แบบฝึกทักษะ

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

ชุดที่ 1

รู้จักระบบฐานข้อมูล

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นายยูลา ดาเลาะ

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการ

โรงเรียนสตูลวิทยา จังหวัดสตูล

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต16

คำนำ

แบบฝึกทักษะหน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล รายวิชา ง30204 (การจัดการฐานข้อมูล) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในหน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล มุ่งพัฒนาผู้เรียนอ่อนและส่งเสริมผู้เรียนที่เรียนเก่ง โดยนักเรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนได้ด้วยตนเอง ตามศักยภาพและความสามารถของตนเองทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายและรวดเร็ว ประกอบด้วย แบบฝึกทักษะทั้งหมด 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 รู้จักระบบฐานข้อมูล (Database System)
ชุดที่ 2 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)
ชุดที่ 3 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Model)
ชุดที่ 4 การนอร์มัลไลเซชัน (Normalization)

โดยในแต่ละชุดมีความต่อเนื่องของความรู้ ดังนั้น ผู้เรียนจึงควรศึกษาตามขั้นตอนทีละชุด ไม่ควรข้าม เพราะอาจทำให้เกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหา ควรอ่านคำแนะนำให้เข้าใจก่อนและปฏิบัติตามด้วยความซื่อสัตย์ เพื่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดีในการสร้างองค์ความรู้แก่ตนเอง

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบฝึกทักษะชุดนี้คงจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ครูผู้สอนและผู้ที่สนใจ ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนสนับสนุน ช่วยเหลือและให้คำแนะนำทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยให้แบบฝึกทักษะ หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้จัดทำขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

นายูลา ดาเลาะ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. คำชี้แจง	1
2. คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู	2
3. คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน	3
4. ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์	4
5. สาระสำคัญ	5
6. แบบทดสอบก่อนเรียน	6
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน	9
7. ใบความรู้ที่ 1.1 แฟ้มข้อมูล	10
คำถามพิเศษที่ 1	14
แบบฝึกทักษะที่ 1.1 แฟ้มข้อมูล	15
8. ใบความรู้ที่ 1.2 ฐานข้อมูล	18
คำถามพิเศษที่ 2	24
แบบฝึกทักษะที่ 1.2 ฐานข้อมูล	25
9. ใบความรู้ที่ 1.3 สถาปัตยกรรมและรูปแบบฐานข้อมูล	28
คำถามพิเศษที่ 3	34
แบบฝึกทักษะที่ 1.3 สถาปัตยกรรมและรูปแบบฐานข้อมูล	35
10. ใบความรู้ที่ 1.4 โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล	38
คำถามพิเศษที่ 4	43
แบบฝึกทักษะที่ 1.4 โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล	44
11. แบบฝึกหัดท้ายเล่ม	46
12. แบบทดสอบหลังเรียน	52
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน	55
13. บรรณานุกรม	56
14. ภาคผนวก	58
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	59
เฉลยคำถามพิเศษที่ 1	60
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.1	61
เฉลยคำถามพิเศษที่ 2	63
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.2	64

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
เฉลยคำถามพิเศษที่ 3	66
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.3	67
เฉลยคำถามพิเศษที่ 4	69
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.4	70
เฉลยแบบฝึกหัดท้ายเล่ม	71
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	74
แบบบันทึกคะแนนแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1	75

คำชี้แจง

แบบฝึกทักษะ หน่วยที่ 1 เรื่อง **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล** สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบฝึกทักษะ ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ประกอบด้วยแบบฝึกทักษะทั้งหมด 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 รู้จักระบบฐานข้อมูล (Database System)

ชุดที่ 2 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model)

ชุดที่ 3 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Model)

ชุดที่ 4 การนอร์มัลไลเซชัน (Normalization)

แบบฝึกทักษะชุดนี้เป็นชุดที่ 1 เรื่อง รู้จักระบบฐานข้อมูล เวลาเรียน 4 ชั่วโมง เพื่อให้การเรียนการสอนสัมฤทธิ์ผล และได้รับความรู้อย่างครบถ้วน จึงควรปฏิบัติตามขั้นตอนดังคำแนะนำต่อไปนี้

คำแนะนำ

การใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู

แบบฝึกทักษะ หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชุดนี้ ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2 ชั่วโมง ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนครูผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้

1. ขั้นเตรียมการสอน

1.1 ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียดและแบบฝึกทักษะจนเข้าใจเป็นอย่างดี

1.2 ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ สื่อที่ใช้ในการสอนให้อยู่ในสภาพใช้งานได้

1.3 ครูผู้สอนควรเตรียมความรู้ และควรมีพื้นฐานในการสร้างฐานข้อมูลด้วย

2. ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

2.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะให้นักเรียนศึกษา

2.2 ครูชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะให้นักเรียนทราบก่อนลงมือปฏิบัติ

2.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อดูความรู้พื้นฐานของนักเรียน

2.4 ครูให้นักเรียนศึกษาแบบฝึกทักษะ หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี และปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะแต่ละชุด

2.5 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจมากน้อยเพียงใด

3. ขั้นการประเมินผล

3.1 ครูผู้สอนแจ้งให้นักเรียนทราบถึงขอบเขตเนื้อหาที่จะประเมิน

3.2 ครูผู้สอนประเมินผลทุกครั้งหลังสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอน และแจ้งให้นักเรียนทราบถึงผลการประเมิน

คำแนะนำ

การใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน

แบบฝึกทักษะ หน่วยที่ 1 เรื่อง **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล** สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชุดนี้ ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการใช้แบบฝึกทักษะเพื่อที่จะได้ปฏิบัติได้ถูกต้อง และเกิดประโยชน์ตามจุดมุ่งหมาย โดยขอให้นักเรียนปฏิบัติตามด้วยความซื่อสัตย์และตั้งใจตามขั้นตอน ดังนี้

1. อ่านคำชี้แจงและคำแนะนำสำหรับนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือศึกษาแบบฝึกทักษะ
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินความรู้เดิมของนักเรียน
3. นักเรียนศึกษาแบบฝึกทักษะและปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะอย่างตั้งใจและเต็มความสามารถ
4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

** ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ศึกษาชุดต่อไป

ข้อสังเกต

** ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ให้ศึกษาใบความรู้และทำแบบฝึกทักษะใหม่ โดยครูจะเข้ามาดูแลนักเรียน ให้คำแนะนำหรือให้องค์ความรู้ตามแบบฝึกทักษะ

นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยก่อน เพราะนักเรียนจะไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนตามแบบฝึกทักษะ

ผลการเรียนรู้

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น

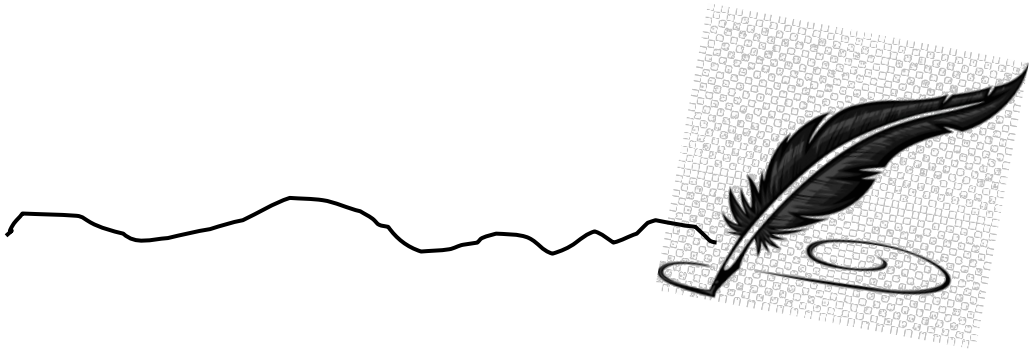
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถบอกความหมายและประโยชน์ของฐานข้อมูลได้
2. สามารถบอกโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลได้
3. สามารถบอกและแยกประเภทของแฟ้มข้อมูลได้
4. สามารถบอกความหมายของระบบการจัดการฐานข้อมูลได้
5. สามารถบอกองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลได้
6. สามารถบอกข้อดีข้อเสียของระบบฐานข้อมูลได้
7 สามารถอธิบายหลักการทำงานของสถาปัตยกรรมฐานข้อมูลในระดับต่างๆ ได้
8. สามารถแยกประเภทของสถาปัตยกรรมฐานข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้
9. สามารถบอกซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูลได้

สาระสำคัญ

ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบงานต่าง ๆ ร่วมกันได้ โดยที่จะไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และยังสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลด้วย อีกทั้งข้อมูลในระบบก็จะถูกต้องเชื่อถือได้ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยจะมีการกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลขึ้น

นับได้ว่าปัจจุบันเป็นยุคของสารสนเทศ เป็นที่ยอมรับกันว่า สารสนเทศเป็นข้อมูลที่ผ่านการกลั่นกรองอย่างเหมาะสม สามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการนำมาใช้งานด้านธุรกิจ การบริหาร และกิจการอื่น ๆ องค์กรที่มีข้อมูลปริมาณมาก ๆ จะพบความยุ่งยากลำบากในการจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนการนำข้อมูลที่ต้องการออกมาใช้ให้ทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล ซึ่งทำให้ระบบการจัดเก็บข้อมูลเป็นไปได้สะดวก ทั้งนี้โปรแกรมแต่ละโปรแกรมจะต้องสร้างวิธีควบคุมและจัดการกับข้อมูลขึ้นเอง ฐานข้อมูลจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมาก โดยเฉพาะระบบงานต่าง ๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล จึงต้องคำนึงถึงการควบคุมและการจัดการความถูกต้องตลอดจนประสิทธิภาพในการเรียกใช้ข้อมูลด้วย



แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1

รู้จักระบบฐานข้อมูล

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที
2. เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว โดยให้ทำเครื่องหมาย ✘ ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดคือความหมายของฐานข้อมูล ?

ก. กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันนำมารวบรวมไว้ด้วยกันเพื่อใช้ข้อมูลร่วมกัน
ข. กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่เป็นเรื่องเดียวกันเพื่อใช้งานร่วมกัน
ค. การรวบรวมแฟ้มข้อมูลที่ซ้ำกันไว้ด้วยกัน
ง. ข้อมูลที่เหมือนกันนำมารวมกัน

2. หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำเอาเขตข้อมูลหลาย ๆ เขตข้อมูลที่เกี่ยวข้องมารวมกัน เพื่อเกิดเป็นรายการข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เรียกว่าอะไร ?

ก. ไฟล์
ข. ฟิลด์
ค. บิต
ง. เรคอร์ด

3. แฟ้มข้อมูลใดที่มีการเก็บข้อมูลที่ค่อนข้างคงที่ ?

ก. แฟ้มข้อมูลหลัก
ข. แฟ้มข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลง
ค. แฟ้มข้อมูลตาราง
ง. แฟ้มข้อมูลเรียงลำดับ

4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความหมายของระบบจัดการฐานข้อมูลหรือดีบีเอ็มเอสที่ถูกต้องที่สุด ?

ก. ระบบโปรแกรมสร้างฐานข้อมูล
ข. ระบบโปรแกรมเรียกใช้ข้อมูลในฐานข้อมูล
ค. ระบบโปรแกรมประยุกต์นี้ใช้กับงานบริหารโดยเฉพาะ
ง. ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการสร้างและติดตามปรับปรุงความสัมพันธ์ของข้อมูลในฐานข้อมูล แทนการปฏิบัติงานของมนุษย์

5. **ข้อใดคือองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในสื่อต่าง ๆ ?**
   - ก. Data
   - ข. Software
   - ค. Hardware
   - ง. Procedure

6. **การดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลเป็นหน้าที่ของใคร ?**
   - ก. ผู้บริหารขององค์กร
   - ข. โปรแกรมเมอร์
   - ค. ผู้บริหารฐานข้อมูล
   - ง. ฝ่ายบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์

7. **ข้อใดคือข้อดีของระบบฐานข้อมูลที่เหนือกว่าระบบแฟ้มข้อมูลทั่วไป ?**
   - ก. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
   - ข. ความขึ้นต่อกันระหว่างโปรแกรมและโครงสร้างของข้อมูล
   - ค. เก็บข้อมูลเป็นลักษณะของตาราง
   - ง. ประหยัดค่าใช้จ่าย

8. **การเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างในระดับภายในที่ไม่กระทบต่อโครงสร้างในระดับแนวความคิดและระดับภายนอก จัดเป็นความอิสระของข้อมูลแบบใด ?**
   - ก. เชิงโครงสร้าง
   - ข. เชิงคุณภาพ
   - ค. เชิงตรรกะ
   - ง. เชิงกายภาพ

9. **โครงสร้างต้นไม้ เป็นแบบจำลองฐานข้อมูลในข้อใด ?**
   - ก. แบบเครือข่าย
   - ข. แบบลำดับชั้น
   - ค. เชิงสัมพันธ์
   - ง. เชิงวัตถุ

10. **ข้อใดไม่ใช่โปรแกรมฐานข้อมูลที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน ?**
    - ก. Visual Foxpro
    - ข. Microsoft Access
    - ค. SQL Server
    - ง. Microsoft Publisher

คะแนนเต็ม 10 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน แบบทดสอบก่อนเรียน

พิจารณาการให้คะแนน จากการตอบคำถามแต่ละข้อ ข้อละ 1 คะแนน

ตอบถูกให้	1	คะแนน
ตอบผิดให้	0	คะแนน
ไม่ตอบให้	0	คะแนน
ตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้	0	คะแนน

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

แบบฝึกทักษะ หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

ชุดที่ 1 รู้จักระบบฐานข้อมูล

รายวิชา ง30204 การจัดการฐานข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชื่อ..... ชั้น .... เลขที่ .....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม	10
คะแนนที่ได้	.....

ผลการประเมิน

- O ดีมาก
- O ดี
- O พอใช้
- O ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนระหว่าง 9 – 10	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก
คะแนนระหว่าง 7 – 8	อยู่ในเกณฑ์ ดี
คะแนนระหว่าง 5 – 6	อยู่ในเกณฑ์ พอใช้
คะแนนระหว่าง 0 – 4	อยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง

ใบความรู้ที่ 1.1

แฟ้มข้อมูล (File)

การจัดการข้อมูลเริ่มจากการบันทึกข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นการบันทึกข้อมูลลงกระดาษหรือสมุด เพื่อช่วยในการจดจำ แต่เมื่อมีข้อมูลเพิ่มขึ้น รูปแบบของการจัดเก็บข้อมูลก็เปลี่ยนไปให้มีระบบระเบียบมากขึ้น โดยมีการบันทึกข้อมูลลงแฟ้มเอกสารต่างๆที่จัดไว้เป็นหมวดหมู่ และมีการพัฒนาการจัดเก็บข้อมูลลงในสื่อบันทึกข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยจัดเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านข้อมูลจากแฟ้มนั้นได้

ความหมายของแฟ้มข้อมูล

แฟ้มข้อมูล คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการจะจัดเก็บหรือรวบรวม ซึ่งบันทึกไว้ ในหน่วยเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ เช่น แฟ้มข้อมูลรายงาน แฟ้มข้อมูลรูปภาพ และแฟ้มข้อมูลโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น

โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (File Structure)

โครงสร้างแฟ้มข้อมูลประกอบด้วยโครงสร้างพื้นฐานที่ลำดับจากหน่วยที่เล็กที่สุดไปยังหน่วยที่ใหญ่ขึ้นตามลำดับ ดังนี้

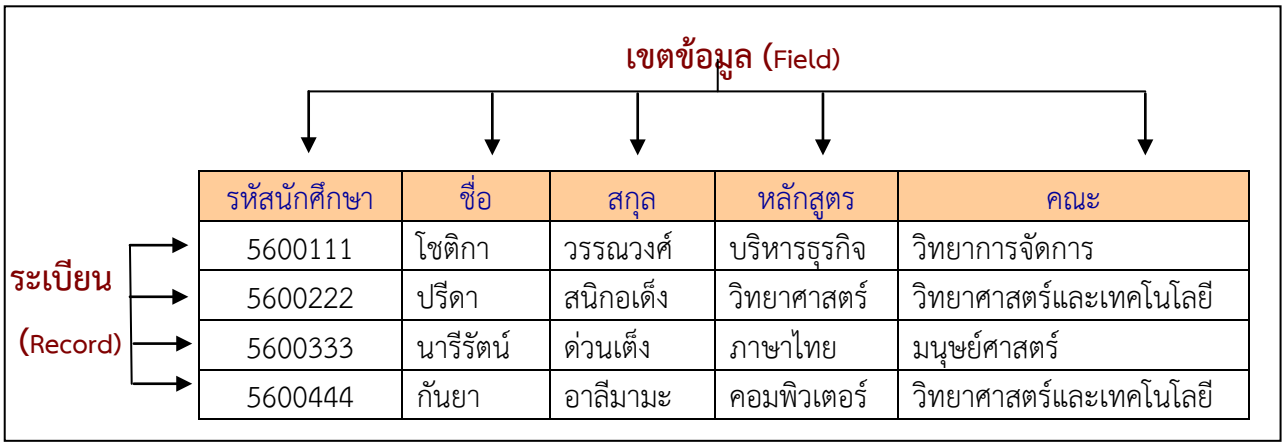
❶ **บิต(Bit)** ประกอบด้วยเลขฐานข้อมูล (binary digit) ถือเป็นหน่วยเล็กที่สุดของข้อมูลในคอมพิวเตอร์ โดยบิต จะมีเพียงหนึ่งในสอง สถานะเท่านั้นคือ 0 หรือ 1 เพื่อแทนสัญญาณไฟฟ้า off หรือ on ดังนั้น บิต จึงไม่สามารถแทนค่าข้อมูลในปริมาณมากๆ ได้

❷ **ไบต์(Byte)** เมื่อบิตไม่สามารถใช้แทนค่าข้อมูลในปริมาณมากๆได้ เนื่องจากมีเพียง 2 สถานะเท่านั้น จึงได้มีการนำจำนวนบิตหลายๆ บิตมารวมกันเป็นไบต์ ซึ่งโดยปกติแล้ว 1 ไบต์จะประกอบด้วย 8 บิต ดังนั้น จึงทำให้หนึ่งไบต์ สามารถสร้างรหัสแทนข้อมูลขึ้นมาใช้ แทนตัวอักษรให้แตกต่างกันได้ถึง 2 ยกกำลัง 8 หรือ 256 อักขระด้วยกัน นั่นเอง

