

การจัดการข้อมูลด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูล

การจัดเก็บข้อมูลที่มีปริมาณมากๆ ในระบบคอมพิวเตอร์โดยการเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลแต่ละแฟ้ม อาจเกิดปัญหาข้อมูลซ้ำซ้อนกัน เมื่อมีการแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่หลายแฟ้มข้อมูล จนทำให้ข้อมูลมีความขัดแย้งกันเอง จึงได้มีการเปลี่ยนการจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปของฐานข้อมูลแทนเพื่อความสะดวกในการบันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูล และค้นหาข้อมูล

1. ความหมายของฐานข้อมูลและระบบการจัดการฐานข้อมูล

“ฐานข้อมูล” (database) หมายถึง การจัดรวบรวมข้อสนเทศหรือข้อมูลของเรื่องต่างๆ ไว้ในรูปแบบที่จะเรียกมาใช้ได้ทันทีเมื่อต้องการ ในการเรียกนั้น อาจเรียกเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งมาใช้ประโยชน์เป็นครั้งเป็นคราวก็ได้ ฐานข้อมูลที่ดีควรจะได้รับการปรับให้ทันสมัยอยู่เสมอ (ทักษิณา สนวนานนท์, 2544, หน้า 154-155)

นอกจากนี้ กิตติ ภัคดีวัฒนกุล (2547, หน้า 226) ยังได้สรุปความหมายของฐานข้อมูล ว่าเป็นกลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมารวมกัน เช่น ฐานข้อมูลในบริษัทแห่งหนึ่งอาจประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มข้อมูล ซึ่งแต่ละแฟ้มต่างก็มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ แฟ้มข้อมูลพนักงาน แฟ้มข้อมูลแผนกในบริษัท แฟ้มข้อมูลขายสินค้า และแฟ้มข้อมูลสินค้า เป็นต้น

สรุปได้ว่า “ฐานข้อมูล” คือ การรวบรวมข้อมูลที่เรากำลังจะจัดเก็บ ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กันหรือเป็นเรื่องเดียวกันไว้ด้วยกัน เพื่อสะดวกในใช้งาน

“ระบบการจัดการฐานข้อมูล” (Data Base Management System: DBMS) หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลให้เป็นระบบ เพื่อจะได้นำไปเก็บรักษา เรียกใช้หรือนำมาปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่าย ทั้งนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญด้วย (ทักษิณา สนวนานนท์ , 2544, หน้า 155)

นอกจากนี้ โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2546, หน้า 29) ยังได้สรุปความหมายของระบบการจัดการฐานข้อมูล ว่าเป็นโปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยหน้าที่ต่างๆ ในการจัดการกับข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล โดยมักจะใช้ภาษา SQL ในการติดต่อระหว่างกันกับผู้ใช้ เพื่อให้สามารถกำหนดการสร้าง การเรียกดู การบำรุงรักษาฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล ซึ่งถือเป็นการป้องกันความปลอดภัยในฐานข้อมูล เพื่อป้องกันมิให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิการใช้งานเข้ามาละเมิดข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้ นอกจากนี้ DBMS ยังมีหน้าที่ในการรักษาความ

มั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูล การสำรองข้อมูล และการเรียกคืนข้อมูลในกรณีที่ข้อมูลเกิดความเสียหาย

สรุปได้ว่า “ระบบการจัดการฐานข้อมูล” คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการกำหนดลักษณะข้อมูลที่จะเก็บไว้ในฐานข้อมูล อำนวยความสะดวกในการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล กำหนดผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ฐานข้อมูลได้ พร้อมกับกำหนดด้วยว่าให้ใช้ได้แบบใด เช่น ให้อ่านข้อมูลได้อย่างเดียวหรือให้แก้ไขข้อมูลได้ด้วย นอกจากนั้นยังอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูล และการแก้ไขปรับปรุงข้อมูล ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวกและมีประสิทธิภาพ เสมือนเป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลให้สามารถติดต่อกันได้

2. ประวัติความเป็นมาของระบบการจัดการฐานข้อมูล

การจัดการฐานข้อมูลเริ่มต้นจากการที่องค์การบริหารการบินและอวกาศสหรัฐอเมริกา หรือนาซาได้ว่าจ้างบริษัทไอบีเอ็ม (IBM) ประเทศสหรัฐอเมริกา ให้ออกแบบระบบเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสำรวจดวงจันทร์ในโครงการอะพอลโล (โครงการอะพอลโลเป็นโครงการสำรวจอวกาศอย่างจริงจัง และมีการส่งมนุษย์ขึ้นบนดวงจันทร์ได้สำเร็จด้วยยานอะพอลโล 11) ได้พัฒนาระบบการดูแลข้อมูลเรียกว่าระบบ GUAM (Generalized Upgrade Access Method) ซึ่งถือเป็นต้นกำเนิดของระบบการจัดการฐานข้อมูล

ต่อมาบริษัท ไอบีเอ็ม ได้พัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลขึ้นมาใหม่เพื่อให้ใช้งานกับธุรกิจทั่วๆ ไปได้ เรียกว่า DL/I (Data Language/I) จนในที่สุดก็ได้กลายมาเป็นระบบ IMS (Information Management System)

ในช่วงปี พ.ศ. 2525 มีการนำระบบฐานข้อมูลเข้ามาใช้กับคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่ ได้มีการคิดค้นและผลิตซอฟต์แวร์เกี่ยวกับฐานข้อมูลออกมามากมาย การเจริญเติบโตของการจัดการฐานข้อมูล รุดหน้าไปอย่างรวดเร็วพร้อมกับระบบคอมพิวเตอร์และมีการพัฒนามาจนถึงทุกวันนี้

