ (1 คน) จะประกอบด้วยฟิลด์ รหัสพนักงาน ชื่อ-สกุล ที่อยู่ ตำแหน่ง เงินเดือน เป็นต้น

ไฟล์ (File)

หมายถึง แฟ้มข้อมูลหรือหน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำข้อมูลหลายๆ ระเบียบที่เป็นเรื่องเดียวกัน เช่น แฟ้มข้อมูลพนักงาน แฟ้มข้อมูลลูกค้า ฯลฯ ส่วนในระบบฐานข้อมูลก็จะนำคำศัพท์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง

เอนทิตี (Entity)

หมายถึง ชื่อของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ต้องการจัดเก็บในฐานข้อมูล ได้แก่ คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ เป็นการรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น เอนทิตีนักเรียน เอนทิตีครู เอนทิตีหนังสือ

ตาราง (Table)

ใช้เก็บข้อมูลประกอบด้วยระเบียบ (Record) ตั้งแต่ 1 ระเบียบขึ้นไปรวมกันและมีความสัมพันธ์กัน

แอททริบิวต์ (Attribute)

หมายถึง รายละเอียดข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของเอนทิตี เช่น เอนทิตีสินค้า ประกอบด้วย แอททริบิวต์รหัสสินค้า ประเภทสินค้า ชื่อสินค้า ราคาต่อหน่วย เป็นต้น





ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ใบความรู้



ฐานข้อมูลกับการดำเนินชีวิตประจำวัน (Database and Day-to-Day Life)



การซื้อสินค้าในซูเปอร์มาเก็ต

การเลือกซื้อสินค้า และการชำระเงินที่แคชเชียร์ พนักงานจะนำเครื่องอ่านบาร์โค้ดมาอ่านฉลากบาร์โค้ดที่ติดอยู่บนตัวสินค้าแต่ละชิ้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะมีการเชื่อมโยงผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยการอ่านฉลากบาร์โค้ดของสินค้าแต่ละรายการ เพื่อค้นหาสินค้าและราคาจากฐานข้อมูลสินค้า



จากนั้นโปรแกรมจะดำเนินการรวมยอดเงินที่ลูกค้าต้องชำระ และทำการลดยอดจำนวนสินค้าในสต็อก



ถ้าหากจำนวนสินค้าได้ลดลงถึงระดับยอดที่ต้องสั่งซื้อใหม่ โปรแกรมก็จะดำเนินการสั่งพิมพ์ใบสั่งซื้อสินค้านั้นโดยอัตโนมัติ



การชำระสินค้าผ่านบัตรเครดิต

พนักงานจะนำบัตรเครดิตของลูกค้ามาตรวจสอบข้อมูลด้วยเครื่องอ่านบัตร



จากนั้นข้อมูลจะส่งผ่านไปในระบบเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลลูกค้าบัตรเครดิตของทางธนาคาร เพื่อตรวจสอบวงเงินและขออนุมัติวงเงิน

เมื่อชำระสินค้าแล้ว ข้อมูลการชำระเงินของลูกค้าก็จะถูกบันทึกเพิ่มลงในฐานข้อมูล

ทางธนาคารจะส่งใบแจ้งหนี้รายการข้อมูลการใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิตมาให้ลูกค้า หากลูกค้าผิดชำระหนี้ อาจมีการบันทึกประวัติการชำระเงินไม่ดีในฐานข้อมูลเครดิตบูโร





ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ใบความรู้



ฐานข้อมูลกับการดำเนินชีวิตประจำวัน (Database and Day-to-Day Life) (ต่อ)



การใช้บริการห้องสมุดในสถานศึกษา

ปัจจุบันได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาบันทึกรายละเอียดหนังสือต่างๆ ในห้องสมุด การยืม/คืนหนังสือด้วยระบบบาร์โค้ด การจองหนังสือ หรือสื่อสิ่งอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงการค้นหาทรัพยากรในห้องสมุด สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลทั้งสิ้น

การใช้งานอินเทอร์เน็ต

เว็บไซต์หลายเว็บไซต์ได้มีการนำฐานข้อมูลมาประยุกต์เพื่อใช้งาน ตัวอย่างเช่น



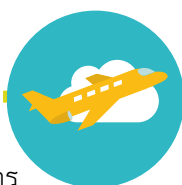
เว็บไซต์ขายรถมือสอง ที่มีการนำฐานข้อมูลมาประยุกต์ใช้ โดยมีฐานข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของรถ เช่น ยี่ห้อ รุ่น ปีที่ผลิต รวมถึงรูปภาพของรถ เป็นต้น เมื่อประกาศขายรถ ลูกค้าก็สามารถเข้า

เว็บไซต์ ดึงข้อมูลมาดูรายละเอียดประกอบการตัดสินใจซื้อขายได้ทันที

เทคโนโลยีฐานข้อมูลได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ที่ตัวเราพบปะไม่ว่าจะทางตรงหรือทางอ้อม ซึ่งยังมีอีกมากมาย เช่น



การดำเนินธุรกรรม
ฝาก/ถอนเงินในธนาคาร



การจองตั๋ว
สายการบิน



การลงทะเบียน
เรียนในมหาวิทยาลัย





รูปแบบของระบบฐานข้อมูล

รูปแบบของระบบฐานข้อมูล มีอยู่ด้วยกัน 3 ประเภท คือ

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เป็นตาราง (Table) หรือเรียกว่า รีเลชัน (Relation) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือ เป็นแถว (Row) และเป็นคอลัมน์ (Column) การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตารางจะเชื่อมโยงโดยใช้แอททริบิวต์ (Attribute) หรือคอลัมน์ที่เหมือนกันทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูล เช่น