❸ **ฟิลด์(Field)** หรือ **เขตข้อมูล** คือ การนำอักขระหรือไบต์ตั้งแต่ 1 ไบต์ขึ้นไปมารวมกันเพื่อให้เกิดความหมายขึ้นมา เช่น ฟิลด์ name เป็นฟิลด์ที่ใช้แทนชื่อของพนักงาน หรือฟิลด์ address ที่ใช้เก็บที่อยู่ของพนักงาน เป็นต้น

❹ **เรคอร์ด(Record)** หรือ **ระเบียน** คือ กลุ่มของฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ใน 1 เรคอร์ดจะประกอบฟิลด์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องรวมกัน ตัวอย่างเช่น เรคอร์ดพนักงาน ประกอบด้วย ฟิลด์รหัสพนักงาน ชื่อนามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ตำแหน่ง เพศ วันเกิด และเงินเดือน เป็นต้น ดังนั้นภายใน 1 เรคอร์ด จึงจำเป็นต้องมีอย่างน้อย 1 ฟิลด์เพื่อใช้สำหรับอ้างอิงข้อมูลในเรคอร์ดนั้น ๆ

❺ **ไฟล์(File)** หรือ **แฟ้มข้อมูล** คือ กลุ่มของเรคอร์ดที่สัมพันธ์กัน ตัวอย่างเช่น ในแฟ้มพนักงานจะประกอบไปด้วยเรคอร์ดต่าง ๆ ของพนักงานทั้งหมดที่อยู่ในบริษัท ดังนั้น ไฟล์ 1 ไฟล์ จึงจำเป็นต้องมีอย่างน้อย 1 เรคอร์ด เพื่อใช้สำหรับอ่านข้อมูลขึ้นมาใช้งาน



รหัสนักศึกษา	ชื่อ	สกุล	หลักสูตร	คณะ
5600111	โชติกา	วรรณวงศ์	บริหารธุรกิจ	วิทยาการจัดการ
5600222	ปรีดา	สนิกอเด็ง	วิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5600333	นารีรัตน์	ด่วนเต็ง	ภาษาไทย	มนุษย์ศาสตร์
5600444	กันยา	อาลีมามะ	คอมพิวเตอร์	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาพที่ 1.3 ตัวอย่างโครงสร้างแฟ้มข้อมูลนักศึกษา

ชนิดของแฟ้มข้อมูล (Types of Conventional Files)

ชนิดของแฟ้มข้อมูลแล้ว โดยปกติแล้วสามารถแบ่งออกเป็น 6 ชนิดด้วยกัน ดังต่อไปนี้

1. แฟ้มข้อมูลหลัก (Master File)
2. แฟ้มรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction File)
3. แฟ้มเอกสาร (Document File)
4. แฟ้มประวัติ (Archival File)
5. แฟ้มตารางอ้างอิง (Table Look up File)
6. แฟ้มเพื่อการตรวจสอบ (Audit File)

❶ **แฟ้มข้อมูลหลัก (Master File)** แฟ้มข้อมูลหลัก เป็นแฟ้มข้อมูลที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่ค่อนข้างคงที่ โดยเมื่อมีการบันทึกรายการข้อมูลเพิ่มเติมเข้าไปในแฟ้มข้อมูลหลักแล้ว รายการข้อมูลดังกล่าว ก็ยังคงอยู่ในระบบตลอดระยะเวลาที่ใช้งาน ตัวอย่างแฟ้มข้อมูลหลัก เช่น แฟ้มข้อมูลสมาชิก แฟ้มข้อมูลนักศึกษา แฟ้มข้อมูลผลิตภัณฑ์สินค้า เป็นต้น สำหรับการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลในแฟ้มขอมูลหลักนั้น สามารถทำได้ 3 **รูปแบบด้วยกันคือ**

-**การเพิ่ม (add)** เช่น การเพิ่มข้อมูลสมาชิกรายใหม่เข้าไปในแฟ้มข้อมูล

-**การลบ (delete)** เช่น การลบข้อมูลสมาชิกออกจากแฟ้มข้อมูล เนื่องจากลูกค้ายกเลิกการเป็นสมาชิก หรือลูกค้าไม่ต่ออายุสมาชิก

-การแก้ไขปรับปรุง (modify) เช่น การเปลี่ยนแปลงข้อมูลสมาชิก โดยลูกค้าได้มีการเปลี่ยนชื่อหรือนามสกุล การเปลี่ยนแปลงที่อยู่เพื่อจัดส่งสินค้า เป็นต้น

❷ **แฟ้มรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction File)** แฟ้มรายการเปลี่ยนแปลงเป็นแฟ้มข้อมูลที่ใช้จัดเก็บรายการข้อมูลประจำวัน ที่มีการเคลื่อนไฟล์อยู่เสมอ เช่น แฟ้มข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา แฟ้มข้อมูลรายการฝากหรือถอนเงินในบัญชีธนาคาร แฟ้มข้อมูลการซื้อขายสินค้าในแต่ละวัน เป็นต้น

❸ **แฟ้มเอกสาร (Document File)** แฟ้มเอกสารจัดเป็นไฟล์เอกสาร หรือไฟล์รายงาน (Report File) ที่เคยผ่านการประมวลผลมาแล้วครั้งหนึ่งด้วยโปรแกรม เช่น การสั่งประมวลผลโปรแกรม และกำหนดให้พิมพ์รายงานลงในไฟล์ เพื่อจัดเก็บลงในคอมพิวเตอร์แทนที่จะสั่งประมวลผลและพิมพ์ผ่านเครื่องพิมพ์โดยตรง ดังนั้น เมื่อต้องการใช้งาน ก็สามารถเรียกไฟล์รายงานดังกล่าวขึ้นมาใช้งานหรือสั่งพิมพ์รายงานนั้นได้ทันที โดยไม่ต้องผ่านการประมวลผลอีก

❹ **แฟ้มประวัติ (Archival File)** แฟ้มประวัติเป็นแฟ้มข้อมูล ที่บรรจุไปด้วยแฟ้มข้อมูลหลักและแฟ้มรายการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจเป็นเรคอร์ดข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกลบออกไป หรือถูกเคลื่อนย้ายจากสื่ออุปกรณ์ออนไลน์ (online storage) เพื่อนำไปจัดเก็บไว้ในสื่ออุปกรณ์แบบออฟไลน์ Offline storage เช่น การเคลื่อนย้ายข้อมูลแฟ้มประวัติลูกค้าเก่าจากฮาร์ดดิสก์ แล้วนำไปบันทึกลงเทป ข้อมูลประวัติที่เคลื่อนย้ายไปนั้นจะไม่ได้มีการนำมาใช้งานธุรกรรมใด ๆ ในประจำวัน เป็นต้น

❺ **แฟ้มตารางอ้างอิง (table Look up File)** แฟ้มตารางอ้างอิง เป็นไฟล์ หรือตารางที่ใช้เพื่อการอ้างอิงข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บลงในแฟ้มตารางค่อนข้างคงที่ หรือมักไม่มีค่อยมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เช่น ตารางภาษี ตารางรหัสไปรษณีย์ ตารางคณะ และตารางสาขา เป็นต้น

❻ **แฟ้มเพื่อการตรวจสอบ (audit file)** แฟ้มตรวจสอบ จัดเป็นไฟล์พิเศษชนิดหนึ่งที่ใช้เก็บประวัติการบันทึกเรคอร์ดต่าง ๆ ที่ถูกอัพเดตลงในไฟล์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แฟ้มข้อมูลหลักกับแฟ้มรายการเปลี่ยนแปลง ที่สามารถนำมาใช้งานร่วมกับแฟ้มตรวจสอบ แฟ้มตรวจสอบจะคอยติดตามบันทึกประวัติการประมวลผลของแฟ้มข้อมูลหลักและแฟ้มรายการเปลี่ยนแปลง เพื่อสามารถนำไปใช้เพื่อการกู้คืนข้อมูล ในกรณีที่ระบบเกิดความเสียหาย สำหรับแฟ้มตรวจสอบ บางครั้งอาจเรียกว่า Log file ที่ผู้คนส่วนใหญ่นิยมเรียกกัน

ข้อดีของการจัดการข้อมูลด้วยแฟ้มข้อมูล

1. การประมวลผลข้อมูลได้รวดเร็ว เนื่องจากมีการแยกข้อมูลไว้เป็นแฟ้มต่างๆ
2. ลงทุนต่ำในเบื้องต้น อาจไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถมาก ก็สามารถทำการประมวลผลข้อมูลได้
3. สามารถออกแบบแฟ้มข้อมูลและทำการพัฒนาได้ง่าย เนื่องจากมีขั้นตอนไม่สลับซับซ้อนมากนัก

ข้อเสียของการจัดการข้อมูลด้วยแฟ้มข้อมูล

ในการจัดการข้อมูลด้วยแฟ้มข้อมูลที่เป็นอิสระและกระจัดกระจายนั้น พบว่า แต่ละแผนกแต่ละงานมีแฟ้มข้อมูลของตัวเองแยกเก็บในแต่ละแผนก เมื่อพิจารณาแล้วพบว่าอาจมีความคล่องตัวสูง แต่ในขณะเดียวกันอาจเกิดปัญหาต่างๆ ขึ้น ดังนี้

1. เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (data redundancy) เนื่องจากแต่ละฝ่ายมีแฟ้มข้อมูลของตนเอง คือ ข้อมูลชุดเดียวกันมีการจัดเก็บในแฟ้มข้อมูลที่ต่างกัน หรือข้อมูลชุดเดียวกันถูกจัดเก็บอยู่ในสองแฟ้มข้อมูลหรือมากกว่า ซึ่งจะทำให้เป็นการสิ้นเปลืองเนื้อที่และแรงงานในการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนนั้น

2. ลำบากต่อการแก้ไข (updating difficulties) ความซ้ำซ้อนของข้อมูลจะทำให้ยากต่อการแก้ไขข้อมูลเหล่านั้น เนื่องจากถ้ามีข้อมูลใดเปลี่ยนแปลงจะต้องทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทุกแฟ้มข้อมูล ที่มีข้อมูลซ้ำกันทั้งหมด ทำให้อาจเกิดข้อผิดพลาดได้ และเกิดความสับสนหากข้อมูลในแต่ละแฟ้มข้อมูลไม่ตรงกัน รวมทั้งสิ้นเปลืองแรงงานในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลที่ซ้ำซ้อนนั้นด้วย

3. เกิดความขัดแย้งของข้อมูล (data inconsistency) เป็นปัญหาที่เกิดจากการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน เนื่องจากการจัดเก็บข้อมูลชุดเดียวกันในหลายแฟ้มข้อมูล อาจทำให้ข้อมูลชุดเดียวกันมีค่าที่แตกต่างกันได้ในแต่ละแฟ้มข้อมูล ถ้ามีการแก้ไขปรับปรุงข้อมูลไม่ครบถ้วน ซึ่งทำให้ไม่ทราบว่าข้อมูลชุดใดคือข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด

4. เกิดการผูกติดกับข้อมูล (data dependence) เมื่อโปรแกรมได้ถูกพัฒนาสำหรับใช้กับแฟ้มข้อมูลใดโดยเฉพาะ จะทำให้เกิดการผูกติดกันกับรูปแบบของข้อมูล กล่าวคือ ถ้าโปรแกรมหรือรูปแบบข้อมูลฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดเกิดการเปลี่ยนแปลง จะทำให้อีกฝ่ายต้องมีการแก้ไขด้วย ซึ่งเป็น การเพิ่มต้นทุนในการพัฒนาโปรแกรม

5. การกระจัดกระจายของข้อมูล (data dispersion) ถ้าข้อมูลถูกจัดเก็บอยู่ในแหล่งต่าง ๆ อย่างกระจัดกระจายและไม่เป็นระบบ โดยมีโครงสร้างและรูปแบบของข้อมูลผูกติดอยู่กับโปรแกรมที่ใช้งานข้อมูลเหล่านั้น จะทำให้เกิดความยากในการใช้ข้อมูลร่วมกันของโปรแกรมอื่น เนื่องจากต้องมีการพัฒนาโปรแกรมใหม่เพื่อให้ใช้รูปแบบข้อมูลที่แตกต่างกันได้

6. การใช้ประโยชน์จากข้อมูลลดลง (underutilization of data) เนื่องจากต้องมีการพัฒนาโปรแกรมโดยเฉพาะสำหรับการใช้งานข้อมูลเพื่องานนั้นๆ โดยไม่สามารถใช้โปรแกรมเดิมที่ใช้งานอยู่ได้ ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลเหล่านั้นได้ยาก และปฏิเสธที่จะใช้งานในที่สุด

จากข้อเสียดังกล่าวของการจัดการข้อมูลด้วยแฟ้มข้อมูล จึงเป็นที่มาของการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลอีกรูปแบบหนึ่ง เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นของการจัดการข้อมูลในระบบแฟ้มข้อมูล ซึ่งเรียกว่า **ระบบการจัดการฐานข้อมูล**

คำถามพิเศษที่ 1

แฟ้มข้อมูลคืออะไร
โครงสร้างแฟ้มข้อมูลมีอะไรบ้างและ
มีการแบ่งแฟ้มข้อมูลออกเป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง

3 คะแนน

ตอบ .....
.....
.....
.....

แบบฝึกทักษะที่ 1.1

แฟ้มข้อมูล (File)

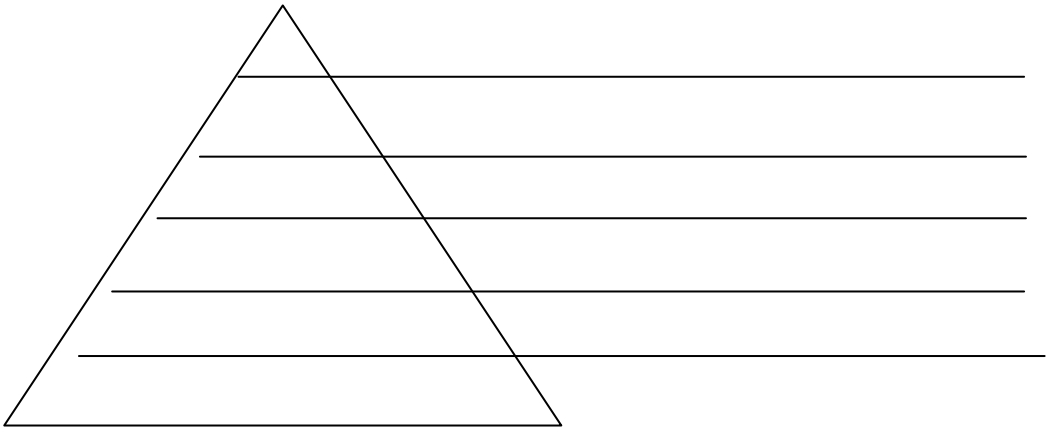
แบบฝึกทักษะมีทั้งหมด 2 ตอน

- **ตอนที่ 1** ตอบคำถาม จำนวน 7 ข้อ
- **ตอนที่ 2** แบบถูก-ผิด จำนวน 5 ข้อ

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น ม. 5/.....

ตอนที่ 1 **ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง** (ข้อละ 2 คะแนน)

1. แฟ้มข้อมูล คือ .....
2. จงบอกความแตกต่างระหว่างแฟ้มข้อมูลกับฐานข้อมูล .....
3. จงเขียนโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลจากโครงสร้างที่เล็กที่สุดไปหาโครงสร้างที่ใหญ่ที่สุด โดยเขียนลงในรูปสามเหลี่ยมที่กำหนด พร้อมยกตัวอย่างประกอบ



4. ฟิลด์ (Field) คือ .....
5. เรคอร์ด (Record) คือ .....
6. ชนิดของแฟ้มข้อมูลมีกี่ชนิดอะไรบ้าง .....
7. ข้อดีและข้อเสียของการจัดการข้อมูลด้วยแฟ้มข้อมูล มีอะไรบ้าง .....