ปัจจุบันได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเก็บข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไปโดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องเขียนโปรแกรมเอง เพียงแต่เรียนรู้คำสั่งการเรียกใช้ข้อมูลหรือการจัดการข้อมูล เช่น การป้อนข้อมูล การบันทึกข้อมูล การแก้ไขและเปลี่ยนแปลงข้อมูล เป็นต้น

ในอดีตยุคที่มีไมโครคอมพิวเตอร์เกิดขึ้นแรกๆ โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านจัดการฐานข้อมูลที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ Personal Filling System) ต่อมาได้มีโปรแกรมฐานข้อมูลเพิ่มขึ้นหลายโปรแกรม เช่น Datastar DB Master และ dBASE II เป็นต้นโดยเฉพาะโปรแกรม

dBASE II ได้รับความนิยมมาก จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2528 ผู้ผลิตได้สร้าง dBASE III Plus ออกมา ซึ่งสามารถจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (relational) เชื่อมโยงแฟ้มข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกัน ค้นหา และ นำมาสร้างเป็นรายงานตามความต้องการได้สะดวก รวดเร็ว ต่อมาได้มีการสร้าง โปรแกรมสำเร็จรูป เกี่ยวกับฐานข้อมูลออกมา เช่น FoxBASE, FoxPro, Microsoft Access และ Oracle เป็นต้น

3. องค์ประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูลประกอบด้วยส่วนสำคัญหลักๆ 5 ส่วน คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล กระบวนการทำงาน และบุคลากร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 ฮาร์ดแวร์ (hardware) หมายถึง คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเก็บข้อมูลและ ประมวลผลข้อมูล ซึ่งอาจประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่หนึ่งเครื่องขึ้นไป หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง หน่วยนำเข้าข้อมูล และหน่วยแสดงผลข้อมูล นอกจากนี้ยังต้องมีอุปกรณ์การสื่อสารเพื่อเชื่อมโยงอุปกรณ์ ทางคอมพิวเตอร์หลายๆเครื่องให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ เป็นต้น โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ เป็นอุปกรณ์สำหรับประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น สามารถเป็นได้ตั้งแต่เครื่องเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ มินิคอมพิวเตอร์ หรือไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งถ้าเป็นเครื่องเมนเฟรมคอมพิวเตอร์หรือมินิคอมพิวเตอร์ จะ สามารถใช้ต่อกับเทอร์มินัลหลายเครื่อง เพื่อให้ผู้ใช้งานฐานข้อมูลหลายคน สามารถดึงข้อมูลหรือปรับปรุง ข้อมูลภายในฐานข้อมูลเดียวกันพร้อมกันได้ ซึ่งเป็นลักษณะของการทำงานแบบมัลติยูสเซอร์ (multi user)

ส่วนการประมวลผลฐานข้อมูลในเครื่องระดับไมโครคอมพิวเตอร์ สามารถทำการ ประมวลผลได้ 2 แบบ แบบแรกเป็นการประมวลผลฐานข้อมูลในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว โดยมีผู้ใช้งานได้เพียงคนเดียวเท่านั้น (single user) ที่สามารถดึงข้อมูลหรือปรับปรุงข้อมูลภายใน ฐานข้อมูลได้ สำหรับแบบที่สองจะเป็นการนำไมโครคอมพิวเตอร์หลายตัวมาเชื่อมต่อกันในลักษณะของ เครือข่ายระยะใกล้ (Local Area Network : LAN) ซึ่งเป็นรูปแบบของระบบเครือข่ายแบบลูกข่าย / แม่ข่าย (client / server network) โดยจะมีการเก็บฐานข้อมูลอยู่ที่เครื่องแม่ข่าย (server) การ ประมวลผลต่างๆ จะกระทำที่เครื่องแม่ข่าย สำหรับเครื่องลูกข่าย (client) จะมีหน้าที่ดึงข้อมูลหรือส่ง ข้อมูลเข้ามาปรับปรุงในเครื่องแม่ข่าย หรือคอยรับผลลัพธ์จากการประมวลผลของเครื่องแม่ข่าย ดังนั้นการ ประมวลผลแบบนี้จึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานหลายคนสามารถใช้งานฐานข้อมูลร่วมกันได้

ระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพดีต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง คือ สามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมากและประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว เพื่อบริการการทำงานจากผู้ใช้หลายคน ที่ อาจมีการอ่านข้อมูลหรือปรับปรุงข้อมูลพร้อมกันในเวลาเดียวกันได้

3.2 ซอฟต์แวร์ (software) หมายถึง โปรแกรมที่ใช้ในระบบการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งมีการพัฒนาเพื่อใช้งานได้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จนถึงเครื่องเมนเฟรม ซึ่งโปรแกรมแต่ละตัวจะมีคุณสมบัติการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นในการพิจารณาเลือกใช้โปรแกรม จะต้องพิจารณาจากคุณสมบัติของโปรแกรมแต่ละตัวว่ามีความสามารถทำงานในสิ่งที่เราต้องการได้หรือไม่ อีกทั้งเรื่องราคาก็เป็นเรื่องสำคัญ เนื่องจากราคาของโปรแกรมแต่ละตัวจะไม่เท่ากัน โปรแกรมที่มีความสามารถสูงก็จะมีราคาแพงมากขึ้น นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาว่าสามารถใช้ร่วมกับฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่เราใช้อยู่ได้หรือไม่ ซึ่งโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ Microsoft Access, Oracle, Informix, dBase, FoxPro, และ Paradox เป็นต้น โดยโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับผู้เริ่มต้นฝึกหัดสร้างฐานข้อมูล คือ Microsoft Access เนื่องจากเป็นโปรแกรมใน Microsoft Office ตัวหนึ่ง ซึ่งจะมีอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว และการทำงานก็ไม่ยากจนเกินไป แต่ผู้ใช้งานต้องมีพื้นฐานในการออกแบบฐานข้อมูลมาก่อน