ตารางการลงทะเบียนเรียน

รหัสนักเรียน	ชื่อ - นามสกุล	รหัสวิชา
1001	กาญจนา สุขใจ	001
1002	สมปอง ทองดี	001
1003	ราตรี มีสุข	002
1004	ชาติชาย สวัสดิ์	003

ตารางข้อมูลรายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001	วิทยาศาสตร์	1.5
1002	คณิตศาสตร์	1.0
1003	คอมพิวเตอร์	1.0

รูปที่ 4 แสดงตัวอย่างตารางข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database)

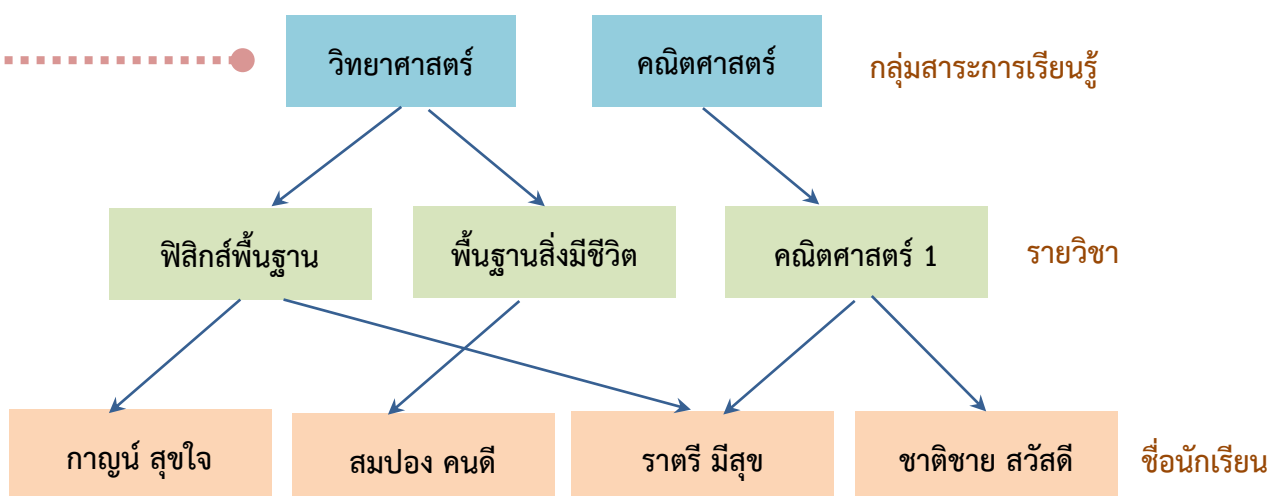
ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย จะเป็นการรวมระเบียบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบ แต่จะต่างกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะแฝงความสัมพันธ์เอาไว้ โดยมีระเบียบที่มีความสัมพันธ์กัน จะต้องมียุคของข้อมูลในแอททริบิวต์หนึ่งเหมือนกัน แต่ในฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะแสดงความสัมพันธ์อย่างชัดเจน โดยแสดงไว้ในโครงสร้างตัวอย่างเช่น





ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล

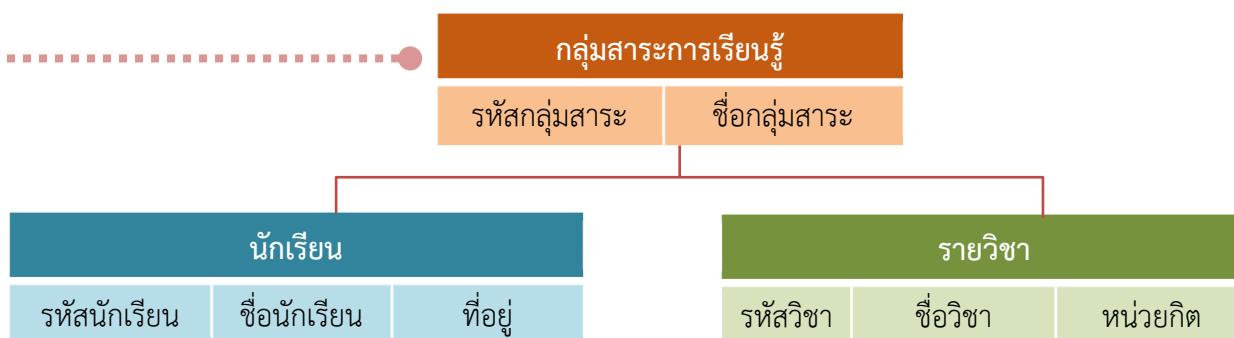
ใบความรู้



รูปที่ 5 แสดงตัวอย่างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)

ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น เป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบ พ่อ – ลูก หรือเป็นโครงสร้างรูปแบบต้นไม้ (Tree) ข้อมูลที่จัดเก็บในที่นี้ คือ ระเบียน (Record) ซึ่งประกอบด้วยค่าของเขตข้อมูล (Field) ของเอนทิตีที่หนึ่งๆ นั้นเอง



รูปที่ 6 แสดงตัวอย่างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