คะแนนเต็ม 14 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

ตอนที่ 2 จงทำเครื่องหมาย √ หน้าข้อที่ถูก และทำเครื่องหมาย × หน้าข้อที่ผิด (ข้อละ 1 คะแนน)

.....	1. แฟ้มข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลแบบคงที่ ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เรียกว่า แฟ้มข้อมูลหลัก
.....	2. การจัดการข้อมูลด้วยแฟ้มข้อมูลมีการลงทุนสูง
.....	3. การออกแบบแฟ้มข้อมูลทำการพัฒนาได้ง่าย ขั้นตอนไม่สลับซับซ้อน
.....	4. การจัดการข้อมูลด้วยแฟ้มจะทำให้ข้อมูลเกิดความขัดแย้งกัน มีการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน
.....	5. การจัดการข้อมูลด้วยแฟ้ม มีความสะดวกและง่ายต่อการแก้ไขข้อมูล
.....	6. แฟ้มข้อมูลการขาย จัดอยู่ในแฟ้มข้อมูลประเภท แฟ้มข้อมูลหลัก

คะแนนเต็ม 6 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

แบบบันทึกคะแนน

แบบฝึกทักษะที่ 1.1	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละ
ตอนที่ 1	14		
ตอนที่ 2	6		
รวม	20		

เกณฑ์การให้คะแนนการทำแบบฝึกทักษะที่ 1.1

ตอนที่ 1

พิจารณาการให้คะแนน จากการตอบคำถามแต่ละข้อ ข้อละ 2 คะแนน

ตอบได้ถูกต้องครบถ้วน ได้ 2 คะแนน

ตอบได้ถูกต้องบางส่วน ได้ 1 คะแนน

ตอบไม่ถูกต้องเลย ได้ 0 คะแนน

ตอนที่ 2

พิจารณาการให้คะแนน จากการตอบคำถาม ข้อละ 1 คะแนน

ตอบถูก ได้ 1 คะแนน

ตอบไม่ถูกต้อง ได้ 0 คะแนน

ไม่ตอบคำถาม ได้ 0 คะแนน

ใบความรู้ที่ 1.2

ฐานข้อมูล (Database)

การจัดเก็บข้อมูลที่มีปริมาณมากๆ ในระบบคอมพิวเตอร์โดยการเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลแต่ละแฟ้ม อาจเกิดปัญหาข้อมูลซ้ำซ้อนกัน เมื่อมีการแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่หลายแฟ้มข้อมูล จนทำให้ข้อมูลมีความขัดแย้งกันเอง จึงได้มีการเปลี่ยนการจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปของฐานข้อมูลแทนเพื่อความสะดวกในการบันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูล และค้นหาข้อมูล

1. ความหมายของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) คือ การรวบรวมข้อมูลที่เราต้องการจะจัดเก็บ ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กันหรือเป็นเรื่องเดียวกันไว้ด้วยกัน เพื่อสะดวกในการใช้งาน เช่น ฐานข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษา จะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลรายวิชา นักศึกษา การลงทะเบียน ผลการเรียน และอาจารย์ผู้สอน เป็นต้น

2. ความหมายของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง ระบบการรวบรวมแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยขจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก แล้วเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กร ภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงและใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล (database) และจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้น มีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกัน ตามแต่ความต้องการในการใช้งาน

3. ความหมายของระบบการจัดการฐานข้อมูล

ระบบการจัดการ ฐานข้อมูล (Data Base Management System: DBMS) คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการ กำหนดลักษณะข้อมูลที่จะเก็บไว้ในฐานข้อมูล อำนวยความสะดวกในการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล กำหนดผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ฐานข้อมูลได้ พร้อมกับ กำหนดด้วยว่าให้ใช้ได้แบบใด เช่น ให้อ่านข้อมูลได้อย่างเดียวหรือให้แก้ไขข้อมูลได้ด้วย นอกจากนั้นยังอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูลและการแก้ไขปรับปรุงข้อมูล ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวกและมีประสิทธิภาพ เสมือนเป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลให้สามารถติดต่อกันได้

4. องค์ประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูลประกอบด้วยส่วนสำคัญหลักๆ 5 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูล ซึ่งอาจประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่หนึ่งเครื่องขึ้นไป หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง หน่วยนำเข้าข้อมูล และหน่วยแสดงผลข้อมูล นอกจากนี้ยังต้องมีอุปกรณ์การสื่อสารเพื่อเชื่อมโยงอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์หลายๆเครื่องให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ เป็นต้น

ระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพดีต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง คือสามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมากและประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว เพื่อรองรับการทำงานจากผู้ใช้หลายคน ที่อาจมีการอ่านข้อมูลหรือปรับปรุงข้อมูลพร้อมกันในเวลาเดียวกันได้

2. ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง โปรแกรมที่ใช้ในระบบการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งมีการพัฒนาเพื่อใช้งานได้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จนถึงเครื่องเมนเฟรม ซึ่งโปรแกรมแต่ละตัว จะมีคุณสมบัติการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นในการพิจารณาเลือกใช้โปรแกรม จะต้องพิจารณาจากคุณสมบัติของโปรแกรมแต่ละตัวว่ามีความสามารถ ทำงานในสิ่งที่เราต้องการได้หรือไม่ อีกทั้งเรื่องราคาก็เป็นเรื่อง สำคัญ เนื่องจากราคาของโปรแกรมแต่ละตัวจะไม่เท่ากัน โปรแกรมที่มีความสามารถสูงจะมีราคาแพงมากขึ้น นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาว่าสามารถใช้ร่วมกับฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่เรามีอยู่ได้หรือไม่

3. ข้อมูล (Data) ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ดีและมีประสิทธิภาพ ควรประกอบด้วยข้อมูลที่มีคุณสมบัติขั้นพื้นฐานดังนี้

3.1 มีความถูกต้อง หากมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว ข้อมูลเหล่านั้นเชื่อถือไม่ได้จะ ทำให้เกิดผลเสียอย่างมาก ผู้ใช้จะไม่กล้าอ้างอิงหรือ นำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นสาเหตุให้การตัดสินใจของผู้บริหารขาดความแม่นยำ และอาจมีโอกาสผิดพลาดได้ โครงสร้างข้อมูลที่ออกแบบต้องคำนึงถึงกรรมวิธีการดำเนินงาน เพื่อให้ได้ความถูกต้องแม่นยำมากที่สุด โดยปกติความผิดพลาดของสารสนเทศส่วนใหญ่ มาจากข้อมูลที่ไม่มีความถูกต้อง ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากคนหรือเครื่องจักร การออกแบบระบบการจัดการฐานข้อมูลจึงต้องคำนึงถึงในเรื่องนี้ด้วย

3.2 มีความรวดเร็วและเป็นปัจจุบัน การได้มาของข้อมูล จำเป็นต้องให้ทันต่อความต้องการของผู้ใช้ ตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว ตีความหมายสารสนเทศได้ทันต่อเหตุการณ์หรือความต้องการ มีการออกแบบระบบการเรียกค้น และแสดงผลได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

3.3 มีความสมบูรณ์ของข้อมูล ซึ่งขึ้นอยู่กับการรวบรวมข้อมูลและวิธีการปฏิบัติด้วย ในการดำเนินการจัด ทำข้อมูลต้อง สำรวจและสอบถามความต้องการข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์และเหมาะสม

3.4 มีความชัดเจนและกะทัดรัด การจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากจะต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลมาก จึงจำเป็นต้องออกแบบโครงสร้างข้อมูลให้กะทัดรัดสื่อความหมายได้ มีการใช้รหัสหรือย่อข้อมูลให้เหมาะสมเพื่อที่จะจัดเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์

3.5 มีความสอดคล้องกับความต้องการ ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญ ดังนั้นจึงต้องมีการสำรวจเพื่อหาความต้องการของหน่วยงานและองค์กร ดูสภาพการใช้ข้อมูล ความลึกหรือ ความกว้างของขอบเขตของข้อมูลที่สอดคล้องกับความต้องการ

4. กระบวนการทำงาน (Procedures) หมายถึง ขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ เช่น คู่มือการใช้งานระบบการจัดการฐานข้อมูล ตั้งแต่การเปิดโปรแกรมขึ้นมาใช้งาน การนำเข้าข้อมูล การแก้ไขปรับปรุงข้อมูล การค้นหาข้อมูล และการแสดงผลการค้นหา เป็นต้น

5. บุคลากร (People) จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับระบบอยู่ตลอดเวลา ซึ่งบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล มีดังต่อไปนี้

5.1 ผู้บริหารข้อมูล (Data administrators) ทำหน้าที่ในการกำหนดความต้องการในการใช้ข้อมูลข่าวสารขององค์กร การประมาณขนาดและอัตราการขยายตัวของข้อมูลในองค์กร ตลอดจนทำการจัดการดูแลพจนานุกรมข้อมูล เป็นต้น

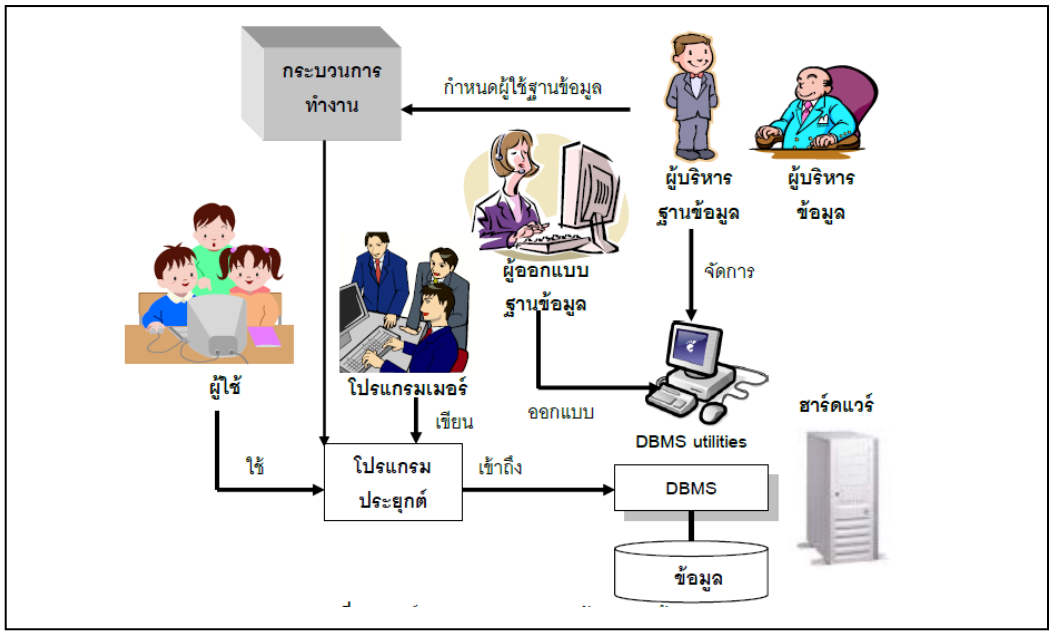
5.2 ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database administrators) ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการควบคุม กำหนดนโยบาย มาตรการ และมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลทั้งหมดภายในองค์กร ตัวอย่างเช่น กำหนดรายละเอียดและวิธีการจัดเก็บข้อมูล กำหนดควบคุมการใช้งานฐานข้อมูลกำหนดระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล กำหนดระบบสำรองข้อมูล และกำหนดระบบการกู้คืนข้อมูล เป็นต้น ตลอดจนทำหน้าที่ประสานงานกับผู้ใช้ นักวิเคราะห์ระบบ และนักเขียนโปรแกรม เพื่อให้การบริหารระบบฐานข้อมูลสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 นักวิเคราะห์ระบบ (Systems analysts) มีหน้าที่ศึกษาและทำความเข้าใจในระบบงานขององค์กร ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบงานเดิม และความต้องการของระบบใหม่ที่จะทำการพัฒนาขึ้นมา รวมทั้งต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการทำงานโดยรวมของทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อีกด้วย

5.4 นักออกแบบฐานข้อมูล (Database designers) ทำหน้าที่นำผลการวิเคราะห์ ซึ่งได้แก่ ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานในปัจจุบัน และความต้องการที่อยากจะให้มีในระบบใหม่ มาออกแบบฐานข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

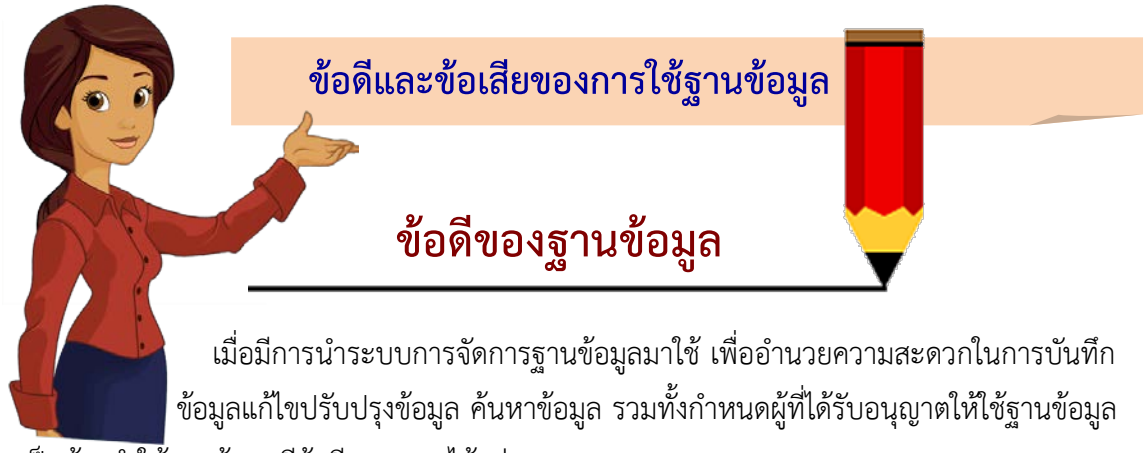
5.5 นักเขียนโปรแกรม (Programmers) มีหน้าที่รับผิดชอบในการเขียนโปรแกรมประยุกต์เพื่อการใช้งานในลักษณะต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ ตัวอย่างเช่น การเก็บบันทึกข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล เป็นต้น

5.6 ผู้ใช้ (End-users) เป็นบุคคลที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของระบบฐานข้อมูล คือ ตอบสนองความต้องการในการใช้งานของผู้ใช้ ดังนั้นในการออกแบบระบบฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องมีผู้ใช้เข้าร่วมอยู่ในกลุ่มบุคลากรที่ทำหน้าที่ออกแบบฐานข้อมูลด้วย



ภาพที่ 1.5 องค์ประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล

ที่มา : https://sites.google.com/site/thekhnoloyisarsnthesit/xngkh-prakxb-khxng-thekhnoloyi-sarsnthes/khan-txn-kar-ptibati-ngan-procedure



เมื่อมีการนำระบบการจัดการฐานข้อมูลมาใช้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการบันทึกข้อมูลแก้ไขปรับปรุงข้อมูล ค้นหาข้อมูล รวมทั้งกำหนดผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ฐานข้อมูล เป็นต้น ทำให้ฐานข้อมูลมีข้อดีมากมาย ได้แก่

1. ลดความจำเจของงานดูแลเอกสาร ซึ่งเป็นงานประจำที่ทำให้ผู้ดูแลรู้สึกเบื่อหน่าย และขาดแรงจูงใจ แต่เราสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานนี้แทนมนุษย์ได้ โดยผ่านโปรแกรมสำหรับการจัดการฐานข้อมูล

2. ข้อมูลที่จัดเก็บมีความทันสมัย เมื่อข้อมูลในระบบฐานข้อมูลได้รับการดูแลปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ทำให้ข้อมูลที่จัดเก็บเป็นข้อมูลที่มีความทันสมัย ตรงกับเหตุการณ์ในปัจจุบัน และตรงกับความต้องการอยู่เสมอ

3. ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล เนื่องจากการจัดทำฐานข้อมูล จะมีการรวบรวมข้อมูลประเภทต่างๆ เข้ามาจัดเก็บไว้ในระบบและเก็บข้อมูลเพียงชุดเดียว ซึ่งทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จะสามารถเรียกใช้ข้อมลที่ต้องการได้ เป็นการประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ และทำให้เกิดความรวดเร็วในการค้นหา

4. หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ เมื่อข้อมูลถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล จะทำให้ข้อมูลลดความซ้ำซ้อนลง คือ มีข้อมูลแต่ละประเภทเพียงหนึ่งชุดในระบบ ทำให้ข้อมูลที่เก็บได้ไม่ขัดแย้งกันเอง ในกรณีที่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลที่ ซ้ำซ้อนกัน เพื่อสาเหตุบางประการ เช่น เพื่อความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะเป็นผู้ดูแลข้อมูลที่ซ้ำกันให้มีความถูกต้องตรงกัน

5. ใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เนื่องจากระบบการจัดการฐานข้อมูล สามารถจัดให้ผู้ใช้แต่ละคนเข้าใช้ข้อมูลในแฟ้มที่มีข้อมูลเดียวกันได้ในเวลาเดียวกัน เช่น ฝ่ายบุคคลและฝ่ายการเงิน สามารถที่จะใช้ข้อมูลจากแฟ้มประวัติพนักงานในระบบฐานข้อมูลได้พร้อมกัน

6. ควบคุมมาตรฐานของข้อมูลได้ เมื่อข้อมูลต่างๆ ในหน่วยงานถูกรวบรวมเข้ามา ผู้บริหารระบบฐานข้อมูลสามารถที่จะวางมาตรฐานในการรับข้อมูล แสดงผลข้อมูล ตลอดจนการจัดเก็บข้อมูลได้ เช่น การกำหนดรูปแบบของตัวเลขให้มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง สำหรับค่าที่เป็นตัวเงิน การกำหนดรูปแบบของการรับและแสดงผล สำหรับข้อมูลที่เป็นวันที่ นอกจากนี้ การที่ข้อมูลมีมาตรฐานเดียวกัน ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบได้อย่างสะดวก

7. จัดทำระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้ ผู้บริหารระบบฐานข้อมูล สามารถกำหนดรหัสผ่านเข้าใช้งานข้อมูลของผู้ใช้แต่ละราย และให้ผู้ใช้แต่ละรายมีสิทธิ์ในการ ทำงานกับข้อมูลไม่เท่าเทียมกันได้ โดยระบบการจัดการฐานข้อมูล จะทำการตรวจสอบสิทธิ์ในการ ทำงานกับข้อมูลทุกครั้ง เช่น การตรวจสอบสิทธิ์ในการเรียกดูข้อมูล การลบข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล และการเพิ่มข้อมูลในแต่ละแฟ้มข้อมูล

8. ควบคุมความถูกต้องของข้อมูลได้ ปัญหาเรื่องความขัดแย้งกันของข้อมูลที่มีความซับซ้อนเป็นปัญหาหนึ่งในเรื่องความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งเมื่อได้มีการ กำจัดความซับซ้อนของข้อมูลออก ปัญหาเรื่องความถูกต้องของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น อายุโดยปกติของคนงาน ควรอยู่ระหว่าง 18 – 60 ปี ถ้าหากในระบบฐานข้อมูล ปรากฏมีพนักงานที่มีอายุ 150 ปี ซึ่งเป็นไปไม่ได้ในทางปฏิบัติที่หน่วยงานจะมีการว่าจ้างคนงานที่มีอายุเกิน 60 ปี และอายุของคนในปัจจุบันไม่ควรเกิน 100 ปี ผู้บริหารระบบฐานข้อมูลสามารถ กำหนดกฎเกณฑ์ในการ นำเข้าข้อมูล และระบบจัดการฐานข้อมูล จะคอยควบคุมให้มีการ นำเข้าข้อมูล เป็นไปตามกฎเกณฑ์ให้มีความถูกต้อง

ข้อเสียของการใช้ฐานข้อมูล

แม้ว่าการประมวลผลข้อมูลด้วยระบบการจัดการจัดการฐานข้อมูล จะมีข้อดีหลายประการ แต่ก็จะมีข้อเสียอยู่บ้างดังต่อไปนี้

1. เสียค่าใช้จ่ายสูง เนื่องจากราคาของโปรแกรมที่ใช้ในระบบการจัดการฐานข้อมูลจะ มีราคาค่อนข้างแพง รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง คือ ต้องมีความเร็วสูง มีขนาดหน่วยความจำและหน่วยเก็บข้อมูลสำรองที่มีความจุมาก ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงในการจัดทำระบบการจัดการฐานข้อมูล

2. เกิดการสูญเสียข้อมูลได้ เนื่องจากข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูลจะถูกจัดเก็บอยู่ในที่เดียวกัน ดังนั้นถ้าที่เก็บข้อมูลเกิดมีปัญหา อาจทำให้ต้องสูญเสียข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูลได้ ดังนั้นการจัดทำฐานข้อมูลที่ดีจึงต้องมีการสำรองข้อมูลไว้เสมอ

คำถามพิเศษที่ 2

ระบบฐานข้อมูลคืออะไร มีองค์ประกอบกี่ส่วน อะไรบ้าง

2 คะแนน

ตอบ .....

