

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY  
FACULTY OF ENGINEERING



Midterm Examination: ภาคการศึกษาที่ 2

Academic Year: 2549

Date: 21 ธันวาคม พ.ศ. 2549

Time: 09.00 – 12.00

Subject Number: 240-207

Subject Title: Intro to Software Eng and Database Sys

ทฤษฎีในการสอบ มีโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

รายละเอียดของข้อสอบ:

เวลา 3 ชั่วโมง (180 คะแนน: 180 นาที)

ข้อสอบมีทั้งหมด 3 หน้า (ไม่รวมหน้านี้) ประกอบด้วยคำถามจำนวน 4 ข้อ

สิ่งที่สามารถนำเข้าห้องสอบได้:

อนุญาต: เครื่องเขียนต่าง ๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ

ไม่อนุญาต: หนังสือ และเครื่องคิดเลข

คำแนะนำ:

- พยายามทำทุกข้อ
- คำตอบทั้งหมดจะต้องเขียนในสมุดคำตอบที่แจกมาพร้อมกับข้อสอบ
- คำตอบอาจไม่เรียงตามลำดับข้อ แต่จะต้องเขียนข้อกำกับให้ชัดเจน แต่ข้อย่อยที่อยู่ภายในข้อใหญ่เดียวกันจะต้องอยู่ด้วยกัน และทุกครั้งที่ขึ้นข้อใหม่ จะต้องขึ้นหน้าใหม่ทุกครั้ง
- คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้ชัดเจนว่า ให้วาดรูปโดยสมบูรณ์หรือวาดโดยไม่ต้องแสดงรายละเอียด
- การทฤษฎีในห้องสอบ อาจมีโทษถึง ไล่ออก

**ข้อที่ 1 WARM UP****(40 คะแนน: 40 นาที)**

ให้ใช้ข้อความ 3-5 บรรทัดในการตอบคำถามในข้อนี้

1.1 เมื่อต้องการเก็บข้อมูลของนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่ง เราควรเก็บข้อมูลอายุของนักเรียนแต่ละคนในฐานข้อมูลหรือไม่ เพราะเหตุใด หากไม่ควรเก็บอายุควรเสี่ยงไปเก็บข้อมูลใด

1.2 ข้อกำหนดพิเศษของ E-R Diagram มีทั้งหมด 5 ข้อกำหนด มีอะไรบ้าง และจงอธิบายว่า การที่ผู้ออกแบบฐานข้อมูลสามารถจำข้อกำหนดได้ทั้งหมด จะช่วยเหลือการออกแบบฐานข้อมูลได้อย่างไร

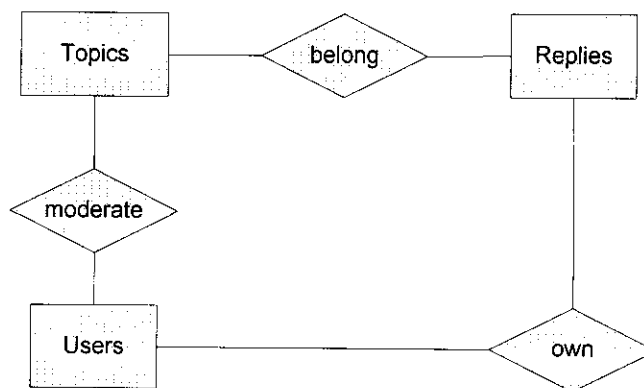
1.3 จงอธิบายขั้นตอนโดยสังเขปถึง วิธีการออกแบบฐานข้อมูล โดยให้ระบุ input และ output ของแต่ละขั้นตอนด้วย

1.4 คำพูดที่ว่า “FD (Functional Dependency) เป็นสิ่งที่ต้องกำจัดทิ้ง” เป็นคำพูดที่ถูกต้อหรือไม่อย่างไร

**ข้อที่ 2 E-R MODEL****(50 คะแนน: 50 นาที)**

ในเว็บบอร์ดปิดแห่งหนึ่ง หัวข้อ (Topics) และการตอบในหัวข้อ (Replies) จำเป็นต้องกระทำโดยผู้ใช้ที่ต้องล็อกอินก่อน โดยระบบจะต้องจดจำว่า Topics หรือ Replies นั้นเป็นของผู้ใช้คนใด เพื่อที่จะอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปจัดการหรือแก้ไขภายใต้สิทธิ์ที่กำหนดไว้

