

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING



Final Examination: ภาคการศึกษาที่ 2

Academic Year: 2551

Date: 27 กุมภาพันธ์ 2552

Time: 1330 - 1630

Subject Number: 241-212

Room: A400, A401

Subject Title: Introduction to Database and Information Systems

ทฤษฎีในการสอบ มีโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

รายละเอียดของข้อสอบ:

เวลา 3 ชั่วโมง

ข้อสอบมีทั้งหมด 6 ข้อ จำนวน 8 หน้า (ไม่รวมหน้านี้)

สิ่งที่สามารถนำเข้าห้องสอบได้:

อนุญาต: เครื่องเขียนต่าง ๆ

ไม่อนุญาต: เอกสาร และเครื่องคำนวณต่าง ๆ

คำแนะนำ:

- เขียนชื่อ-สกุล รหัสนักศึกษาในหน้า
นี้ และให้เขียนรหัสนักศึกษาทุกหน้า
- พยายามทำทุกข้อ
- คำตอบทั้งหมดเขียนลงในข้อสอบนี้
- คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่า
คำตอบนั้นผิด
- BCNF สำหรับการเขียน SQL อยู่ใน
ในหน้าสุดท้ายของข้อสอบ

สำหรับนักศึกษา
ชื่อ-สกุล
รหัสนักศึกษา

สำหรับอาจารย์	
ข้อที่	คะแนน
1	
2	
3	
4	
5	
6	

ข้อที่ 1 WARM UP**(5 คะแนน)**

นำตัวเลือกด้านขวามือใส่หน้าเลขข้อด้านซ้ายมือที่มีความสัมพันธ์กัน ทั้งนี้แต่ละข้ออาจมีตัวเลือกมากกว่าหนึ่งตัวเลือก แต่ตัวเลือกจะถูกใส่เป็นคำตอบได้เพียงครั้งเดียว

- | | | |
|-----------|----------------------|-----------------------------------|
| 1. | Software Depression | a. Data-warehousing |
| 2. | Relational Algebra | b. Cartesian Product |
| 3. | DDL | c. Crosstab Query |
| 4. | DML | d. Insert, Update, Delete, Select |
| 5. | QBE | e. Late |
| 6. | Database Recovery | f. Thick Client |
| 7. | Concurrency Control | g. Thin Client |
| 8. | Information System | h. ASP |
| 9. | Three-tiers | i. Locking, Time-stamping |
| 10. | Web-DBMS Integration | j. Undo, Redo |
| | | k. Data-mining |
| | | l. Visual Approach |
| | | m. Over budget |
| | | n. OLAP |
| | | o. JSP |
| | | p. Create, Drop |

ข้อที่ 2 DATABASE DEVELOPMENT

(5 คะแนน)

จากขั้นตอนในการพัฒนาฐานข้อมูลข้างล่าง จงเรียงลำดับขั้นตอนการพัฒนาให้ถูกต้อง พร้อมทั้งให้คำอธิบายสั้น ๆ กับการทำงานในแต่ละขั้นตอน

Logical Database Design
 Conceptual Database Design
 Physical Database Design
 Requirements Analysis

Testing
 Data Conversion and Loading
 Implementation
 Maintenance

ลำดับที่	ชื่อขั้นตอน	คำอธิบาย
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

หมายเหตุ เรียงลำดับถูกต้อง 1 คะแนน คำอธิบายแต่ละขั้นตอน ขั้นตอนละ 0.5 คะแนน

ข้อที่ 3 RELATIONAL ALGEBRA

(5 คะแนน)

จงใช้ Schema ซึ่งใช้ในการเก็บฐานข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา ตอบคำถามข้อ 3.1 และ 3.2

```

movie (movieName, whenMade)
star (starName, age)
studio (studioName, where)
produces (studioName, movieName)
starsIn (starName, movieName)
    
```

3.1 จงเขียน Relational Algebra เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนดไว้ **(4 คะแนน)**

a) รายชื่อ studio ที่ผลิตภาพยนตร์เรื่อง 'Star War'

.....

.....

b) รายชื่อดาราที่แสดงภาพยนตร์เรื่อง 'Star War' และมีอายุมากกว่า 40 ปี

.....

.....

c) รายชื่อของดาราที่ไม่ได้แสดงหนังเรื่อง 'Star War'

.....

.....

d) รายชื่อของ studio ที่อยู่ใน Hollywood และ Los Angeles (ใช้ OR)

.....

.....

3.2 จาก Relational Algebra ที่กำหนดให้ จงระบุผลลัพธ์ที่ต้องการค้นหา **(2 คะแนน)**

$$\Pi_{\text{studioName, starName}} (\sigma_{\text{movieName}='Sneakers'} (\text{star} \bowtie \text{starsIn} \bowtie \text{produces} \bowtie \text{studio}))$$

.....

.....

ข้อที่ 4 BASIC SQL

(8 คะแนน)

จาก Schema และข้อมูลที่กำหนดให้ เพื่อเขียน SQL ตามคำสั่ง 4.1 ถึง 4.8

Heroes(name, strength, agility, intelligence, strength_per_level, agility_per_level, intelligence_per_level, team)

ฮีโร่ในเกมส์ DotA ทุกตัวจะมีค่าสถานะ 3 อย่าง strength, agility และ intelligence เริ่มต้นเป็นเลขทศนิยมค่าหนึ่ง และมีเลเวลเป็นเลเวล 1 เมื่อเก็บประสบการณ์มากขึ้น เลเวลของฮีโร่จะมีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในทุก ๆ เลเวลที่เพิ่มขึ้น ฮีโร่แต่ละตัวจะได้รับค่าสถานะเพิ่มขึ้นตาม strength_per_level, agility_per_level, intelligence_per_level ทั้งนี้ฮีโร่ทุกตัวจะมีเลเวลสูงสุดคือ 25 โดยฮีโร่จะสังกัดในทีม (team) หนึ่งทีมเท่านั้น

เช่น

('Lich' , 18, 15, 18, 1.55, 2, 3.25, ' Scrouge')

4.1 แสดงชื่อฮีโร่ทุกตัวในทีม Sentinel (name)

.....