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะที่ 1.2

ระบบฐานข้อมูล

แบบฝึกทักษะมีทั้งหมด 3 ตอน

- **ตอนที่ 1** ตอบคำถาม จำนวน 5 ข้อ
- **ตอนที่ 2** แบบจับคู่ จำนวน 5 ข้อ
- **ตอนที่ 3** แบบถูก-ผิด จำนวน 5 ข้อ

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น 5/.....

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (ข้อละ 2 คะแนน)

1. ฐานข้อมูล คือ.....
.....
.....
.....

2. ระบบการจัดการฐานข้อมูล คือ .....
.....
.....
.....

3. DBMS ย่อมาจากคำว่า .....
.....
.....
.....

4. องค์ประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล มีกี่ส่วน อะไรบ้าง.....
.....
.....
.....

5. บุคลากร ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลมีอะไรบ้าง.....
.....
.....

คะแนนเต็ม 10 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

ตอนที่ 2 จงเลือกคำจากรายการทางขวามือที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดกับข้อความทางซ้ายมือ แล้วนำตัวอักษรหน้าคำทางขวามือ เขียนลงในช่องว่างทางซ้ายมือ (ข้อละ 1 คะแนน)

.....	1. มีหน้าที่รับผิดชอบในการเขียนโปรแกรมประยุกต์เพื่อการใช้งานในลักษณะต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้	ก. data administrators ข. database administrators ค. systems analysts ง. database designer จ. programmers ฉ. end-users
.....	2. มีหน้าที่ศึกษาและทำความเข้าใจในระบบงานขององค์กร ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบงานเดิม และความต้องการของระบบใหม่ที่จะทำการพัฒนาขึ้นมา	
.....	3. ทำหน้าที่นำผลการวิเคราะห์ ซึ่งได้แก่ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานในปัจจุบัน และความต้องการที่อยากจะให้มีในระบบใหม่ มาออกแบบฐานข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน	
.....	4. ทำหน้าที่ในการกำหนดความต้องการในการใช้ข้อมูลข่าวสารขององค์กร การประมาณขนาดและอัตราการขยายตัวของข้อมูลในองค์กร	
.....	5. ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการ ควบคุม กำหนดนโยบาย มาตรการ และมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลทั้งหมดภายในองค์กร	

คะแนนเต็ม 5 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

ตอนที่ 3 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ และทำเครื่องหมาย √ หน้าข้อความที่ถูกหรือทำเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด (ข้อละ 1 คะแนน)

.....	1.ข้อมูลที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลเป็นข้อมูลที่ทันสมัย ตรงกับเหตุการณ์ปัจจุบันและตรงกับความต้องการอยู่เสมอ
.....	2.ระบบการจัดการฐานข้อมูล ผู้ใช้แต่ละคนไม่สามารถเข้าใช้ข้อมูลร่วมกันได้ในเวลาเดียวกัน
.....	3.ในระบบการจัดการฐานข้อมูล มีระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยมีการกำหนดรหัสผ่านในการเข้าใช้งานของผู้ใช้แต่ละรายและสิทธิ์ในการทำงานกับข้อมูลในแต่ละครั้ง
.....	4. ในการจัดทำระบบฐานข้อมูล มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนต่ำและลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูลได้
.....	5. เมื่อข้อมูลต่างๆ ในหน่วยงานถูกรวบรวมเข้ามา ผู้บริหารระบบฐานข้อมูลไม่สามารถที่จะวางมาตรฐานในการรับข้อมูล แสดงผลข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูลได้

คะแนนเต็ม 5 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

แบบบันทึกคะแนน

แบบฝึกทักษะที่ 1.2	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละ
ตอนที่ 1	10		
ตอนที่ 2	5		
ตอนที่ 3	5		
รวม	**20**		

เกณฑ์การให้คะแนนการทำแบบฝึกทักษะที่ 1.2

ตอนที่ 1

พิจารณาการให้คะแนน จากการตอบคำถามแต่ละข้อ ข้อละ 2 คะแนน

ตอบได้ถูกต้องครบถ้วน	ได้	2	คะแนน
ตอบได้ถูกต้องบางส่วน	ได้	1	คะแนน
ตอบไม่ถูกต้องเลย	ได้	0	คะแนน

ตอนที่ 2 และ ตอนที่ 3

พิจารณาการให้คะแนน จากการตอบคำถามแต่ละข้อ ข้อละ 1 คะแนน

ตอบได้ถูกต้อง	ได้	1	คะแนน
ตอบไม่ถูกต้อง	ได้	0	คะแนน
ไม่ตอบคำถาม	ได้	0	คะแนน

ใบความรู้ที่ 1.3

สถาปัตยกรรมและรูปแบบฐานข้อมูล

ทฤษฎีเกี่ยวกับฐานข้อมูล นำไปสู่การพัฒนาวิธีการออกแบบฐานข้อมูล ให้เหมาะสมกับหน่วยงานและองค์กรต่างๆ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฐานข้อมูลแต่ละคน ต้องเข้าใจบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องทำให้การติดต่อระหว่างฐานข้อมูลกับผู้ใช้ เกิดความสะดวกในการใช้งาน ข้อมูลที่จัดเก็บ มีความถูกต้องและปลอดภัย ดังนั้น จึงต้องเข้าใจถึงสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลในแต่ละระดับและรูปแบบของฐานข้อมูลแบบต่างๆ

1. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล

สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังต่อไปนี้

1.1 ระดับภายใน (Internal Level)

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า **ระดับกายภาพ (Physical level)** เป็นข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับล่างสุด ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของ **ผู้ออกแบบฐานข้อมูล** โดยเป็นผู้พิจารณาว่า จะเก็บข้อมูลไว้ในอุปกรณ์ใด การจัดเก็บข้อมูลจริงๆ ควรทำอย่างไร วิธีการเข้าถึงข้อมูลเพื่อค้นหาหรือปรับปรุงข้อมูลจะใช้วิธีการใด รวมถึงวิธีการบำรุงรักษา และการเพิ่มประสิทธิภาพของฐานข้อมูล ผู้ใช้งานฐานข้อมูลทั่วไปจะไม่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลในระดับนี้

1.2 ระดับแนวคิด (Conceptual Level)

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า **ระดับตรรกะ (Logical level)** เป็นข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับที่สูงขึ้นมาอีกระดับหนึ่ง ใช้ในการอธิบายว่า มีข้อมูลอะไรบ้างที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล และข้อมูลเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ผู้ใช้ในระดับตรรกะ ไม่มีความจำเป็นต้องไปคำนึงถึงความยุ่งยากต่างๆ ในระดับกายภาพเลย ข้อมูลในระดับตรรกะนี้ จะถูกกำหนดโดย **ผู้ดูแลฐานข้อมูล** ซึ่งต้องตัดสินใจว่าข้อมูลใดบ้างที่จะถูกจัดเก็บลงในฐานข้อมูล ดังนั้น จึงต้องมีการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เพื่อจะนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบฐานข้อมูล

1.3 ระดับภายนอก (External Level)

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า **ระดับวิว (View level)** เป็นข้อมูลเชิงนามธรรมระดับสูงสุด ใช้อธิบายเกี่ยวกับบางส่วนของฐานข้อมูล เนื่องจากผู้ใช้ฐานข้อมูลส่วนใหญ่ ไม่มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล แต่มีความจำเป็นต้องเข้าถึงฐานข้อมูลเท่านั้น ดังนั้นเพื่อทำให้การติดต่อกับฐานข้อมูลสามารถกระทำได้ง่ายขึ้น จึงมีการกำหนดข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับวิวขึ้น โดยที่ในฐานข้อมูลหนึ่งอาจมีการกำหนดวิวได้หลายๆ วิวที่แตกต่างกันได้ นอกจากนั้น การกำหนดข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับวิว ยังเป็นการช่วยรักษาความปลอดภัยและความมั่นคงให้กับฐานข้อมูลอีกด้วย เนื่องจากผู้ใช้แต่ละคน จะมองเห็นเฉพาะข้อมูลที่ตนเองได้รับอนุญาตเท่านั้น ทั้งๆ ที่ในฐานข้อมูลมีข้อมูลอื่นๆ ที่เป็นความลับที่อนุญาตให้เฉพาะบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องนั้นๆ สามารถมองเห็นและใช้ข้อมูลได้รวมอยู่ด้วย ซึ่งในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส (Microsoft Access) จะมีส่วนของการสร้างแบบฟอร์มโต้ตอบกับผู้ใช้ ที่เรียกว่า **หน้าจอ Interface** ดังภาพที่ 1.6

ภาพที่ 1.6 ตัวอย่างหน้าจอโต้ตอบกับผู้ใช้ (interface)

ที่มา : http://walailak041.blogspot.com/2014/10/5.html

2. ความเป็นอิสระของข้อมูล (Data Independence)

ความเป็นอิสระของข้อมูล คือการที่ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลในระดับแนวความคิด หรือระดับภายในได้โดยไม่กระทบกับโปรแกรมที่เรียกใช้ ผู้ใช้ยังมองเห็นโครงสร้างข้อมูลในระดับภายนอกเหมือนเดิมและใช้งานได้ตามปกติ โดยมี DBMS เป็นตัวจัดการในการเชื่อมต่อข้อมูลในระดับภายนอกกับระดับแนวความคิด และเชื่อมข้อมูลระดับแนวความคิดกับระดับภายใน นั่นหมายถึงการ เปลี่ยนแปลงข้อมูลในระดับที่ต่ำกว่า จะไม่กระทบกับข้อมูลที่อยู่ในระดับที่สูงกว่า

ความเป็นอิสระของข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 ความเป็นอิสระของข้อมูลเชิงกายภาพ (Physical Data Independence)

คือ การเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างของข้อมูลในระดับภายใน จะไม่มีผลกระทบต่อ โครงสร้างข้อมูลในระดับแนวความคิด หรือระดับภายนอก เช่น ในระดับภายในมีการเปลี่ยนวิธีการ จัดเก็บข้อมูลจากแบบเรียงลำดับ (Sequential) ไปเป็นแบบดัชนี (indexed) ในระดับภายใน ในระดับแนวคิดนั้นจะไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว หรือโปรแกรมประยุกต์ที่เขียน ในระดับภายนอกก็ไม่จำเป็นต้องแก้ไขโปรแกรมตามวิธีการจัดเก็บที่เปลี่ยนแปลงไป

2.2 ความเป็นอิสระของข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Data Independence)

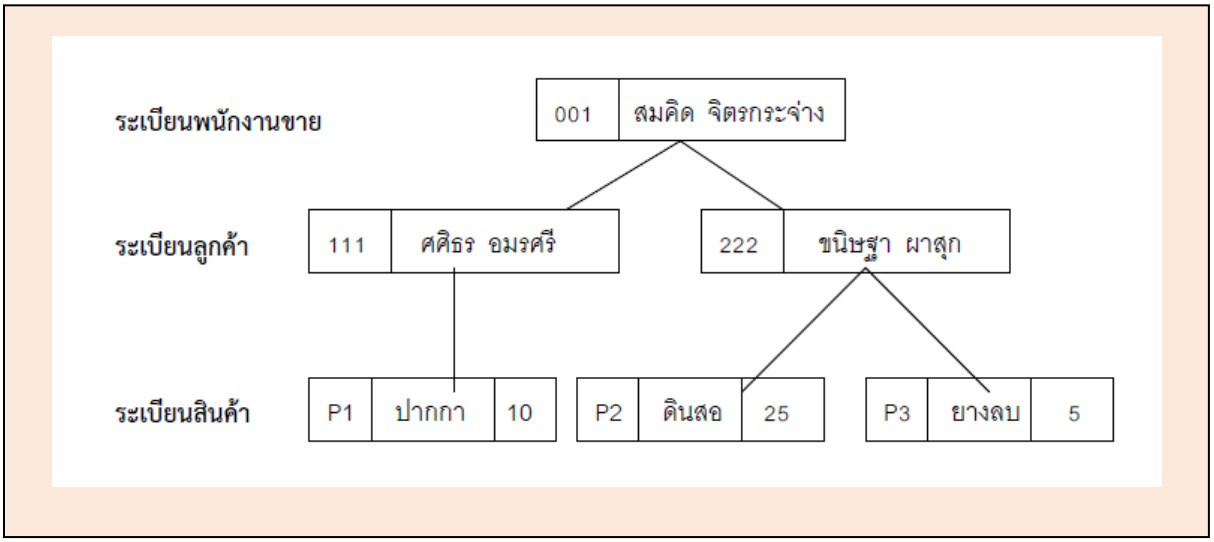
คือ การเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างของข้อมูลในระดับแนวความคิด จะไม่มีผลกระทบต่อ โครงสร้างข้อมูลในระดับภายนอกที่ผู้ใช้งานใช้อยู่ เช่น ในการเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงข้อมูลของพนักงาน ซึ่งใช้ข้อมูลในระดับภายนอก หากในระดับแนวความคิด มีการเปลี่ยนแปลง โดยการเพิ่มแอตทริบิวต์บางตัวเข้าไปในรายละเอียดข้อมูลของพนักงาน จะไม่มีผลกระทบกับโปรแกรมเดิมที่ทำงานอยู่

3. รูปแบบของระบบฐานข้อมูล

รูปแบบของระบบฐานข้อมูล มีอยู่ด้วยกัน 3 ประเภท คือ

3.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (The Hierarchical Database Model)

มีลักษณะเป็น**แผนภูมิต้นไม้ (Tree)** ความสัมพันธ์เป็นแบบพ่อกับลูก (parent/child relation) คือ ระเบียนที่อยู่ด้านบนของโครงสร้างหรือพ่อนั้น สามารถมีลูกได้มากกว่าหนึ่งคน แต่ลูกจะไม่สามารถมีพ่อมากกว่าหนึ่งคนได้ ดังนั้นความสัมพันธ์แบบนี้จึงช่วยลดปัญหาจากการเก็บข้อมูลที่ ซ้ำซ้อนกันได้ แต่การที่จะใช้งานข้อมูลได้นั้น ผู้ใช้จะต้องรู้โครงสร้างการเก็บข้อมูลเช่นเดียวกับการเก็บข้อมูลในไฟล์ โดยจะต้องรู้ว่าแผนภูมิต้นไม้นั้นๆ มีข้อมูลอะไรอยู่บ้าง และต้องรู้ด้วยว่าแต่ละลำดับชั้นนั้นเก็บข้อมูลอะไรอยู่



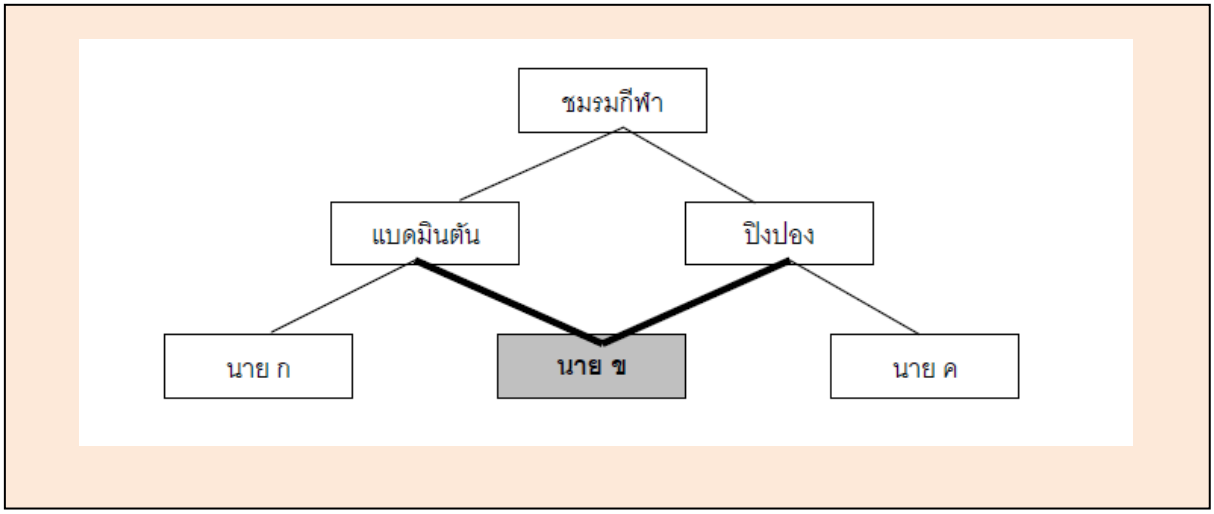
ภาพที่ 1.7 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

ที่มา : http://nittayakab.blogspot.com/

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นว่าลูกค้าแต่ละคนจะไม่สามารถได้รับบริการจากพนักขายมากกว่าหนึ่งคนได้ เนื่องจากลูกค้าแต่ละคนถือว่าเป็นระเบียนลูก และพนักงานถือว่าเป็นระเบียนพ่อของลูกค้า สินค้าแต่ละชนิดก็จะถูกซื้อโดยลูกค้าเพียงคนเดียวเท่านั้น เนื่องจากสินค้าแต่ละชนิดเป็นระเบียนลูกของระเบียนลูกค้าเป็นต้น ซึ่งในความเป็นจริง ลูกค้าคนหนึ่งๆ สามารถได้รับบริการจากพนักงานมากกว่าหนึ่งคนได้ และสินค้าแต่ละชนิดก็จะถูกซื้อโดยลูกค้าหลายคนได้ แสดงว่าลักษณะของฐานข้อมูล**แบบลำดับชั้นมีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง** (one-to-one) และ**หนึ่งต่อกลุ่ม** (one-to-many) แต่**ไม่มี**ความสัมพันธ์**แบบกลุ่มต่อกลุ่ม** (many-to-many)