3.3 ข้อมูล (data) ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ดีและมีประสิทธิภาพ ควรประกอบด้วย ข้อมูลที่มีคุณสมบัติขั้นพื้นฐานดังนี้

3.3.1 มีความถูกต้อง หากมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วข้อมูลเหล่านั้นเชื่อถือไม่ได้จะทำให้เกิดผลเสียอย่างมาก ผู้ใช้จะไม่กล้าอ้างอิงหรือนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นสาเหตุให้การตัดสินใจของผู้บริหารขาดความแม่นยำ และอาจมีโอกาสผิดพลาดได้ โครงสร้างข้อมูลที่ออกแบบต้องคำนึงถึงกรรมวิธีการดำเนินงานเพื่อให้ได้ความถูกต้องแม่นยำมากที่สุด โดยปกติความผิดพลาดของสารสนเทศส่วนใหญ่มาจากข้อมูลที่ไม่มีความถูกต้องซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากคนหรือเครื่องจักร การออกแบบระบบการจัดการฐานข้อมูลจึงต้องคำนึงถึงในเรื่องนี้ด้วย

3.3.2 มีความรวดเร็วและเป็นปัจจุบัน การได้มาของข้อมูลจำเป็นต้องให้ทันต่อความต้องการของผู้ใช้มีการตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว หมายความว่าสารสนเทศได้ทันต่อเหตุการณ์หรือความต้องการ มีการออกแบบระบบการเรียกค้น และแสดงผลได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

3.3.3 มีความสมบูรณ์ของข้อมูล ซึ่งขึ้นอยู่กับการรวบรวมข้อมูลและวิธีการปฏิบัติด้วย ในการดำเนินการจัดทำข้อมูลต้องสำรวจและสอบถามความต้องการข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์และเหมาะสม

3.3.4 มีความชัดเจนและกะทัดรัด การจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากจะต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลมาก จึงจำเป็นต้องออกแบบโครงสร้างข้อมูลให้กะทัดรัดสื่อความหมายได้ มีการใช้รหัสหรือย่อข้อมูลให้เหมาะสมเพื่อที่จะจัดเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์

3.3.5 มีความสอดคล้องกับความต้องการ ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญ ดังนั้นจึงต้องมีการสำรวจเพื่อหาความต้องการของหน่วยงานและองค์กร คุณภาพการใช้ข้อมูล ความลึกหรือความกว้างของขอบเขตของข้อมูลที่สอดคล้องกับความต้องการ

3.4 กระบวนการทำงาน (procedures) หมายถึง ขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ เช่น คู่มือการใช้งานระบบการจัดการฐานข้อมูล ตั้งแต่การเปิดโปรแกรมขึ้นมาใช้งาน การนำเข้าข้อมูล การแก้ไขปรับปรุงข้อมูล การค้นหาข้อมูล และการแสดงผลการค้นหา เป็นต้น

3.5 บุคลากร (people) จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับระบบอยู่ตลอดเวลา ซึ่งบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล มีดังต่อไปนี้

3.5.1 ผู้บริหารข้อมูล (data administrators) ทำหน้าที่ในการกำหนดความต้องการในการใช้ข้อมูลข่าวสารขององค์กร การประมาณขนาดและอัตราการขยายตัวของข้อมูลในองค์กร ตลอดจนทำการจัดการดูแลพจนานุกรมข้อมูล เป็นต้น

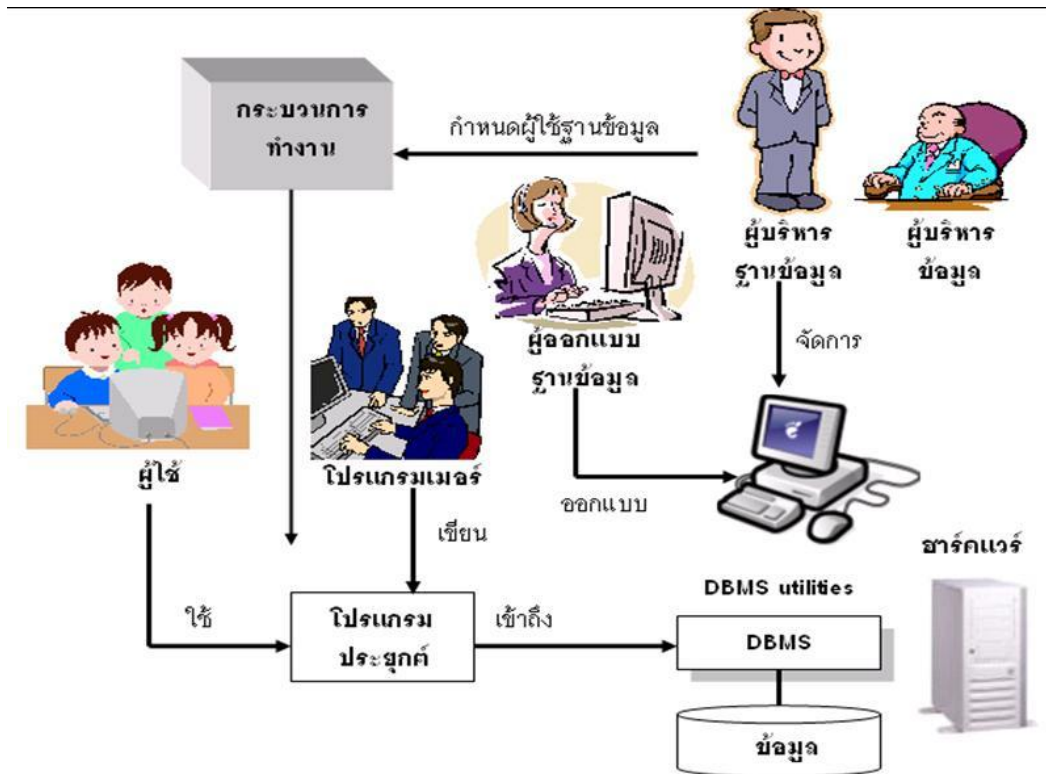
3.5.2 ผู้บริหารฐานข้อมูล (database administrators) ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการ ควบคุม กำหนดนโยบาย มาตรการ และมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลทั้งหมดภายในองค์กร ตัวอย่างเช่น กำหนดรายละเอียดและวิธีการจัดเก็บข้อมูล กำหนดควบคุมการใช้งานฐานข้อมูล กำหนดระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล กำหนดระบบสำรองข้อมูล และกำหนดระบบการกู้คืนข้อมูล เป็นต้น ตลอดจนทำหน้าที่ประสานงานกับผู้ใช้ นักวิเคราะห์ระบบ และนักเขียนโปรแกรม เพื่อให้การบริหารระบบฐานข้อมูลสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.5.3 นักวิเคราะห์ระบบ (systems analysts) มีหน้าที่ศึกษาและทำความเข้าใจในระบบงานขององค์กร ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบงานเดิม และความต้องการของระบบใหม่ที่จะทำการพัฒนาขึ้นมา รวมทั้งต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการทำงานโดยรวมของทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อีกด้วย