E-R Diagram โดยสังเขป ที่ไม่มีการระบุ attribute และ IC ต่าง ๆ จึงแสดงได้ดังรูปข้างล่าง



2.1 จากข้อมูลเพิ่มเติมที่กำหนดให้ จงทำให้ E-R Diagram สมบูรณ์ โดยการเพิ่มเติม IC และ Attribute

**(20 คะแนน)**

- ผู้ใช้แต่ละคนจะแยกแยะได้ด้วย uid
- Topics แต่ละอันจะมี tid จะเป็นตัวเลขตามลำดับการสร้างที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ พร้อมทั้งมีการเก็บชื่อหัวข้อ (Title), ข้อความ (Text) รวมไปถึงวันที่สร้าง (Date)
- Topics เมื่อสร้างแล้วจะถูกดูแล (moderate) โดยผู้ใช้ได้มากกว่าหนึ่งคน ทั้งนี้ผู้ที่สร้าง Topics จะถือว่าเป็นผู้ดูแลทันที อย่างไรก็ตามสิทธิ์การดูแล อาจถูกยกเลิกได้ภายหลัง

- Replies แต่ละอันจะมี rid เป็นตัวเลขตามลำดับที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ และมีข้อความ (Text) โดย Replies จะต้องเป็นของ Topics ใด Topics หนึ่งเท่านั้น
- Replies ทุกอันสามารถแก้ไขได้ แต่จะต้องมีการเก็บวันและเวลาแก้ไขสุดท้าย (LastUpdated) แต่การแก้ไขนั้นจะกระทำโดยผู้ที่ Replies เท่านั้น
- Users ที่ดูแล Topics ไม่สามารถแก้ไข Replies ใดๆ ภายใต้ Topics ได้ แต่สามารถลบทิ้งได้
- Users แต่ละคนจะระบุตัวตนด้วย username และมีการเก็บชื่อจริง (fullname) ไว้ด้วย

2.2 เมื่อมีการเก็บ Requirements เพิ่มเติม พบว่า ไม่ใช่ Users ทุกคนที่สามารถกำหนดสิทธิ์ให้ดูแล Topics ได้ แต่จะต้องเป็น Users ที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้ดูแล Topics (Moderators) เท่านั้น และจะต้องมีการเก็บข้อมูล email address ของ Moderators ไว้ด้วย จงใช้ “ISA” ปรับปรุง E-R Diagram ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (15 คะแนน)

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเพิ่ม Entity เข้าไปใหม่ตามความเหมาะสมได้ และอาจวาดคำตอบเฉพาะส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงจากข้อ 2.1 เท่านั้น

2.3 จากการเก็บ Requirements ครั้งสุดท้าย พบว่าเมื่อมีการกำหนดให้ Moderators ดูแล Topics นั้น อาจมีการเลือก Moderators คนอื่น มาตรวจสอบ (Monitors) การดูแล Topics ได้ โดยถ้าหากมีการเลือกผู้มาตรวจสอบก็จะเลือกได้เพียงคนเดียวเท่านั้น จงใช้ “Aggregation” ปรับปรุง E-R Diagram ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (15 คะแนน)

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเพิ่ม Entity เข้าไปใหม่ตามความเหมาะสมได้ และอาจวาดคำตอบเฉพาะส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงจากข้อ 2.2 เท่านั้น

### ข้อที่ 3 RELATIONS

(40 คะแนน: 40 นาที)

3.1 จาก E-R Diagram ที่สมบูรณ์ในข้อที่ 2.3 จงทำการแปลง E-R Diagram เป็น Relation โดยให้เขียนอยู่ในรูปของ DDL (Data Definition Languages) (30 คะแนน)