3.2 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (The Network Database Model)

Conference on Data Systems Languages (CODASYL) เป็นหน่วยงานที่คิดค้นแบบ จำลองฐานข้อมูลแบบเครือข่าย ขึ้นมาใช้แทนแบบ จำลองฐานข้อมูลแบบ ลำดับชั้น โดยแก้ปัญหาที่ไม่สามารถรองรับความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มได้ ด้วยการนำทฤษฎีเซต ทางคณิตศาสตร์มาใช้ ในแบบจำลองข้อมูลนี้ นั่นคือ สมาชิกของเซตหนึ่งๆ สามารถเป็นสมาชิกของเซตอื่นได้อีกด้วย ตัวอย่างเช่น คนที่ชอบเล่นกีฬาแบดมินตันอาจจะชอบเล่นปิงปองด้วยก็ได้ โดยโครงสร้างของแบบ จำลองแบบเครือข่ายก็เป็น Tree เช่นเดียวกับแบบจำลองแบบลำดับชั้น แต่จะเป็นแผนภูมิต้นไม้ที่ดูซับซ้อนมากขึ้น เพื่อรองรับความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มนั่นเอง

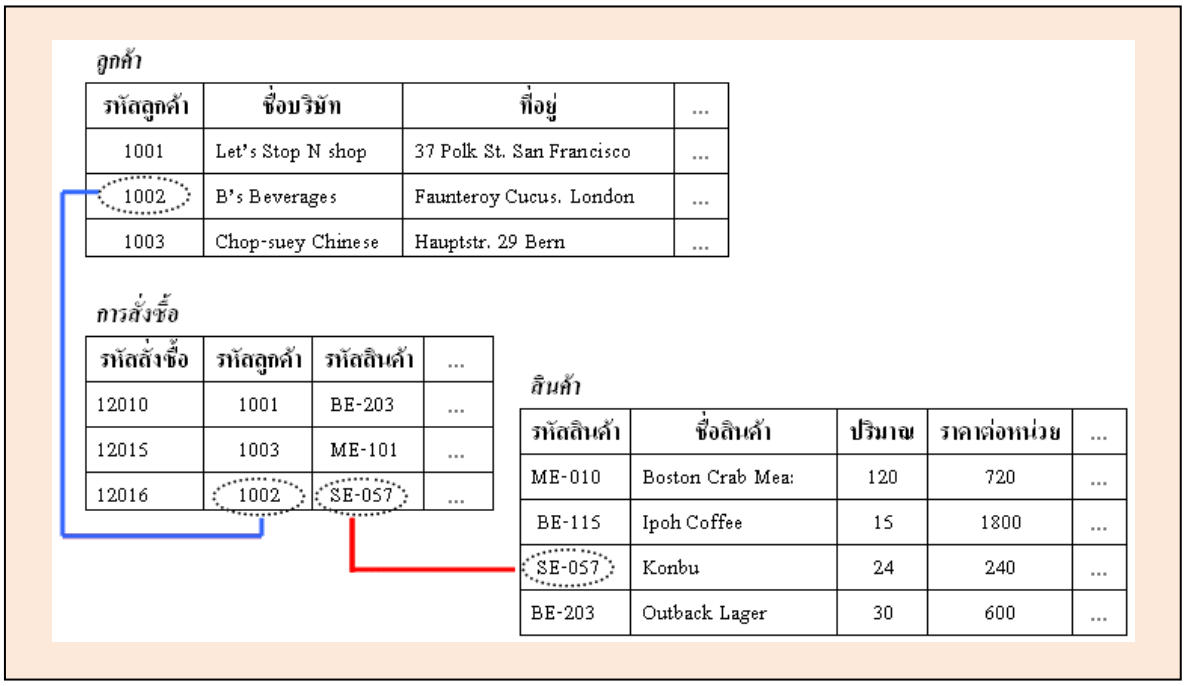


ภาพที่ 1.8 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

ที่มา : http://parpatsorn.blogspot.com/2010/08/blog-post.html

3.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (The Relational Database Model)

เป็นแบบจำลองที่เราใช้กันอยู่ในปัจจุบัน โครงสร้างข้อมูลที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล เป็น **แบบตาราง** ซึ่งเก็บข้อมูลที่มีลักษณะเหมือนกันไว้ ตารางข้อมูลที่เก็บข้อมูลอยู่นั้น เราไม่จำเป็นต้องรู้ว่าตารางเก็บข้อมูลอย่างไรและเก็บไว้ที่ไหนก็สามารถนำข้อมูลมาใช้ได้ โดยตารางจะมีชื่อเรียก เพื่อให้อ้างถึงเวลาต้องการข้อมูลในตารางนั้น และเมื่อเราต้องการข้อมูลในตาราง เราก็จะใช้วิธีเปรียบเทียบค่าของข้อมูลแทน ด้วยความง่ายในการทำความเข้าใจและง่ายในการนำเข้าข้อมูล ทำให้แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มีผู้ใช้งานกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน



ภาพที่ 1.9 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ที่มา : https://sites.google.com/site/databasesystem33/hnwy-thi3/3-3-than-khxmul-baeb-cheing-samphanth

คำถามพิเศษที่ 3

สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลแบ่งออกได้กี่ระดับ อะไรบ้าง
และมีการแบ่งรูปแบบของระบบฐานข้อมูลเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง

2 คะแนน

ตอบ .....

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะที่ 1.3

สถาปัตยกรรมและรูปแบบฐานข้อมูล

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น 5/.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (ข้อละ 2 คะแนน)

1. ระดับของข้อมูลมีการแบ่งออกเป็นกี่ระดับ อะไรบ้าง .....
.....
.....

2. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับ Conceptual Level คือ.....
.....
.....

3. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับภายนอก (External Lavel) เกี่ยวข้องกับบุคลากรระดับใด.....
.....

4. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Lavel) เกี่ยวข้องกับบุคลากรระดับใด.....
.....

5.สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับระดับภายนอก (External Level) เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอะไร.....
.....

6. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับระดับภายนอก (External Level) เกี่ยวข้องกับบุคลากรระดับใด.....
.....

7. ความเป็นอิสระของข้อมูล คืออะไร.....
.....
.....
.....

8. รูปแบบของระบบฐานข้อมูลแบ่งออกได้กี่ประเภท อะไรบ้าง.....
.....

9. รูปแบบของระบบฐานข้อมูลแบบใดที่นิยมใช้ในปัจจุบัน .....
.....

10. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น มีลักษณะอย่างไร.....

.....

.....

.....

11. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีลักษณะอย่างไร.....

.....

.....

.....

.

คะแนนเต็ม 22 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

แบบบันทึกคะแนน

แบบฝึกทักษะที่ 1.3	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละ
คะแนนรวม	22		

เกณฑ์การให้คะแนนการทำแบบฝึกทักษะที่ 1.3

พิจารณาการให้คะแนน จากการตอบคำถามแต่ละข้อ ข้อละ 2 คะแนน

ตอบได้ถูกต้องครบถ้วน	ได้	2	คะแนน
ตอบได้ถูกต้องบางส่วน	ได้	1	คะแนน
ตอบไม่ถูกต้องเลย	ได้	0	คะแนน

ใบความรู้ที่ 1.4
โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล

1. โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล

ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการข้อมูล ที่นิยมใช้กัน ได้แก่

1.1 โปรแกรม Microsoft Access

ภาพที่ 1.10 *โลโก้โปรแกรม Microsoft Access*

ที่มา : https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Microsoft_Access_2010.png

เป็นโปรแกรมที่ใช้จัดการกับฐานข้อมูล สามารถจัดการกับข้อมูลปริมาณมากๆ ได้อย่างง่ายดาย ทั้งในแง่การจัดเก็บข้อมูล การค้นหาข้อมูล การจัดทำรายงานข้อมูล การสำรองข้อมูล สามารถสร้างแบบฟอร์มที่ต้องการเรียกดูในฐานข้อมูล หลังจากบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว สามารถค้นหาหรือเรียกดูข้อมูลใดก็ได้ นอกจากนี้ ยังมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยการกำหนดรหัสผ่านเพื่อป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลในระบบได้ด้วย โปรแกรม Microsoft Access นั้น เป็นที่นิยมใช้อย่างมากในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล สามารถรองรับข้อมูลจำนวนมากๆ ทั้งงานทั่วไป ในสำนักงาน เช่น งานด้านบัญชี งานบุคคล คลังสินค้า รวมถึงงานที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต เช่น การเก็บข้อมูลผู้ใช้งานเว็บไซต์ รวมไปถึงการทำธุรกิจผ่านอินเทอร์เน็ตด้วย

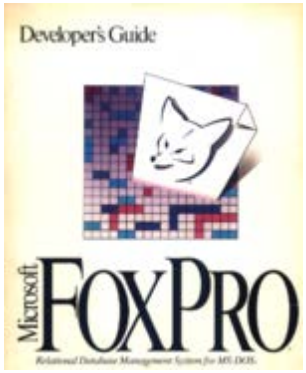
1.2 โปรแกรม Dbase

ภาพที่ 1.11 *โลโก้โปรแกรม dBase*

ที่มา : https://fr.wikipedia.org/wiki/DBase#/media/File:DBaseLogo_BlackWithRed_glass_300.png

เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่ทำงานบน DOS เป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่อการเขียนโปรแกรม เช่น Report, Screen และ Label เป็นต้น และข้อมูลรายงานที่อยู่ในไฟล์บน Dbase จะสามารถประมวลผลในโปรแกรม Word Processor ได้ รวมถึง Excel ก็สามารถอ่านไฟล์ .DBF ที่สร้างขึ้นโดยโปรแกรม Dbase ได้ด้วย สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง มีการพัฒนาขึ้นเป็นลำดับ เริ่มจาก Dbase I ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ 8 บิต โดยที่ระยะแรกเครื่อง 16 บิต ยังไม่แพร่หลายและยังมีราคาแพงอยู่ ต่อมาเมื่อมีผู้เริ่มใช้เครื่อง 16 บิตมากขึ้น จึงมีการพัฒนา Dbase II ให้สามารถใช้กับเครื่อง 16 บิตได้ เมื่อความนิยมและความสามารถของเครื่อง 16 บิตมากขึ้น จึงได้มีการปรับปรุงให้มีความสามารถมากขึ้น มีการแก้ไขเพิ่มเติมคำสั่งและฟังก์ชั่นต่างๆ เป็น Dbase III และ Dbase III PLUS ตามลำดับ ภายหลังเมื่อ มีการใช้งาน Windows กันอย่างแพร่หลาย Dbase ก็มีการพัฒนาให้สามารถใช้งานบน Windows ได้ด้วย

1.3 โปรแกรม FoxPro



ภาพที่ 1.12 *โลโก้โปรแกรม Foxpro*

ที่มา : https://en.wikipedia.org/wiki/FoxPro#/media/File:FoxPro_2.6_Developers_Guide_Cover.png

เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลตัวหนึ่ง จัดว่าเป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล รุ่น คุณปู่ก็ว่าได้ เพราะมันเป็นตัวที่พัฒนามา จาก dBase II ตั้งแต่สมัยเครื่อง APPLE ในยุคเมื่อสามสิบปีก่อน ฐานข้อมูลที่คนนิยมใช้จะเป็นพวก dBase แต่ ความเร็วในการทำงานต่ำจึงมี ผู้พัฒนาขีดความสามารถและเพิ่มคำสั่ง ใหม่ๆ เข้ามา แต่พอ Microsoft ออก access มาคนก็หันมา ใช้ของ Access แทน การพัฒนาก็เลยไม่ได้ทำต่อ จนกระทั่ง Microsoft ซื้อ บริษัท Fox แล้วทำออกมาเป็นพวก Visual FoxPro เพื่อรองรับกลุ่มเล็กๆ ที่ใช้อยู่ แต่ก็ไม่พัฒนาอะไรมาก เพราะคนรุ่นใหม่ ก็ใช้ Access กันหมด

1.4 โปรแกรม Oracle

ภาพที่ 1.13 *โลโก้โปรแกรม ORACLE*

ที่มา : http://www.bgcl.co.th/products/oracle.php

Oracle หมายถึง Object - Relational Database Management System (ORDBMS) มีความสามารถทำงานได้ทั้งในรูปแบบ Rational และบางคุณสมบัติของ Object Oriented เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัท ออราเคิล และยังเป็น RDBMS เชิงพาณิชย์ตัวแรกของโลก ออราเคิล ยังเป็น RDBMS ระดับ Database Sever มีความสามารถโดดเด่นในด้านการจัดการฐานข้อมูล มีความน่าเชื่อถือสูงสุด (reliable) และเทคโนโลยี Rollback Segment ที่สามารถจัดการกับข้อมูลในกรณีที่เกิดการล้มเหลวของระบบ หรือภาวะระบบไม่สามารถให้บริการได้ ด้วยเทคโนโลยี Rollback Segment จะจัดการ Instance Recovery ข้อมูลไม่ให้เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการล้มเหลวของระบบได้อย่างดีมาก

1.5 Microsoft SQL Server

ภาพที่ 1.14 โลโก้โปรแกรม Microsoft SQL Server 2005

ที่มา : https://news.filehippo.com/2015/05/microsoft-pulling-support-sql-server-2005-april-12th-2016/

เป็นโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลในตระกูล Microsoft อีกเช่นกัน แต่เน้นใช้งานในระบบเครือข่าย Client/Server โดยเฉพาะ ดังนั้นการใช้งานฐานข้อมูล SQL Server ต้องมีการสร้างระบบเครือข่ายและให้ Sever เป็นฐานข้อมูล ส่วนที่ Clients จะมีเพียงแต่ตัวโปรแกรมเท่านั้น เป็นการประหยัดทรัพยากรหน่วยความจำในเครื่อง Clients และต้องการให้มีศูนย์กลางข้อมูลอยู่เพียงแหล่งเดียว เพื่อการจัดการและควบคุมการเข้าใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โปรแกรม MS-SQL Server จึงถูกพัฒนาขึ้นภายใต้การใช้ภาษา SQL ที่เป็นสากล ที่สามารถใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลอื่น ที่มีโครงสร้างภาษาเดียวกัน เช่น ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นจาก Microsoft Access ก็สามารถใช้งานร่วมกันกับ SQL Server ได้เลย คำสั่งต่างๆ ที่ใช้ใน SQL Server กับ Access จึงเป็นคำสั่งเดียวกัน และออกแบบให้งานได้ง่ายด้วยหน้าต่าง Windows ที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่คุ้นเคยการใช้งาน SQL Server จะต้องอยู่บนสถาปัตยกรรมโครงสร้างฐานข้อมูลแบบ Client /Server และมีการเชื่อมต่อ (connect) กับฐานข้อมูลทุกครั้งที่มีการใช้งาน

1.6 My SQL

ภาพที่ 1.14 โลโก้โปรแกรม MySQL

ที่มา : https://saixiii.com/what-is-mysql/

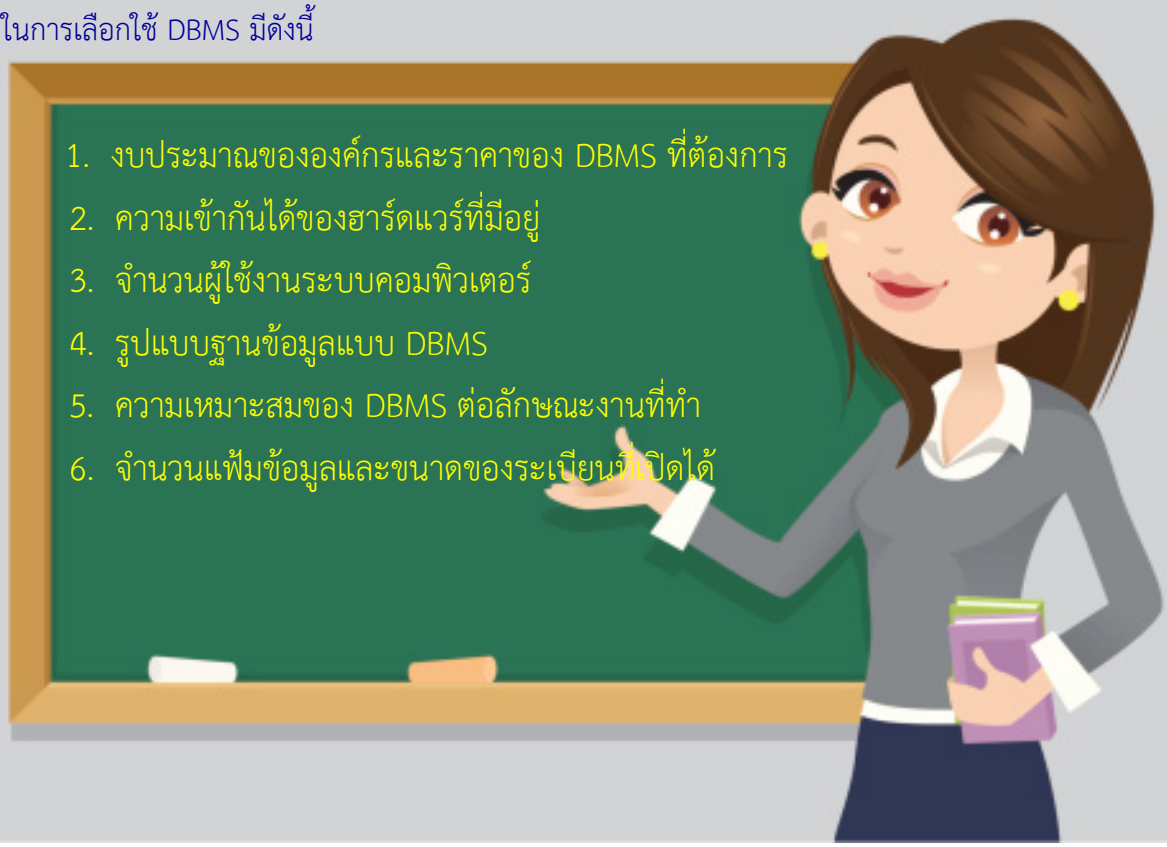
โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลอีกโปรแกรมหนึ่งที่ใช้ภาษา SQL เป็นที่นิยมและรู้จักกันในวงการ DBMS อย่างกว้างขวาง ซึ่งนักบริหารฐานข้อมูลนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เพราะใช้

งานได้ดีในระบบปฏิบัติการทุกชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ ซึ่งรองรับ My SQL ได้เป็นอย่างดี

MySQL เป็นโปรแกรมที่เปิดเผยรายละเอียดซอร์สโค้ดต่อบุคคลทั่วไป (Open Source Software) ซึ่งหมายความว่า ใครก็ตามที่มีความรู้ทางด้านภาษาคอมพิวเตอร์อย่างดี ก็สามารถนำเอาซอร์สโค้ดของโปรแกรม MySQL ซึ่งเขียนด้วยภาษา C ไปดัดแปลง ปรับปรุง แก้ไข ให้ตรงกับที่ต้องการได้ทันทีโดยไม่ผิดกฎหมาย ใช้ได้กับระบบปฏิบัติการหลากหลายระบบ เช่น Linux, Solaris, Mac OS X Server, OS/2 Warp, Sun OS, Windows 9x/NT/2000/XP และระบบตระกูล Unix อีกมากมาย ซึ่งทุกระบบปฏิบัติการสามารถเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้เป็นอย่างดี

2. การเลือกใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับลักษณะงาน

ในปัจจุบันมีการพัฒนา DBMS ออกมาเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีคุณสมบัติและราคาที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งในการเลือกใช้ DBMS มีดังนี้



คำถามพิเศษที่ 4

Database Management System คืออะไร

จงยกตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูลมา 3 โปรแกรม

2 คะแนน

ตอบ .....