3.5.4 นักออกแบบฐานข้อมูล (database designers) ทำหน้าที่นำผลการวิเคราะห์ ซึ่งได้แก่วิธีการที่เกิดขึ้นจากการทำงานในปัจจุบัน และความต้องการที่อยากจะให้มีในระบบใหม่นำมาออกแบบฐานข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

3.5.5 นักเขียนโปรแกรม (programmers) มีหน้าที่รับผิดชอบในการเขียนโปรแกรมประยุกต์เพื่อการใช้งานในลักษณะต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ ตัวอย่างเช่น การเก็บบันทึกข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล เป็นต้น

3.5.6 **ผู้ใช้ (end-users)** เป็นบุคคลที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของระบบฐานข้อมูล คือ ตอบสนองความต้องการในการใช้งานของผู้ใช้ ดังนั้นในการออกแบบระบบฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องมีผู้ใช้เข้าร่วมอยู่ในกลุ่มบุคลากรที่ทำหน้าที่ออกแบบฐานข้อมูลด้วย



ภาพที่ 1.2 แสดงองค์ประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล

ที่มา : Rob, Peter and Coronel, Carlos, 2002, p.19.

<http://school.obec.go.th/kubird/NewDBMS/db03.htm>

คุณสมบัติของข้อมูลที่ดี

ข้อมูลที่ดีจะต้องประกอบด้วยคุณสมบัติที่สำคัญๆ ดังนี้คือ

- 1. ความถูกต้องแม่นยำ (accuracy)** ข้อมูลที่ดีควรมีความถูกต้องแม่นยำสูง หรือถ้ามีความคลาดเคลื่อน (errors) ปนอยู่บ้าง ก็ควรที่จะสามารถควบคุมขนาดของความคลาดเคลื่อนที่ป้อนมาให้ความคลาดเคลื่อน น้อยที่สุด
- 2. ความทันเวลา (timeliness)** เป็นข้อมูลที่ทันสมัย (up to date) และทันต่อความต้องการของผู้ใช้ ถ้าผลิตข้อมูลออกมาช้า ก็ไม่มีคุณค่าถึงแม้จะเป็นข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำก็ตาม
- 3. ความสมบูรณ์ครบถ้วน (completeness)** ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาต้องเป็นข้อมูลที่ให้ข้อเท็จจริง (facts) หรือข่าวสาร (information) ที่ครบถ้วนทุกด้านทุกประการ มิใช่ขาดส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้นำไปใช้การไม่ได้
- 4. ความกระชับ (conciseness)** ข้อมูลที่ได้รับส่วนใหญ่จะกระจัดกระจาย ควรจัดข้อมูลให้อยู่ใน รูปแบบที่กระชับไม่เยิ่นเย้อ สะดวกต่อการใช้และค้นหา ผู้ใช้มีความเข้าใจได้ทันที
- 5. ความตรงกับความต้องการของผู้ใช้ (relevance)** ข้อมูลที่จัดทำขึ้นมาควรเป็นข้อมูลที่ใช้ ข้อมูลต้องการใช้ และจำเป็นต้องรู้ / ทราบ หรือเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำแผน กำหนดนโยบายหรือตัดสินใจในเรื่งนั้นๆ ไม่ใช่เป็นข้อมูลที่จัดทำขึ้นมาอย่างมากมาย แต่ไม่มีใครต้องการใช้หรือไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ข้อมูล
- 6. ความต่อเนื่อง (continuity)** การเก็บรวบรวมข้อมูล ควรอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องในลักษณะของอนุกรมเวลา (time-series) เพื่อจะได้นำไปใช้ประโยชน์ในด้านการวิเคราะห์วิจัยหรือหาแนวโน้มในอนาคต

ความรู้เบื้องต้นของฐานข้อมูล

ไมโครซอฟท์ แอคเซส (อังกฤษ: Microsoft Access) เป็นโปรแกรมประเภทโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ที่ทำกันในสำนักงาน หรือองค์กรขนาดเล็ก ซึ่งสามารถเก็บข้อมูล ประมวลผลข้อมูล ออกแบบฟอร์มเก็บข้อมูล ออกแบบแบบสอบถาม (Query) ออกแบบและพิมพ์รายงาน จัดทำเว็บไซต์ในการรับ/ส่ง ข้อมูล (มีถึง ไมโครซอฟท์ แอคเซส รุ่น 2003) และยังสามารถเขียนกลุ่มโปรแกรม (แมโคร และ มอดูล) ของ **วิซวลเบสิก** เพื่อใช้ในการทำงานได้ และสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล **Microsoft SQL Server** ได้ด้วย