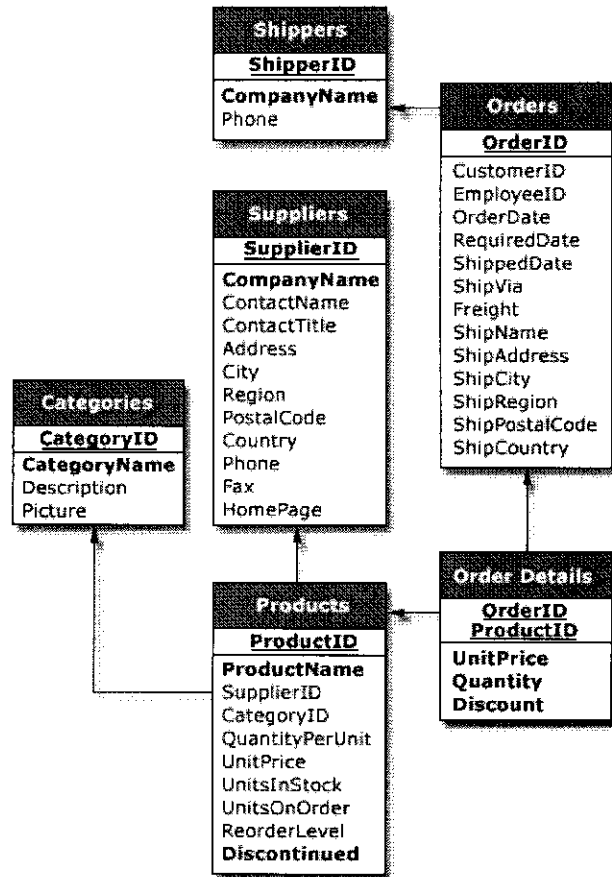
3.2 จงวิเคราะห์ว่าผลลัพธ์ของ Relations ที่ได้อยู่ใน 3NF หรือไม่ เพราะเหตุใด

(10 คะแนน)

**ข้อที่ 4 SQL**

(50 คะแนน: 50 นาที)

ภาพด้านขวาแสดงถึง Relation Diagram ของบริษัทขายส่งสินค้าแห่งหนึ่งซึ่งรับ Orders จากลูกค้า ซึ่งรายละเอียดของ Order Details จะบอกถึงสินค้าและจำนวนที่ต้องการซื้อ สินค้า (Products) แต่ละชิ้นจะถูกจัดแบ่งเป็นประเภท (Categories) และสินค้าแต่ละชิ้นจะซื้อได้จากผู้ผลิตสินค้า (Suppliers) ต่างๆ เมื่อมีการจัดเตรียมสินค้าเรียบร้อยตาม Orders ก็จะไปติดต่อบริษัทขนส่ง (Shippers) เพื่อทำการขนส่งสินค้าเหล่านั้นไปยังปลายทาง



จากข้อมูลข้างต้น จงเขียน SQL เพื่อจัดการกับข้อมูล ตามที่ระบุในแต่ละข้อย่อย 4.1-4.5

- 4.1 ชื่อสินค้า (ProductName) และชื่อผู้ผลิตสินค้า (CompanyName) ของสินค้าที่มีจำนวนของสินค้าคงคลัง (UnitsInStock) ต่ำกว่า 10 หน่วย (10 คะแนน)
- 4.2 รายชื่อบริษัท Shippers ที่ไม่เคยส่งของให้กับบริษัทในประเทศ (ShipCountry) XYZ (10 คะแนน)
- 4.3 ต้องการทราบชื่อ Categories และจำนวนสินค้าที่มีจำหน่ายใน Categories นั้นๆ (10 คะแนน)
- 4.4 อ้างอิงจาก Order ทั้งหมด จงแสดงชื่อและราคา ของสินค้าที่มีราคาสูงที่สุดในแต่ละประเภทสินค้า (10 คะแนน)
- 4.5 อ้างอิงจาก Order ที่เข้ามาจากลูกค้าในปี 2002 ทางบริษัทจำเป็นต้องจ่ายเงินประจำปีให้กับ Supplier ที่ชื่อ ABC เป็นเงินจำนวนทั้งสิ้นเท่าใด โดยให้ใช้ส่วนลด (Discount) ซึ่งเป็น % ส่วนลดมาคำนวณด้วย (10 คะแนน)