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะที่ 1.4

โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น 5/.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (ข้อละ 2 คะแนน)

1. จงยกตัวอย่างโปรแกรมที่นิยมใช้ในการสร้างฐานข้อมูลมา 3 โปรแกรม .....
.....
.....
.....

2. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลที่มีลักษณะเป็นซอฟต์แวร์ชนิด Open Source คือ .....
.....

3. ซอฟต์แวร์การจัดการฐานข้อมูลในตระกูล Microsoft ที่ใช้งานในระบบเครือข่าย Client / Server โดยเฉพาะ คือ .....
.....

4. จงบอกวิธีการเลือกใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับลักษณะงาน.....
.....
.....
.....
.....
.....

คะแนนเต็ม 8 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

แบบบันทึกคะแนน

แบบฝึกทักษะที่ 1.4	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละ
คะแนนรวม	8		

เกณฑ์การให้คะแนนการทำแบบฝึกทักษะที่ 1.4

พิจารณาการให้คะแนน จากการตอบคำถามแต่ละข้อ ข้อละ 2 คะแนน

ตอบได้ถูกต้องครบถ้วน	ได้	2	คะแนน
ตอบได้ถูกต้องบางส่วน	ได้	1	คะแนน
ตอบไม่ถูกต้องเลย	ได้	0	คะแนน

แบบฝึกหัดท้ายเล่ม

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้ (ข้อละ 2 คะแนน)

1. จงอธิบายความหมายของ **ฐานข้อมูล**

.....

.....

.....

.....

2. จงอธิบายความหมายของ **ระบบฐานข้อมูล**

.....

.....

.....

.....

3. จงอธิบายความแตกต่างระหว่างแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล

.....

.....

.....

.....

4. คุณสมบัติของข้อมูลที่ดีที่ใช้ในระบบการจัดการฐานข้อมูลต้องเป็นอย่างไร จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

5. สาเหตุใดทำให้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มีผู้นิยมใช้งานมากที่สุด

.....

.....

.....

คะแนนเต็ม 10 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

ตอนที่ 2 ต่อไปนี้เป็น **ข้อดีหรือข้อเสียของระบบฐานข้อมูล** ให้แยกและนำไปเขียนในตารางข้างล่าง (ข้อละ 1 คะแนน)

1. ข้อมูลมีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุด
2. ระบบเสี่ยงต่อการหยุดชะงัก
3. ต้องมีการสำรองข้อมูลไว้ เพราะอาจต้องสูญเสียข้อมูลทั้งระบบได้
4. ข้อมูลเป็นอิสระจากกัน
5. มีค่าใช้จ่ายสูง
6. มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน
7. ข้อมูลปลอดภัยและมีมาตรฐาน
8. มีความซับซ้อนในระยะแรกของการใช้ฐานข้อมูล
9. ผู้ใช้มีความมั่นใจในการใช้ข้อมูล
10. เสียค่าใช้จ่ายในการอบรมผู้ใช้ก่อนใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน

ข้อดี	ข้อเสีย

คะแนนเต็ม 10 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

ตอนที่ 3 จงใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูก และใส่เครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความที่ผิด (ข้อละ 1 คะแนน)

.....	1. มุมมอง(View) ข้อมูลของผู้ใช้เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมระดับภายใน
.....	2. ผู้ออกแบบระบบฐานข้อมูล(DBA) เป็นบุคลากรที่เกี่ยวข้องสถาปัตยกรรมระดับแนวคิด
.....	3. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย เป็นฐานข้อมูลที่ช่วยแก้ปัญหาความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มได้
.....	4. ความเป็นอิสระของข้อมูล คือการที่ผู้ใช้เปลี่ยนแปลงข้อมูลในระดับแนวความคิด หรือระดับภายใน แล้วทำให้ไปกระทบกับโปรแกรมที่เรียกใช้
.....	5. ความเป็นอิสระของข้อมูลเชิงกายภาพ คือ การเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างของข้อมูลในระดับภายใน จะไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างข้อมูลในระดับแนวความคิดหรือระดับภายนอก

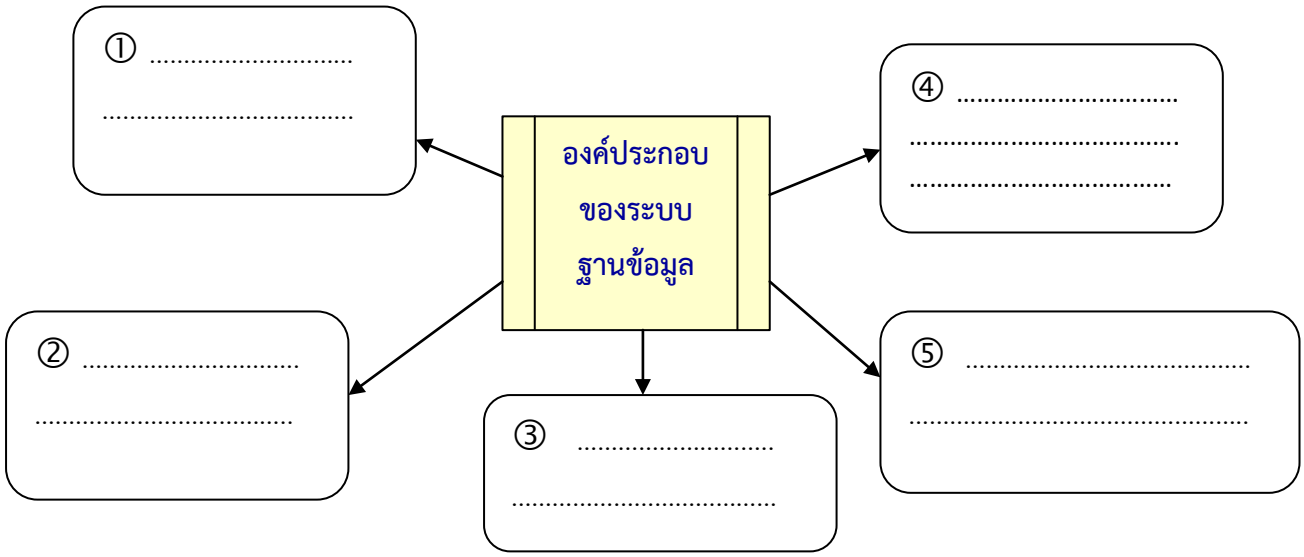
คะแนนเต็ม 5 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

ตอนที่ 4 ให้นักเรียนเขียนตัวเลือกที่กำหนดให้ทางด้านขวามือลงในช่องว่างทางซ้ายมือโดยให้ข้อความสัมพันธ์กัน (ข้อละ 1 คะแนน)

..... 1. Byte	ก. กลุ่มของฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กัน
..... 2. Relation Database Model	ข. หน่วยของข้อมูลที่เล็กที่สุด
..... 3. Database	ค. ชุดคำสั่งที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างข้อมูลกับผู้ใช้
..... 4. Transaction File	ง. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับแนวคิด
..... 5. Bit	จ. เกิดจากรวมของข้อมูล 8 บิต
..... 6. Record	ฉ. ฐานข้อมูลที่นิยมใช้มากที่สุด
..... 7. Software	ช. ข้อมูลที่เก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล
..... 8. DBMS	ซ. แฟ้มที่ใช้เก็บข้อมูลประจำวัน
..... 9. Logical Level	ฌ. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับภายใน
..... 10. Physical level	ญ. กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันนำมารวบรวมไว้ด้วยกัน
	ฎ. แฟ้มประวัตินักเรียน
	ฐ. โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการกำหนดลักษณะข้อมูลที่จะเก็บไว้ในฐานข้อมูล
	ฌ. โครงสร้างต้นไม้

คะแนนเต็ม 10 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

ตอนที่ 5 จงเติมองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลทั้ง 5 ส่วน ใน Mind Map ให้ถูกต้องสมบูรณ์ (ข้อละ 1 คะแนน)



คะแนนเต็ม 5 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

แบบบันทึกคะแนน

แบบฝึกหัดท้ายบท	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละ
ตอนที่ 1	10		
ตอนที่ 2	10		
ตอนที่ 3	5		
ตอนที่ 4	10		
ตอนที่ 5	5		
รวม	**40**		

เกณฑ์การให้คะแนนการทำแบบฝึกหัดท้ายเล่ม

ตอนที่ 1

พิจารณาการให้คะแนน จากการตอบคำถามแต่ละข้อ ข้อละ 2 คะแนน

ตอบได้ถูกต้องครบถ้วน	ได้	2	คะแนน
ตอบได้ถูกต้องบางส่วน	ได้	1	คะแนน
ตอบไม่ถูกต้องเลย	ได้	0	คะแนน
ไม่ตอบคำถาม	ได้	0	คะแนน

ตอนที่ 2

พิจารณาการให้คะแนน จากการตอบคำถามแต่ละข้อ ข้อละ 1 คะแนน

ตอบได้ถูกต้อง	ได้	1	คะแนน
ตอบไม่ถูกต้อง	ได้	0	คะแนน
ไม่ตอบคำถาม	ได้	0	คะแนน

ตอนที่ 3

พิจารณาการให้คะแนน จากการตอบคำถามแต่ละข้อ ข้อละ 1 คะแนน

ตอบได้ถูกต้อง	ได้	1	คะแนน
ตอบไม่ถูกต้อง	ได้	0	คะแนน
ไม่ตอบคำถาม	ได้	0	คะแนน

ตอนที่ 4

พิจารณาการให้คะแนน จากการตอบคำถามแต่ละข้อ ข้อละ 1 คะแนน

ตอบได้ถูกต้อง	ได้	1	คะแนน
ตอบไม่ถูกต้อง	ได้	0	คะแนน
ไม่ตอบคำถาม	ได้	0	คะแนน

ตอนที่ 5

พิจารณาการให้คะแนน จากการตอบคำถามแต่ละข้อ ข้อละ 1 คะแนน

ตอบได้ถูกต้อง	ได้	1	คะแนน
ตอบไม่ถูกต้อง	ได้	0	คะแนน
ไม่ตอบคำถาม	ได้	0	คะแนน

แบบทดสอบหลังเรียน

แบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1

รู้จักระบบฐานข้อมูล

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที
2. เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว โดยให้ทำเครื่องหมาย ✖ ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบ

1. หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำเอาเขตข้อมูลหลาย ๆ เขตข้อมูลที่เกี่ยวข้องมารวมกัน เพื่อเกิดเป็นรายการข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เรียกว่าอะไร ?

ก. ไฟล์
ข. ฟิลด์
ค. บิต
ง. เรคอร์ด

2. ข้อใดคือความหมายของฐานข้อมูล ?

ก. กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันนำมารวบรวมไว้ด้วยกันเพื่อใช้ข้อมูลร่วมกัน
ข. กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่เป็นเรื่องเดียวกันเพื่อใช้งานร่วมกัน
ค. การรวบรวมแฟ้มข้อมูลที่ซ้ำกันไว้ด้วยกัน
ง. ข้อมูลที่เหมือนกันนำมารวมกัน

3. ข้อใดคือองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในสื่อต่าง ๆ ?

ก. Data
ข. Software
ค. Hardware
ง. Procedure

4. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างในระดับภายในที่ไม่กระทบต่อโครงสร้างในระดับแนวความคิดและระดับภายนอก จัดเป็นความอิสระของข้อมูลแบบใด ?

ก. เชิงโครงสร้าง
ข. เชิงคุณภาพ
ค. เชิงตรรกะ
ง. เชิงกายภาพ

5. **แฟ้มข้อมูลใดที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่ค่อนข้างคงที่ ?**
   - ก. แฟ้มข้อมูลหลัก
   - ข. แฟ้มข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลง
   - ค. แฟ้มข้อมูลตาราง
   - ง. แฟ้มข้อมูลเรียงลำดับ

6. **โครงสร้างต้นไม้ เป็นแบบจำลองฐานข้อมูลในข้อใด?**
   - ก. แบบเครือข่าย
   - ข. แบบลำดับชั้น
   - ค. เชิงสัมพันธ์
   - ง. เชิงวัตถุ

7. **การดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลเป็นหน้าที่ของใคร ?**
   - ก. ผู้บริหารขององค์การ
   - ข. โปรแกรมเมอร์
   - ค. ผู้บริหารฐานข้อมูล
   - ง. ฝ่ายบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์

8. **ข้อใดไม่ใช่โปรแกรมฐานข้อมูลที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน ?**
   - ก. Visual Foxpro
   - ข. Microsoft Access
   - ค. SQL Server
   - ง. Microsoft Publisher

9. **ข้อใดต่อไปนี้เป็นความหมายของระบบจัดการฐานข้อมูลหรือดีบีเอ็มเอสที่ถูกต้องที่สุด ?**
   - ก. ระบบโปรแกรมสร้างฐานข้อมูล
   - ข. ระบบโปรแกรมเรียกใช้ข้อมูลในฐานข้อมูล
   - ค. ระบบโปรแกรมประยุกต์นี้ใช้กับงานบริหารโดยเฉพาะ
   - ง. ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการสร้างและติดตามปรับปรุงความสัมพันธ์ของข้อมูลในฐานข้อมูล แทนการปฏิบัติงานของมนุษย์

10. **ข้อใดคือข้อดีของระบบฐานข้อมูลที่เหนือกว่าระบบแฟ้มข้อมูลทั่วไป ?**
    - ก. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
    - ข. ความขึ้นต่อกันระหว่างโปรแกรมและโครงสร้างของข้อมูล
    - ค. เก็บข้อมูลเป็นลักษณะของตาราง
    - ง. ประหยัดค่าใช้จ่าย

คะแนนเต็ม 10 คะแนน คะแนนที่ได้ คือ .....คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน

พิจารณาการให้คะแนน จากการตอบคำถามแต่ละข้อ ข้อละ 1 คะแนน

ตอบถูกให้	1	คะแนน
ตอบผิดให้	0	คะแนน
ไม่ตอบให้	0	คะแนน
ตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้	0	คะแนน

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

แบบฝึกทักษะ หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

ชุดที่ 1 รู้จักระบบฐานข้อมูล

รายวิชา ง30204 การจัดการฐานข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชื่อ..... ชั้น .... เลขที่ .....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม	10
คะแนนที่ได้	.....

ผลการประเมิน

- O ดีมาก
- O ดี
- O พอใช้
- O ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนระหว่าง 9 – 10 อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

คะแนนระหว่าง 7 – 8 อยู่ในเกณฑ์ ดี

คะแนนระหว่าง 5 – 6 อยู่ในเกณฑ์ พอใช้

คะแนนระหว่าง 0 – 4 อยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง

บรรณานุกรม

ครรชิต มาลัยวงศ์. (2546). “แนวคิดเกี่ยวกับข้อมูล,” ใน **เอกสารการสอนชุดวิชา การจัดการระบบฐานข้อมูล หน่วยที่ 1.** หน้า 1-43. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ณัฐพร เห็นเจริญเลิศ. (2545). “การใช้โปรแกรมสาเร็จเพื่อจัดการฐานข้อมูล,” ใน **เอกสารการสอนชุดวิชา คอมพิวเตอร์เบื้องต้น หน่วยที่ 8-15.** หน้า 107-160. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ทักษิณา สวนานนท์. (2544). **พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ : ฉบับนิสิต นักศึกษา และบุคคลทั่วไป.** กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย.

ทักษิณา สวนานนท์ และ ฐานิศรา เกียรติบารมี. (2546). **พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต.** กรุงเทพฯ: วี.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น.

ทรงศักดิ์ โพธ์เอี่ยม. (ไม่มีปรากฏปีที่เผยแพร่). **ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์**. (Site). สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2559. จาก https://sites.google.com/site/databasesystem33/hnwy-thi3/3-3-than-khxmul-baeb-cheing-samphanth.

นิตยา บุตรสอน. (12 พฤษภาคม 2556). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล**. (บล็อก). สืบค้นเมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2559. จาก http://nittayakab.blogspot.com/

ไบนารี กราฟิก .(12 กันยายน 2542). **จัดการฐานข้อมูลด้วย ORACLE Database.** (Site). สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2559. จาก http://www.bgcl.co.th/products/oracle.php.