Access เป็นโปรแกรม ฐานข้อมูลในชุด Microsoft Office ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดย Access ได้รับการพัฒนา เป็นฐานข้อมูลแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relational database) ในระดับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (desktop) มีสมรรถนะในระดับที่ดี การบำรุงรักษาทำได้ง่าย และสะดวก การเก็บข้อมูลของแต่ละ table จากการใช้งานจริง สามารถเก็บเรคคอร์ด ได้อย่างน้อย 200,000 เรคคอร์ด ขนาดไฟล์ที่เก็บ ไม่น้อยกว่า 80 MB และสามารถทำงานในลักษณะ multi-users ได้จากประสบการณ์พบว่าสามารถทำงานได้ 5-7 ผู้ใช้พร้อมกัน ซึ่งไมโครซอฟท์ระบุว่า ขนาดการเก็บในแต่ละ table สามารถเก็บได้ 2 GB ภายใน Access มีข้อบกพร่องต่างๆ ที่ครอบคลุมการพัฒนา เป็นโปรแกรม โดยมีการติดต่อแบบ GUI (graphical user interface) ทำให้การพัฒนาทำได้สะดวก และใช้เวลาน้อย

MS-Access สามารถช่วยเราทำอะไรได้บ้าง

- สามารถสร้างระบบฐานข้อมูลใช้งานต่าง ๆ ได้โดยง่าย เช่น โปรแกรมบัญชีรายรับรายจ่าย, โปรแกรมควบคุมสินค้า, โปรแกรมฐานข้อมูลอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งสามารถทำได้โดยง่ายเพราะ Ms-Access มีเครื่องมือต่าง ๆ ให้ใช้ในการสร้างโปรแกรมได้โดยง่าย และรวดเร็ว
- โปรแกรมที่สร้างขึ้นสามารถตอบสนองผู้ใช้ได้ตามต้องการ เช่น การสอบถามยอดสินค้า, การเพิ่มสินค้า, การลบสินค้า, การแก้ไขข้อมูลสินค้า เป็นต้น
- สามารถสร้างรายงานเพื่อแสดงข้อมูลที่ต้องการ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ
- สามารถสร้างระบบฐานข้อมูล เพื่อนำไปใช้ร่วมกับฐานข้อมูลอื่น ๆ ได้โดยง่าย เช่น SQL SERVER ORACLE ได้

- สามารถนำเสนอข้อมูลออกสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก็ทำได้โดยง่าย และอีกมากมายในระบบฐานข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการ

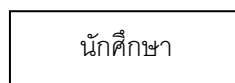
เอนทิตี (Entity)

สิ่งที่สนใจ และต้องการจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล ตัวอย่างของเอนทิตีประเภทต่าง ๆ เช่น

- บุคคล ได้แก่ พนักงาน ผู้ป่วย และ นักศึกษา เป็นต้น
- สถานที่ ได้แก่ เขต จังหวัด และ ภาค เป็นต้น
- วัตถุ ได้แก่ รถยนต์ อาคาร และ เครื่องจักร เป็นต้น
- เหตุการณ์ ได้แก่ การลงทะเบียนเรียน ความชำนาญ เป็นต้น

ใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (rectangle) แทนหนึ่งเอนทิตี โดยมีชื่อของ เอนทิตีนั้น ๆ

กำกับอยู่ภายในเช่น



คุณสมบัติ (Property) หนังสือหลาย ๆ เล่มเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า **Attribute**

ข้อมูลที่แสดงคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของเอนทิตีหรือความสัมพันธ์ ใช้สัญลักษณ์รูปวงรี (ellipse) ที่มีชื่อของคุณสมบัตินั้นกำกับอยู่ภายในแทนหนึ่งคุณสมบัติและเชื่อมต่อกับเอนทิตีที่มี คุณสมบัตินั้นด้วยเส้นตรง

ตัวอย่าง เอนทิตีนักศึกษา คุณสมบัติประกอบด้วย รหัสประจำตัว ชื่อ-สกุล เพศ รหัสคณะ



Key Property (key Attribute) คุณสมบัติหรือกลุ่มของคุณสมบัติที่มีลักษณะพิเศษคือ ค่าของข้อมูลแต่ละรายการของเอนทิตีจะไม่ซ้ำกัน ใช้สัญลักษณ์รูปวงรีซึ่งภายในกำกับด้วยชื่อของ **Property** ที่มีการขีดเส้นใต้

ตัวอย่าง เอนทิตีนักศึกษา รหัสประจำตัวเป็น **Key Property**



Database Management System

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หรือที่เรียกว่า ดีบีเอ็มเอส (DBMS) เป็นกลุ่มโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในระบบติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล เพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล

รายชื่อระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน

- ออราเคิล (Oracle)
- ไอบีเอ็ม ดีบีทู (IBM DB2)
- ไมโครซอฟท์ ซิร์ฟเวอร์ (Microsoft SQL Server)
- ซายเบส (Sybase)
- แคเช (Cache')
- PostgreSQL
- Progress
- มายเอสคิวแอล (MySQL)
- Interbase
- Firebird
- Pervasive SQL
- แซฟ ดีบี (SAP DB)
- ไมโครซอฟท์ แอคเซส (Microsoft Office Access)
- SQLite



ข้อมูลในชีวิตประจำวันมีมากมาย ใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น

- 1. ข้อมูลของภูมิอากาศ เมื่อนำมาประมวลผลแล้วจะใช้ประโยชน์ด้านการพยากรณ์อากาศ
- 2. ข้อมูลด้านประชากรสามารถนำมาวางแผนในการพัฒนาประเทศ
- 3. ข้อมูลด้านการเงินนำมาใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจ
- 4. ข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์เราใช้ประโยชน์ด้านการวิจัย
- 5. ด้านการเรียน เช่น ข้อมูลที่ได้จาก โทรศัพท์วิทยุ หนังสือพิมพ์ มาใช้ประโยชน์ในการเรียนได้ เป็นข้อมูลหรือความรู้เพิ่มเติม
- 6. ด้านการติดต่อสื่อสาร เช่น ถ้าเรามีข้อมูล เราสามารถที่จะสนทนาพูดคุย หรือบอกเรื่องต่าง ๆ ให้กับผู้อื่นได้
- 7. ด้านการตัดสินใจ เป็นการช่วยให้เราตัดสินใจต่าง ๆ ได้ดีขึ้น เช่น การเลือกซื้อของเล่น ถ้าเราทราบราคาของเล่นในแต่ละร้าน จะทำให้เราเลือกซื้อของเล่นที่เหมือนกันได้ในราคาที่ถูกที่สุด

ข้อมูล (DATA)

ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงหรือเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ เช่น คน สัตว์ สิ่งของสถานที่ ฯลฯ โดยอยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการสื่อสาร การแปลความหมายและการประมวลผลซึ่งข้อมูลอาจจะได้มาจากการสังเกต การรวบรวม การวัด ข้อมูลเป็นได้ทั้งข้อมูลตัวเลขหรือสัญลักษณ์ใด ๆ ที่สำคัญจะต้องมีความเป็นจริงและต่อเนื่อง ตัวอย่างของข้อมูล เช่น คะแนนสอบ ชื่อนักเรียน เพศ อายุ เป็นต้น



เราสามารถรับรู้ข้อมูลได้จากส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 1.การรับรู้ข้อมูลทางตา ได้แก่ การมองเห็น เช่น ข้อมูลภาพ จากหนังสือ โทรทัศน์
- 2.การรับรู้ทางหู ได้แก่ การได้ยินเสียงผ่านเข้ามาทางหู เช่น ข้อมูลเสียงเพลง เสียงพูด เสียงรถ
- 3.การรับรู้ทางมือ ได้แก่ การสัมผัสกับข้อมูล เช่น การจับเสื้อผ้านแล้วรู้สึกว่ามันนุ่ม
- 4.การรับรู้ทางจมูก ได้แก่ การได้กลิ่น เช่น หอมกลิ่นอาหาร กลิ่นดอกไม้ กลิ่นขยะ
- 5.การรับรู้ทางปาก ได้แก่ การรู้สึกถึงรส โดยการสัมผัสทางลิ้น เช่น เผ็ด หวาน ขม

ชนิดของข้อมูลแบ่งได้หลายชนิด ทั่วไปแล้วเราสามารถแบ่งชนิดข้อมูลได้ดังนี้

1. **ข้อมูลตัวเลข** จะประกอบด้วยตัวเลขเท่านั้น เช่น 145 2468 เป็นต้น มักจะนำมาใช้ในการคำนวณ
2. **ข้อมูลอักขระ** ประกอบด้วย ตัวอักษร ตัวเลขและอักขระพิเศษหรือเครื่องหมายพิเศษต่าง ๆ เช่น บ้านเลขที่ 13/2 เป็นต้น ถ้ามีตัวเลขประกอบจะมีได้นำมาคำนวณ
3. **ข้อมูลภาพ หรือเสียง** รับรู้จากการมองเห็น เช่น ภาพดารา ภาพสัตว์ต่าง ๆ ถ้าเป็นเสียง รับรู้จากทางหูหรือการได้ยิน เช่น เสียงพูด เสียงเพลง เป็นต้น

แต่ในทางคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะ ในโปรแกรม **Ms-Access** จะมีชนิดข้อมูลอยู่ด้วยกันทั้งหมดหลายชนิดโดยแยกเป็น **Version** ต่าง ๆ ดังนี้

Ms-office 2003 และ ก่อนหน้านี้	Ms-Access 2003	มี 10 ชนิด	
Ms-office 2007	Ms-Access 2007	มี 11 ชนิด	เพิ่ม Attachment
Ms-office 2010 และ หลังจากนี้	Ms-Access 2010	มี 12 ชนิด	เพิ่ม Calculated

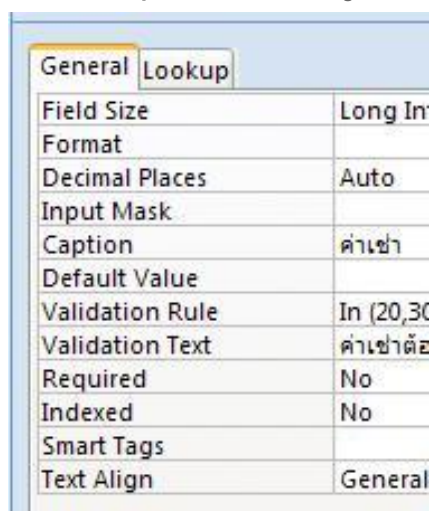
ชนิดข้อมูลใน Ms-Access มีดังต่อไปนี้

Text
 Memo
 Number
 Date/Time
 Currency
 AutoNumber
 Yes/No
 OLE Object
 Hyperlink
 Attachment
 Calculated
 Lookup Wizard...