ปภัศศร เชิดโย. (9 สิงหาคม 2553). **รูปแบบของฐานข้อมูล.** (บล็อก). สืบค้นเมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2559. จาก http://parpatsorn.blogspot.com/2010/08/blog-post.html.

มณีโชติ สมานไทย. (2546). **คู่มือการออกแบบฐานข้อมูลและภาษา SQL ฉบับผู้เริ่มต้น.** นนทบุรี: อินโฟเพรส.

รินดา นวนกัน. (ไม่ปรากฏปีที่เผยแพร่). **เทคโนโลยีสารสนเทศ.** (Site). สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2559 จาก https://sites.google.com/site/thekhnoloyisarsnthesit/xngkh-prakxb-khxng-thekhnoloyi-sarsnthes/khan-txn-kar-ptibati-ngan-procedure.

วิกีพีเดีย. (18 มิถุนายน 2553). **Microsoft Access 2010**. (Site). สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2559. จาก https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Microsoft_Access_2010.png.

_____. (18 มิถุนายน 2553). **dBase**. (Site). สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2559. จาก https://fr.wikipedia.org/wiki/DBase#/media/File:DBaseLogo_BlackWithRed_glass_300.png.

_____. (26 กุมภาพันธ์ 2554). **Foxpro**. (Site). สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2559. จาก https://en.wikipedia.org/wiki/FoxPro#/media/File:FoxPro_2.6_Developers_Guide_Cover.png.

วราภรณ์ โกวิทวรางกูร, (2543). **ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบ**, ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: กรุงเทพฯ.

วลัยลักษณ์ บุญนำ. (28 ตุลาคม 2557). **รู้จักกับการจัดการฐานข้อมูล.** (บล็อก). สืบค้นเมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2559. จาก https://walailak041.blogspot.com/2014/10/5.html.

วาสนา สุขกระสานติ. (2545). **โลกของคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ และอินเตอร์เน็ต.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมจิตร อาจอินทร์ และ งามนิจ อาจอินทร์. (2543). **ระบบฐานข้อมูล.** ขอนแก่น : ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2546). **การออกแบบและจัดการฐานข้อมู**ล. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

FileHippo. (6 พฤษภาคม 2558). **Microsoft Pulling Support For SQL Server 2005.** (Site). สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2559. จาก https://news.filehippo.com/2015/05/microsoft-pulling-support-sql-server-2005-april-12th-2016/

Saixiii. (23 เมษายน 2560). **My SQL.** (Site). สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2560. จาก https://saixiii.com/what-is-mysql/

ภาคผนวก

เฉลย

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	x			
2				x
3	x			
4				x
5		x		
6			x	
7	x			
8				x
9		x		
10				x

เฉลย

คำถามพิเศษที่ 1

แฟ้มข้อมูลคืออะไร
โครงสร้างแฟ้มข้อมูลมีอะไรบ้างและ
มีการแบ่งแฟ้มข้อมูลออกเป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง

3 คะแนน

แนวคำตอบ แฟ้มข้อมูล คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการจะจัดเก็บหรือรวบรวม ซึ่งบันทึกไว้ในหน่วยเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีโครงสร้างของแฟ้มข้อมูล คือ 1) บิต(Bit) 2)ไบต์(Byte) 3)ฟิลด์(Field) 4) เรคอร์ด (Record) และ 5) ไฟล์(File) โดยมีการแบ่งชนิดของแฟ้มข้อมูลได้ 6 ชนิด คือ 1) แฟ้มข้อมูลหลัก (Master File) 2) แฟ้มรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction File) 3) แฟ้มเอกสาร (Document File) 4) แฟ้มประวัติ (Archival File) 5) แฟ้มตารางอ้างอิง (Table Look up File) และ 6) แฟ้มเพื่อการตรวจสอบ (Audit File)

เฉลย

แบบฝึกทักษะที่ 1.1

แฟ้มข้อมูล (File)

แบบฝึกทักษะมีทั้งหมด 2 ตอน

- **ตอนที่ 1** ตอบคำถาม จำนวน 7 ข้อ
- **ตอนที่ 2** แบบถูกผิด จำนวน 6 ข้อ

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น ม. 5/.....

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (ข้อละ 2 คะแนน)

1. แฟ้มข้อมูล คือ .....

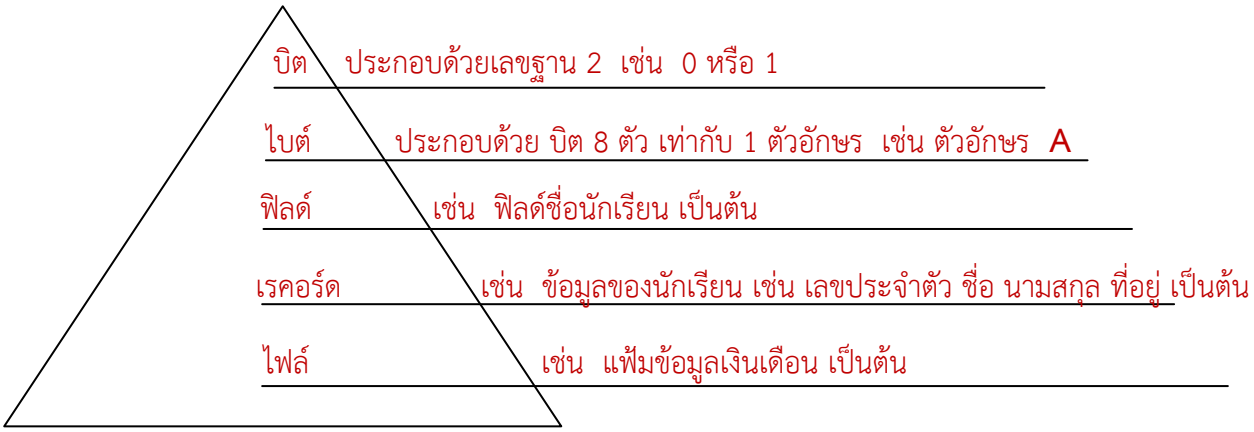
   แนวตอบ แฟ้มข้อมูล คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการจะจัดเก็บหรือรวบรวม ซึ่งบันทึกไว้ ในหน่วยเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ เช่น แฟ้มข้อมูลรายงาน แฟ้มข้อมูลรูปภาพ และแฟ้มข้อมูลโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น

2. จงบอกความแตกต่างระหว่างแฟ้มข้อมูลกับฐานข้อมูล .....

   แนวตอบ แฟ้มข้อมูลคือกลุ่มของเรคอร์ดที่สัมพันธ์กัน ส่วนฐานข้อมูลคือหน่วยของข้อมูลที่มีการนำแฟ้มข้อมูลหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล ที่มีความสัมพันธ์กันมารวมกัน

3. จงเขียนโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลจากโครงสร้างที่เล็กที่สุดไปหาโครงสร้างที่ใหญ่ที่สุด โดยเขียนลงในรูปสามเหลี่ยมที่กำหนด พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

   แนวตอบ



4. ฟิลด์ (Field) คือ .....

   แนวตอบ การนำอักขระหรือไบต์ตั้งแต่ 1 ไบต์ขึ้นไปมารวมกันเพื่อให้เกิดความหมายขึ้นมา เช่น ฟิลด์ name เป็นฟิลด์ที่ใช้แทนชื่อของพนักงาน เป็นต้น

5. เรคอร์ด (Record) คือ .....

แนวตอบ เรคอร์ด คือ กลุ่มของฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กัน ใน 1 เรคอร์ด จะประกอบฟิลด์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องรวมกัน

6. ชนิดของแฟ้มข้อมูลมีกี่ชนิดอะไรบ้าง .....

แนวตอบ ชนิดของแฟ้มข้อมูล แบ่งออกเป็น 6 ชนิด ดังนี้

1. แฟ้มข้อมูลหลัก (Master File)
2. แฟ้มรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction File)
3. แฟ้มเอกสาร (Document File)
4. แฟ้มประวัติ (Archival File)
5. แฟ้มตารางอ้างอิง (Table Look up File)
6. แฟ้มเพื่อการตรวจสอบ (Audit File)

7. ข้อดีและข้อเสียของการจัดการข้อมูลด้วยแฟ้มข้อมูล มีอะไรบ้าง .....

แนวตอบ **ข้อดีของการจัดการข้อมูลด้วยแฟ้มข้อมูล** คือ

1) การประมวลผลข้อมูลได้รวดเร็ว เนื่องจากมีการแยกข้อมูลไว้เป็นแฟ้มต่างๆ

2) ลงทุนต่ำในเบื้องต้น อาจไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถมาก ก็สามารถทำการประมวลผลข้อมูลได้

3) สามารถออกแบบแฟ้มข้อมูลและทำการพัฒนาได้ง่าย เนื่องจากมีขั้นตอนไม่สลับซับซ้อนมากนัก

ข้อเสียของการจัดการข้อมูลด้วยแฟ้มข้อมูล คือ

1) เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
2) ลำบากต่อการแก้ไข
3) เกิดความขัดแย้งของข้อมูล
4) เกิดการผูกติดกับข้อมูล
5) การกระจัดกระจายของข้อมูล
6) การใช้ประโยชน์จากข้อมูลลดลง

ตอนที่ 2 จงทำเครื่องหมาย √ หน้าข้อที่ถูก และทำเครื่องหมาย × หน้าข้อที่ผิด (ข้อละ 1 คะแนน)

√	1.แฟ้มข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลแบบคงที่ ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เรียกว่า แฟ้มข้อมูลหลัก
×	2.การจัดการข้อมูลด้วยแฟ้มข้อมูลมีการลงทุนสูง
√	3.การออกแบบแฟ้มข้อมูลทำการพัฒนาได้ง่าย ขั้นตอนไม่สลับซับซ้อน
√	4. การจัดการข้อมูลด้วยแฟ้มจะทำให้ข้อมูลเกิดความขัดแย้งกัน มีการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน
×	5.การจัดการข้อมูลด้วยแฟ้ม มีความสะดวกและง่ายต่อการแก้ไขข้อมูล
×	6. แฟ้มข้อมูลการขาย จัดอยู่ในแฟ้มข้อมูลประเภท แฟ้มข้อมูลหลัก

เฉลย

คำถามพิเศษที่ 2

ระบบฐานข้อมูลคืออะไร มีองค์ประกอบกี่ส่วน อะไรบ้าง

2 คะแนน

แนวตอบ ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ ระบบการรวบรวมแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยขจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก แล้วเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กร ภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงและใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล (database) และจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้น มีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกัน ตามแต่ความต้องการในการใช้งาน ซึ่งระบบฐานข้อมูลมีองค์ประกอบทั้งหมด 5 ส่วน คือ 1) ฮาร์ดแวร์ 2) ซอฟต์แวร์ 3) ข้อมูล 4) กระบวนการทำงาน และ 5) บุคลากร

แบบฝึกทักษะที่ 1.2

ระบบฐานข้อมูล

แบบฝึกทักษะมีทั้งหมด 3 ตอน

- **ตอนที่ 1** ตอบคำถาม จำนวน 5 ข้อ
- **ตอนที่ 2** แบบจับคู่ จำนวน 5 ข้อ
- **ตอนที่ 3** แบบถูก-ผิด จำนวน 5 ข้อ

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น 5/.....

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (ข้อละ 2 คะแนน)

1. ฐานข้อมูล คือ.....

แนวตอบ ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลที่เราต้องการจะจัดเก็บ ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กันหรือเป็นเรื่องเดียวกันไว้ด้วยกัน เพื่อสะดวกในการใช้งาน เช่น ฐานข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษา จะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลรายวิชา นักศึกษา การลงทะเบียน ผลการเรียน และอาจารย์ผู้สอน เป็นต้น

2. ระบบฐานข้อมูล คือ .....

แนวตอบ ระบบการรวบรวมแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยขจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออกแล้วเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กร ภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงและใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล (database) และจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้น มีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกัน ตามแต่ความต้องการในการใช้งาน

3. DBMS ย่อมาจากคำว่า .....

แนวตอบ DBMS ย่อมาจากคำว่า **Data Base Management System**

4. องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล มีกี่ส่วน อะไรบ้าง.....

แนวตอบ องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล มี 5 ส่วน คือ

1. ฮาร์ดแวร์ (hardware)
2. ซอฟต์แวร์ (software)
3. ข้อมูล (data)
4. กระบวนการทำงาน (procedures)
5. บุคลากร (people)

5. บุคลากร ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลมีอะไรบ้าง.....

แนวตอบ บุคลากร (people) ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล มีดังนี้

1. ผู้บริหารข้อมูล (data administrators)
2. ผู้บริหารฐานข้อมูล (database administrators)
3. นักวิเคราะห์ระบบ (systems analysts)
4. นักออกแบบฐานข้อมูล (database designers)

5. นักเขียนโปรแกรม (programmers)
6. ผู้ใช้ (end-users)

ตอนที่ 2 จงเลือกคำจากรายการทางขวามือที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดกับข้อความทางซ้ายมือ แล้วนำตัวอักษรหน้าคำทางขวามือเขียนลงในช่องว่างทางซ้ายมือ (ข้อละ 1 คะแนน)

จ	1. มีหน้าที่รับผิดชอบในการเขียนโปรแกรมประยุกต์เพื่อการใช้งานในลักษณะต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้	ก. data administrators
ค	2. มีหน้าที่ศึกษาและทำความเข้าใจในระบบงานขององค์กร ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบงานเดิม และความต้องการของระบบใหม่ที่จะทำการพัฒนาขึ้นมา	ข. database administrators
ง	3. ทำหน้าที่นำผลการวิเคราะห์ ซึ่งได้แก่ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานในปัจจุบัน และความต้องการที่อยากจะให้มีในระบบใหม่ มาออกแบบฐานข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน	ค. systems analysis
ก	4. ทำหน้าที่ในการกำหนดความต้องการในการใช้ข้อมูลข่าวสารขององค์กร การประมาณขนาดและอัตราการขยายตัวของข้อมูลในองค์กร	ง. database designer
ข	5. ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการ ควบคุม กำหนดนโยบาย มาตรการ และมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลทั้งหมดภายในองค์กร	จ. programmers
		ฉ. end-users

ตอนที่ 3 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ และทำเครื่องหมาย √ หน้าข้อความที่ถูกหรือทำเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด (ข้อละ 1 คะแนน)

√	1. ข้อมูลที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลเป็นข้อมูลที่ทันสมัย ตรงกับเหตุการณ์ปัจจุบันและตรงกับความต้องการอยู่เสมอ
X	2. จากระบบการจัดการฐานข้อมูล ผู้ใช้แต่ละคนไม่สามารถเข้าใช้ข้อมูลร่วมกันได้ในเวลาเดียวกัน
√	3. ในระบบการจัดการฐานข้อมูล มีระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยมีการกำหนดรหัสผ่านในการเข้าใช้งานของผู้ใช้แต่ละรายและสิทธิ์ในการทำงานกับข้อมูลในแต่ละครั้ง
X	4. ในการจัดทำระบบฐานข้อมูล มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนต่ำและลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูลได้
X	5. เมื่อข้อมูลต่างๆ ในหน่วยงานถูกรวบรวมเข้ามา ผู้บริหารระบบฐานข้อมูลไม่สามารถที่จะวางมาตรฐานในการรับข้อมูล แสดงผลข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูลได้

เฉลย

คำถามพิเศษที่ 3

สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลแบ่งออกได้กี่ระดับ อะไรบ้าง
และมีการแบ่งรูปแบบของระบบฐานข้อมูลเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง

2 คะแนน

แนวตอบ สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ1) ระดับภายใน 2) ระดับแนวคิด และ 3) ระดับภายนอก และมีการแบ่งรูปแบบของระบบฐานข้อมูลเป็น 3 ประเภท คือ 1) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น 2) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย และ 3) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

เฉลย

แบบฝึกทักษะที่ 1.3

สถาปัตยกรรมและรูปแบบฐานข้อมูล

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น 5/.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (ข้อละ 2 คะแนน)

1. ระดับของข้อมูลมีการแบ่งออกเป็นกี่ระดับ อะไรบ้าง .....

   แนวตอบ ระดับของข้อมูลมีการแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ 1) ระดับภายใน 2) ระดับแนวความคิด และ 3) ระดับภายนอก

2. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับ Conceptual Level คือ.....

   แนวตอบ เป็นข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับที่สูงขึ้นมาอีกระดับหนึ่ง ใช้ในการอธิบายว่า มีข้อมูลอะไรบ้างที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล และข้อมูลเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ผู้ใช้ในระดับนี้ไม่มีความจำเป็นต้องไปคำนึงถึงความยุ่งยากต่างๆ ในระดับกายภาพเลย

3. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับภายนอก (External Lavel) เกี่ยวข้องกับบุคลากรระดับใด.....

   แนวตอบ ผู้ออกแบบฐานข้อมูล

4. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Lavel) เกี่ยวข้องกับบุคลากรระดับใด.....

   แนวตอบ ผู้ดูแลฐานข้อมูล

5. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับระดับภายนอก (External Level) เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอะไร.....

   แนวตอบ ระดับวิว (view level)

6. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับระดับภายนอก (External Level) เกี่ยวข้องกับบุคลากรระดับใด.....

   แนวตอบ ผู้ใช้

7. ความเป็นอิสระของข้อมูล คืออะไร.....

   แนวตอบ การที่ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลในระดับแนวคิด หรือระดับภายในได้โดยไม่กระทบกับโปรแกรมที่เรียกใช้

8. รูปแบบของระบบฐานข้อมูลแบ่งออกได้กี่ประเภท อะไรบ้าง.....

   แนวตอบ รูปแบบของระบบฐานข้อมูลแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ

   1 . ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (The Hierarchical Database Model)

   2 . ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย(The Network Database Model)

   3 . ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (The Relational Database Model)

9. รูปแบบของระบบฐานข้อมูลแบบใดที่นิยมใช้ในปัจจุบัน .....