ประเภท	ขนาด	ความหมาย
Text	สูงสุด 255 ตัวอักษร	ตัวอักษร ตัวเลขหรือเครื่องหมายต่าง ๆ ที่ไม่ได้ใช้ในการคำนวณ
Memo	สูงสุด 65,635 ตัวอักษร	ตัวหนังสือหรือตัวเลขที่เป็นคำอธิบาย หรือบันทึกที่มีความยาวมาก ๆ
Number	1 – 8 ไบท์	<p>ข้อมูลตัวเลขทั้งจำนวนเต็มหรือทศนิยมที่ต้องใช้ในการคำนวณ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Byte : ตัวเลขจำนวนเต็ม 0-255 2. Integer : จำนวนเต็ม -32,768 ถึง 32,768 3. Long integer : จำนวนเต็ม 4. -2,147,483,648 ถึง 2,147,483,647 5. Single : เก็บตัวเลขทศนิยม 7 ตำแหน่ง 6. Double : เก็บตัวเลขทศนิยม 15 ตำแหน่ง 7. Decimal : เก็บตัวเลขทศนิยม 28 ตำแหน่ง
Date/Time	8 ไบท์	วันที่และเวลาซึ่งมีรูปแบบการแสดงผลหลายแบบ และสามารถกำหนดแบบของการแสดงผลเองได้
Currency	8 ไบท์	เก็บข้อมูลที่เป็นจำนวนเงิน เพื่อป้องกันเรื่องการปัดเศษทศนิยม

Auto Number	4 Byte	กำหนดตัวเลขที่เรียงลำดับต่อเนื่องกันโดยอัตโนมัติโดยโปรแกรม
Yes/No	1 บิต	เก็บข้อมูลในรูปที่เป็นได้ 2 อย่าง เช่น จริง/เท็จ ชาย/หญิง ถูก/ผิด
OLE Object	1 GB	เก็บข้อมูลที่ถูกสร้างโดยโปรแกรมอื่น เช่น รูปภาพ เป็นต้น
Hyperlink	สูงสุด 2,048 ตัวอักษร	จุด Link ต่างๆ
Lookup Wizard	4 ไบท์	ข้อมูลที่เลือกจากตารางอื่นๆ ที่สัมพันธ์กัน
Attachment		เก็บข้อมูลที่เป็นรูปภาพ
Calculated		ใช้สำหรับข้อมูลที่ต้องมีการคำนวณ

คุณสมบัติที่มีอยู่ใน Attribute



Attribute	Value
Field Size	Long Integer
Format	
Decimal Places	Auto
Input Mask	
Caption	ค่าเช่า
Default Value	
Validation Rule	In (20,30)
Validation Text	ค่าเช่าต่ำ
Required	No
Indexed	No
Smart Tags	
Text Align	General

Field Size	ขนาดของ ตามชนิดที่เลือกไว้ใน Data Type
Format	รูปแบบของข้อมูลใน Field นั้น ๆ
Input Mask	รูปแบบที่ใช้บังคับป้อนข้อมูล เช่น กำหนดให้ป้อนได้เฉพาะตัวเลขได้ไม่เกิน 5 ตัวเลข
Caption	ป้ายชื่อที่ติดแทนชื่อ Field ที่หัวคอลัมน์เมื่อแสดงข้อมูลแบบ Datasheet View
Default Value	การกำหนดค่าเริ่มต้น
Validation Text	แสดงกรอบข้อความเมื่อข้อมูลที่ป้อนเข้าไปไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ใน Validation Rule
Required	กำหนดว่าต้องป้อนข้อมูลหรือไม่
Allow Zero Length	กำหนดว่าสามารถป้อนค่าว่าง (Null Value) ได้หรือไม่

ใน **Ms-Access** จะประกอบไปด้วย ตาราง แบบสอบถาม ฟอรั่ม รายงาน คำสั่ง **macro** คำสั่ง **Module** โดยในเบื้องต้นนักเรียนจะต้องใช้ในส่วน of ตาราง แบบสอบถาม ฟอรั่ม รายงาน ให้เป็นเสียก่อน

ตาราง เมื่อนักเรียนได้กำหนด **Entity , Attribute** เรียบร้อยแล้วนักเรียนสามารถ นำมาสร้างตารางโดยได้เลย ซึ่งหน้าตาของตาราง ใน **Ms-Access** จะมีลักษณะดังนี้

class	class_No	title	name	surname	nickname	birthday
1/9	47	ด.ญ.	อาทิตย์	สัมมากิจ	น้ำหวาน	2544-10-28
1/9	48	ด.ญ.	อาทิตย์	หอมละออ	พันธ์	2545-01-20
1/9	49	ด.ญ.	อารียา	แดงก่อ	ปิ๊อปปี้	2544-07-12
2/7	47	ด.ช.	นฤฤทธิ์	โดยง	เฟรม	2543-08-09
1/6	24	ด.ช.	สหทรัพย์	จันทะนาม	โน้	2544-07-19
4/14	17	น.ส.	นนทรี	วงศ์ศักดิ์	นิว	2542-01-01
7/1	50	น.ส.	เยาวเรศ	รุ่งพันธ์		2530-12-11
6/3	2	ด.ช.	กตตตตต	กตตตตต	ดตตตตต	2534-02-17
1/9	5	ด.ช.	ธีรเทพ	โยธาวีจิตร	ทิว	2544-09-02

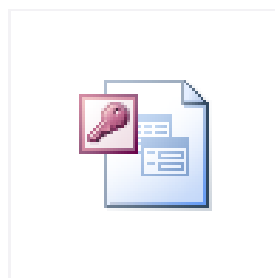
โดยเมื่อมองตาม **column** นั้นก็คือ **Property** หรือ **Attribute** ที่นักเรียนได้กำหนดไว้ นั่นเอง แต่ใน **ms-access** จะเรียกว่า **Field** หรือเป็นไทยว่า **เขตข้อมูล**

class	class_No	title	name	surname	nickname	birthday
1/9	47	ด.ญ.	อาทิตย์	สัมมากิจ	น้ำหวาน	2544-10-28
1/9	48	ด.ญ.	อาทิตย์	หอมละออ	พันธ์	2545-01-20
1/9	49	ด.ญ.	อารียา	แดงก่อ	ปิ๊อปปี้	2544-07-12
2/7	47	ด.ช.	นฤฤทธิ์	โดยง	เฟรม	2543-08-09
1/6	24	ด.ช.	สหทรัพย์	จันทะนาม	โน้	2544-07-19
4/14	17	น.ส.	นนทรี	วงศ์ศักดิ์	นิว	2542-01-01
7/1	50	น.ส.	เยาวเรศ	รุ่งพันธ์		2530-12-11
6/3	2	ด.ช.	กตตตตต	กตตตตต	ดตตตตต	2534-02-17
1/9	5	ด.ช.	ธีรเทพ	โยธาวีจิตร	ทิว	2544-09-02
4/13	17	นาย	อภิสิทธิ์	สีคุณ	นิว	2541-08-24