แนวตอบ แบบจำลองการข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Data Model)

10. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น มีลักษณะอย่างไร.....

แนวตอบ มีลักษณะเป็นแผนภูมิต้นไม้ (Tree) ความสัมพันธ์เป็นแบบพ่อกับลูก (parent/child relation) คือ ระเบียนที่อยู่ด้านบนของโครงสร้างหรือพ่อนั้น สามารถมีลูกได้มากกว่าหนึ่งคน แต่ลูกจะไม่สามารถมีพ่อมากกว่าหนึ่งคนได้

11. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีลักษณะอย่างไร.....

แนวตอบ เป็นแบบจำลองโครงสร้างข้อมูลที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นแบบตารางซึ่งเก็บข้อมูลที่มี ลักษณะเหมือนกันไว้ ตารางข้อมูลที่เก็บข้อมูลอยู่นั้น เราไม่จำเป็นต้องรู้ว่าตารางเก็บข้อมูลอย่างไร และเก็บไว้ที่ไหนก็สามารถนำข้อมูลมาใช้ได้ โดยตารางจะมีชื่อเรียกเพื่อให้อ้างถึงเวลาต้องการข้อมูลในตารางนั้นและเมื่อเราต้องการข้อมูลในตารางเราก็จะใช้วิธีเปรียบเทียบค่าของข้อมูลแทน

เฉลย

คำถามพิเศษที่ 4

Database Management System คืออะไร
จงยกตัวอย่างชื่อซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูลมา 3 โปรแกรม

2 คะแนน

แนวตอบ Database Management System คือ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการข้อมูล หรือรายการต่างๆ ที่อยู่ในฐานข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ สร้างสภาวะแวดล้อมที่สะดวกและมีประสิทธิภาพในการเข้าถึงและจัดเก็บข้อมูล แปลความต้องการของผู้ใช้ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถทำงานได้กับฐานข้อมูล ช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล เช่น 1) โปรแกรม Dbase 2)โปรแกรม FoxPro 3) โปรแกรม Microsoft Access

เฉลย

แบบฝึกทักษะที่ 1.4

ซอฟต์แวร์สร้างฐานข้อมูล

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น 5/.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (ข้อละ 2 คะแนน)

1. ระบบการจัดการฐานข้อมูล คืออะไร .....

   แนวตอบ ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) คือ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการข้อมูล หรือรายการต่างๆ ที่อยู่ในฐานข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ สร้างสภาวะแวดล้อมที่สะดวกและมีประสิทธิภาพในการเข้าถึงและจัดเก็บข้อมูล แปลความต้องการของผู้ใช้ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถทำงานได้กับฐานข้อมูล ช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

2. จงยกตัวอย่างโปรแกรมที่นิยมใช้ในการสร้างฐานข้อมูลมา 3 โปรแกรม .....

   แนวตอบ โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น

   1. โปรแกรม FoxPro
   2. โปรแกรม Microsoft Access
   3. Microsoft SQL Server

3. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลที่มีลักษณะเป็นซอฟต์แวร์ชนิด Open Source คือ .....

   แนวตอบ โปรแกรม My SQL

4. ซอฟต์แวร์การจัดการฐานข้อมูลในตระกูล Microsoft ที่ใช้งานในระบบเครือข่าย Client / Server โดยเฉพาะ คือ .....

   แนวตอบ โปรแกรม **Microsoft SQL Server**

5. จงบอกวิธีการเลือกใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับลักษณะงาน.....

   แนวตอบ วิธีการเลือกใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

   1. งบประมาณขององค์กรและราคาของดีบีเอ็มเอสที่ต้องการ
   2. ความเข้ากันได้ของฮาร์ดแวร์ที่มีอยู่
   3. จำนวนผู้ใช้งานระบบคอมพิวเตอร์
   4. รูปแบบฐานข้อมูลแบบดีบีเอ็มเอส
   5. ความเหมาะสมของดีบีเอ็มเอส ต่อลักษณะงานที่ทำ
   6. จำนวนแฟ้มข้อมูลและขนาดของระเบียนที่เปิดได้

เฉลย

แบบฝึกหัดท้ายเล่ม

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้ (ข้อละ 2 คะแนน)

1. จงอธิบายความหมายของ **ฐานข้อมูล**

แนวตอบ ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลที่เราต้องการจะจัดเก็บซึ่งอยู่ต้องมีความสัมพันธ์กันหรือเป็นเรื่องเดียวกันไว้ด้วยกัน เพื่อสะดวกในการใช้งาน เช่น ฐานข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษา จะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลรายวิชา นักศึกษา การลงทะเบียน ผลการเรียน และอาจารย์ผู้สอน

2. จงอธิบายความหมายของ **ระบบฐานข้อมูล**

แนวตอบ ระบบฐานข้อมูล คือ ระบบการรวบรวมแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยขจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก แล้วเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กร ภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงและใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล และจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้น มีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกัน ตามแต่ความต้องการในการใช้งาน

3. ให้นักเรียนอธิบายความแตกต่างระหว่างแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล

แนวตอบ แฟ้มข้อมูล คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการจะจัดเก็บหรือรวบรวม ซึ่งบันทึกไว้ ในหน่วยเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ เช่น แฟ้มข้อมูลรายงาน และแฟ้มข้อมูลโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น ส่วนฐานข้อมูล คือ หน่วยของข้อมูลที่มีการนำแฟ้มข้อมูลหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล ที่มีความสัมพันธ์กันมารวมกัน เช่น ฐานข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษา จะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลรายวิชา นักศึกษา การลงทะเบียน ผลการเรียน และอาจารย์ผู้สอน เป็นต้น

4. คุณสมบัติของข้อมูลที่ดีที่ใช้ในระบบการจัดการฐานข้อมูลต้องเป็นอย่างไร จงอธิบาย

แนวตอบ ข้อมูลที่ดีที่ใช้ในระบบการจัดการฐานข้อมูลต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้ คือ 1) ข้อมูลมีความถูกต้อง 2) มีความรวดเร็วและเป็นปัจจุบัน 3) มีความสมบูรณ์ของข้อมูล 4) มีความชัดเจนและกะทัดรัด และ 5) มีความสอดคล้องกับความต้องการ

5. สาเหตุใดทำให้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มีผู้นิยมใช้งานมากที่สุด ?

แนวตอบ เป็นแบบจำลองที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นแบบตาราง ง่ายในการทำความเข้าใจและง่ายในการนำเข้าข้อมูล

ตอนที่ 2 ต่อไปนี้เป็น **ข้อดีหรือข้อเสียของระบบฐานข้อมูล** ให้แยกและนำไปเขียนในตารางข้างล่าง (ข้อละ 1 คะแนน)

1. ข้อมูลมีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุด
2. ระบบเสี่ยงต่อการหยุดชะงัก
3. ต้องมีการสำรองข้อมูลไว้ เพราะอาจต้องสูญเสียข้อมูลทั้งระบบได้
4. ข้อมูลเป็นอิสระจากกัน
5. มีค่าใช้จ่ายสูง
6. มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน
7. ข้อมูลปลอดภัย และมีมาตรฐาน
8. มีความซับซ้อนในระยะแรกของการใช้ฐานข้อมูล
9. ผู้ใช้มีความมั่นใจในการใช้ข้อมูล
10. เสียค่าใช้จ่ายในการอบรมผู้ใช้ก่อนใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน

แนวตอบ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ข้อมูลมีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุด	2. ระบบเสี่ยงต่อการหยุดชะงัก
4. ข้อมูลเป็นอิสระจากกัน	3. ต้องมีการสำรองข้อมูลไว้ เพราะอาจต้องสูญเสียข้อมูลทั้งระบบได้
6. มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน	5. มีค่าใช้จ่ายสูง
7. ข้อมูลปลอดภัย และมีมาตรฐาน	8. มีความซับซ้อนในระยะแรกของการใช้ฐานข้อมูล
9. ผู้ใช้มีความมั่นใจในการใช้ข้อมูล	10. เสียค่าใช้จ่ายในการอบรมผู้ใช้ก่อนใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน

ตอนที่ 3 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ และทำเครื่องหมาย √ หน้าข้อความที่ถูกหรือทำเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด (ข้อละ 1 คะแนน)

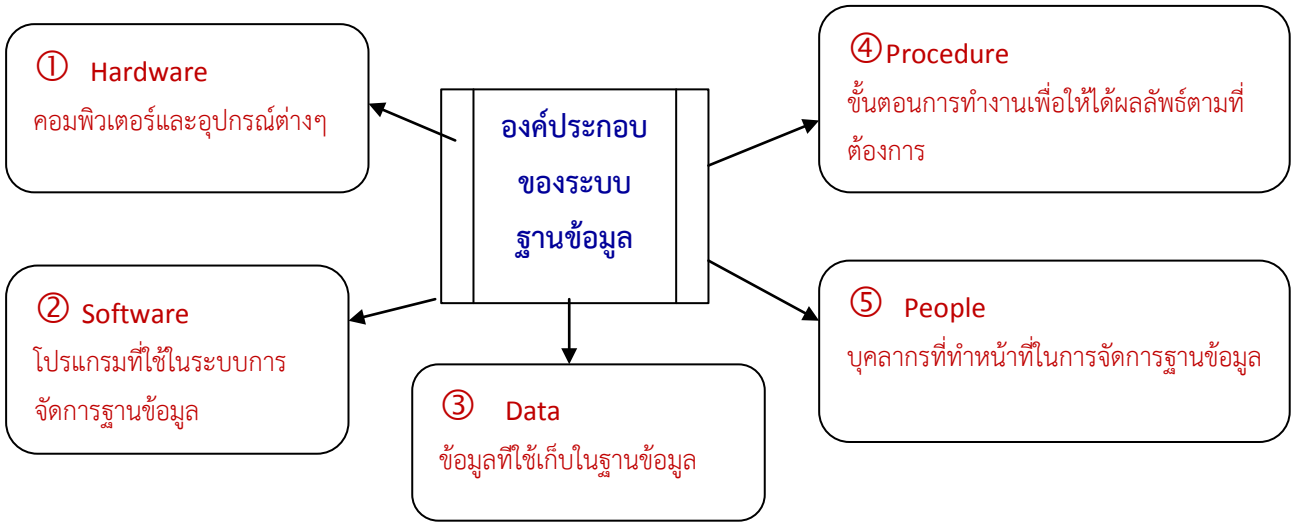
X	1. มุมมอง(View) ข้อมูลของผู้ใช้เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมระดับภายใน
√	2. ผู้ออกแบบระบบฐานข้อมูล(DBA) เป็นบุคลากรที่เกี่ยวข้องสถาปัตยกรรมระดับแนวคิด
√	3. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย เป็นฐานข้อมูลที่ช่วยแก้ปัญหาความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มได้
X	4. ความเป็นอิสระของข้อมูล คือการที่ผู้ใช้เปลี่ยนแปลงข้อมูลในระดับแนวความคิด หรือระดับภายใน แล้วทำให้ไปกระทบกับโปรแกรมที่เรียกใช้
√	5. ความเป็นอิสระของข้อมูลเชิงกายภาพ คือ การเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างของข้อมูลในระดับภายใน จะไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างข้อมูลในระดับแนวความคิดหรือระดับภายนอก

ตอนที่ 4 ให้นักเรียนเขียนตัวเลือกที่กำหนดให้ทางด้านขวามือลงในช่องว่างทางซ้ายมือโดยให้ข้อความสัมพันธ์กัน (ข้อละ 1 คะแนน)

จ	1. Byte	ก. กลุ่มของฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กัน
ฉ	2. Relation Database Model	ข. หน่วยของข้อมูลที่เล็กที่สุด
ญ	3. Database	ค. ชุดคำสั่งที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างข้อมูลกับผู้ใช้
ซ	4. Transaction File	ง. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับแนวคิด
ข	5. Bit	จ. เกิดจากรวมของข้อมูล 8 บิต
ก	6. Record	ฉ. ฐานข้อมูลที่นิยมใช้มากที่สุด
ค	7. Software	ช. ข้อมูลที่เก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล
ฐ	8. DBMS	ซ. แฟ้มที่ใช้เก็บข้อมูลประจำวัน
ง	9. Logical Level	ฌ. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับภายใน
ฌ	10. Physical level	ญ. กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันนำมารวบรวมไว้ด้วยกัน
		ฎ. แฟ้มประวัตินักเรียน
		ฐ. โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการกำหนดลักษณะข้อมูลที่จะเก็บไว้ในฐานข้อมูล
		ฌ. โครงสร้างต้นไม้

ตอนที่ 5 จงเติมองค์ประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูลทั้ง 5 ส่วน ใน Mind Map ให้ถูกต้องสมบูรณ์ (ข้อละ 1 คะแนน)

แนวตอบ



เฉลย

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

ชุดที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				✗
2	✗			
3		✗		
4				✗
5	✗			
6		✗		
7			✗	
8				✗
9				✗
10	✗			

แบบบันทึกคะแนนแบบฝึกทักษะชุดที่ 1 เรื่อง รู้จักระบบฐานข้อมูล

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่ .....

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
แบบทดสอบก่อนเรียน	10		
แบบทดสอบหลังเรียน	10		

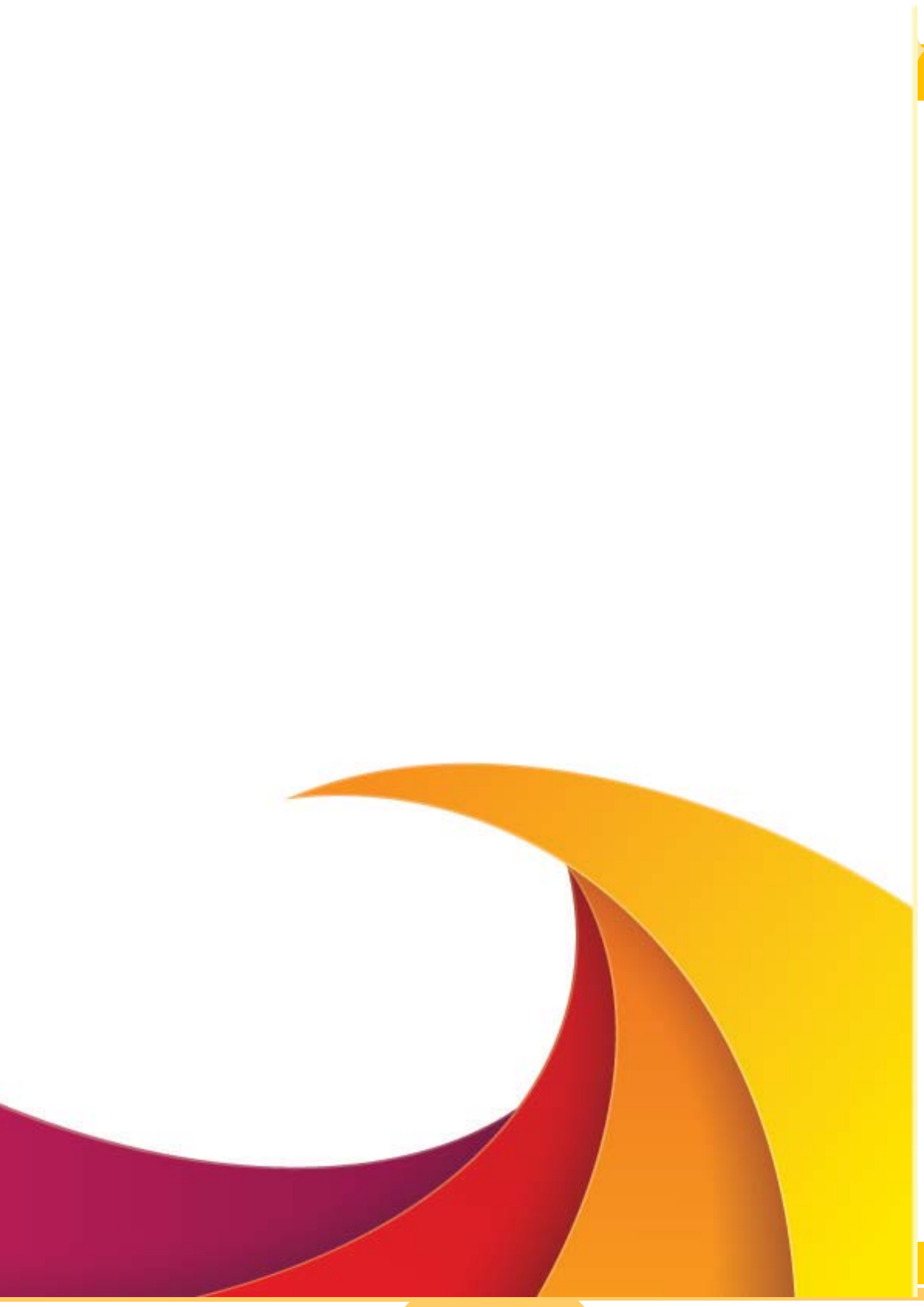
การประเมินผลการทำแบบฝึกทักษะ

แบบฝึกทักษะ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
คำถามพิเศษที่ 1	3		
แบบฝึกทักษะที่ 1.1	20		
คำถามพิเศษที่ 2	2		
แบบฝึกทักษะที่ 1.2	20		
คำถามพิเศษที่ 3	2		
แบบฝึกทักษะที่ 1.3	22		
คำถามพิเศษที่ 4	2		
แบบฝึกทักษะที่ 1.4	8		
แบบฝึกหัดท้ายเล่ม	40		
รวมคะแนน	119		

ร้อยละของคะแนนรวม =(คะแนนที่ได้รวม X 100)/119 =(.....x 100)/119 =.....

ระดับคุณภาพ [ ] ดีมาก [ ] ดี [ ] พอใช้ [ ] ต้องปรับปรุง

เกณฑ์การให้คะแนนจากการทำแบบฝึกทักษะ

4 ระดับ ดีมาก หมายถึง ได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป
3 ระดับ ดี หมายถึง ได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 60 - 79
2 ระดับ พอใช้ หมายถึง ได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 40 - 59
1 ระดับ ต้องปรับปรุง หมายถึง ได้คะแนนคิดเป็นร้อยละต่ำกว่า 40

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก วันที่ ...../...../.....