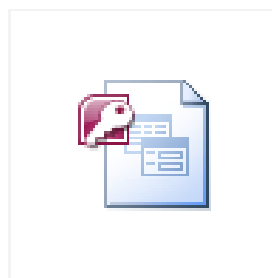
โดยเมื่อมองตาม **Row** (บรรทัด) นั่นก็คือข้อมูลต่าง ๆ ที่นักเรียนจะต้องเก็บ โดยจะมองว่าเป็น รายการ หรือระเบียบ หรือจะเรียกว่า **Record** ก็ได้

class	class_No	title	name	surname	nickname	birthday
1/9	47	ด.ญ.	อาทิตย์	สัมมากิจ	น้ำหวาน	2544-10-28
1/9	48	ด.ญ.	อาทิตย์	หอมละออ	พันซ์	2545-01-20
1/9	49	ด.ญ.	อารียา	แดงก่อ	ป๊อปปี้	2544-07-12
2/7	47	ด.ช.	นฤกษ์	โตย้ง	เฟรม	2543-08-09
1/6	24	ด.ช.	สหทรัพย์	จันทะนาม	โน้	2544-07-19
4/14	17	น.ส.	นนทรี	วงศ์ศักดิ์	นิว	2542-01-01
7/1	50	น.ส.	เยาวเรศ	รุ่งพันธ์		2530-12-11
6/3	2	ด.ช.	กตหดเหกต	กตหดเหกต	ดหดเหกต	2534-02-17
1/9	5	ด.ช.	ธีรเทพ	โยธาวีจิตร	ทิว	2544-09-02
4/13	17	นาย	อภิรักษ์	ลีคุณ	นิว	2541-08-24
7/1	50	น.ส.	เยาวเรศ	รุ่งพันธ์	เรศ	2530-11-11

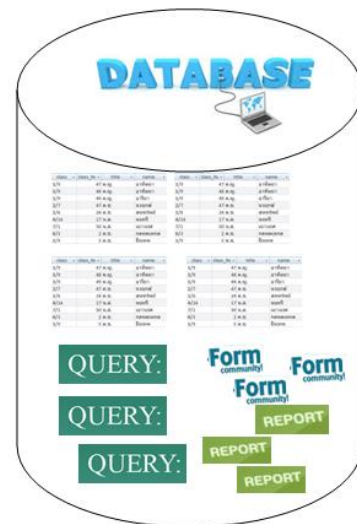
ไฟล์ใน Ms-access จะมีชนิดของ เป็น .MDB และ .ACCDB access ในอดีตจนถึง access 2003 ชนิดข้อมูลยังเป็น .MDB หลังจากนั้นเมื่อมี ms-access 2007 ชนิดข้อมูลก็เปลี่ยนเป็น .ACCDB มาจนถึงปัจจุบัน



workjob.mdb



งานข้อมูล1.accdb



1. ฐานข้อมูลใน Access สามารถสร้างตารางได้สูงสุด ?

1. ตาราง สามารถกำหนด Field ได้สูงสุด ?.....

1. ตาราง สามารถใส่ข้อมูลได้ทั้งหมดสูงสุดกี่รายการ ?.....

ATTRIBUTE	MAXIMUM
Total size for an Access 2010 database (.accdb), including all database objects and data	2 gigabytes, minus the space needed for system objects. <div>NOTE You can work around this size limitation by linking to tables in other Access databases. You can link to tables in multiple database files, each of which can be as large as 2GB.</div> <div>TIP For more information on reducing the size of your database, see Help prevent and correct database file problems by using Compact and Repair.</div>

Table

ATTRIBUTE	MAXIMUM
Number of characters in a table name	64
Number of characters in a field name	64
Number of fields in a table	255
Number of open tables	2,048 including linked tables and the tables opened internally by Access
Table size	2 gigabyte minus the space needed for the system objects
Number of characters in a Text field	255
Number of characters in a Memo field	65,535 when entering data through the user interface; 1 gigabyte of character storage when entering data programmatically
Size of an OLE Object field	1 gigabyte
Number of indexes in a table	32 including indexes created internally to maintain table relationships, single-field and composite indexes.
Number of fields in an index or primary key	10
Number of characters in a validation message	255
Number of characters in a validation rule including punctuations and operators	2,048
Number of characters in a field or table description	255
Number of characters in a record (excluding Memo and OLE Object fields) when the UnicodeCompression property of the fields is set to Yes	4,000
Number of characters in a field property setting	255

8 บิต	เท่ากับ 1 ไบต์
1 ไบต์	เท่ากับ 1 ตัวอักษร
1024 ไบท์	เท่ากับ 1 กิโลไบต์
1024 กิโลไบต์	เท่ากับ 1 เมกกะไบต์
1024 เมกะไบต์	เท่ากับ 1 จิกะไบต์
1024 จิกะไบต์	เท่ากับ 1 เทระไบต์
1024 เทระไบต์	เท่ากับ 1 เพตะไบต์

ขั้นตอนการทำงาน ฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม **Access**