4.2 แสดงฮีโร่ทุกตัวที่มีชื่อขึ้นต้นด้วยอักษร 'a'

.....

4.3 แสดงจำนวนฮีโร่ในแต่ละทีม (team, hero_count)

.....

4.4 คำนวณค่าสถานะ Intelligence ของฮีโร่ 'Lich' เมื่อเลเวล 10 (name, intel)

.....

หมายเหตุ ค่าของ Intelligence จะเป็น $18 + ((10-1) * 3.25)$

4.5 แสดงค่าเฉลี่ย strength ของฮีโร่ในแต่ละทีม (team, avg_strength)

.....

4.6 แสดงชื่อของฮีโร่เรียงลำดับตามสถานะ agility เริ่มต้น (name, agility)

.....

4.7 เพิ่มค่า agility เริ่มต้นอีก 1 ให้กับฮีโร่ทุกตัวที่มีค่า agility เริ่มต้นต่ำกว่า 3

.....

4.8 เพิ่มฮีโร่ใหม่ที่ชื่อว่า 'Sky Dragon' เข้าไปในทีม 'Scrouge' โดยไม่ต้องระบุค่าสถานะต่างๆ ของฮีโร่

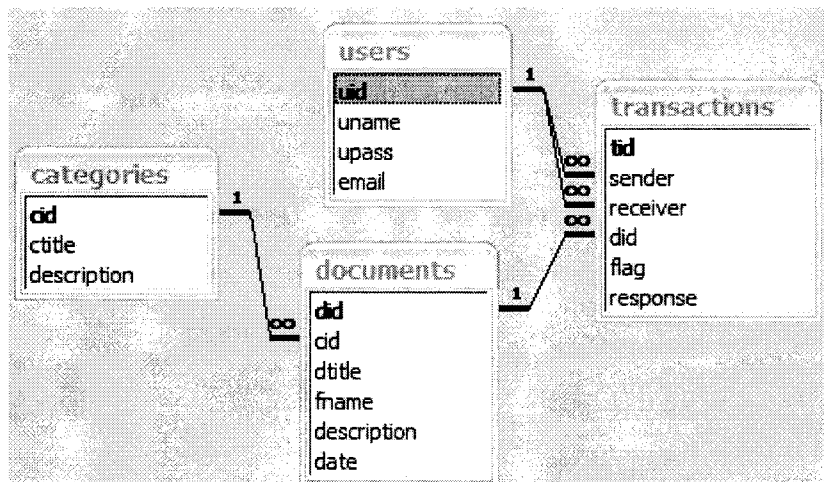
.....

ข้อที่ 5 SQL (REAL WORLD)

(6 คะแนน)

ในบริษัทแห่งหนึ่ง เอกสาร (Documents) ฉบับหนึ่งจะถูกสร้างขึ้นภายใต้หมวด (Categories) ใดหมวดหนึ่ง การส่งเอกสาร (Transactions) จะเกิดขึ้นโดยผู้ส่ง (sender) ส่งไปยังผู้รับ (receiver) โดยมีการระบุว่า ต้องการส่งเอกสารใด (did) และเป็นการส่ง เพื่อ แจ้งให้ทราบ (flag = 1) หรือ แจ้งเพื่อดำเนินการ (flag = 2)

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Relation ที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูล ดังแสดงข้างล่าง



จงใช้ข้อมูลข้างต้น เพื่อเขียน SQL ให้ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อข้างล่าง

5.1 แสดงหมวดเอกสาร ที่จำนวนเอกสารในหมวดมากกว่า 100 ฉบับ (ctitle, dcount)

.....

.....

.....

5.2 แสดงเอกสารเคยถูกส่งเป็นทั้งเอกสารแจ้งเพื่อทราบ และเอกสารเพื่อดำเนินการ
(dtitle, fname)

.....

.....

.....

5.3 แสดงจำนวนเอกสารในแต่ละ Category ที่ส่งโดยผู้ใช้ที่มี uname เป็น 'john'
(ctitle, dcount)

.....

.....

.....

5.4 แสดงจำนวนเอกสารที่ถูกส่งโดยผู้ใช้แต่ละคน หากผู้ใช้คนใดไม่เคยส่งเอกสาร ให้แสดงจำนวนเอกสารเป็น 0 ฉบับด้วย (uname, dcount)

.....

.....

.....

ข้อที่ 6 DATABASE AND INFORMATION SYSTEM

(6 คะแนน)

ข้อ 6.1-6.8 เลือกคำตอบที่ถูกต้อง ทั้งนี้แต่ละข้ออาจมีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ และหากไม่มีข้อใดถูกต้อง ให้ใส่คำตอบที่ถูกต้องในข้อ e (4 คะแนน)

6.1 หาก DBMS สนับสนุน Transaction แล้วการกระทำใด ๆ กับฐานข้อมูลจะเกิดขึ้นกับฐานข้อมูลจริง เมื่อ Transaction อยู่ในสถานะ (State) ไດ

- a. Active
- b. Succeeded
- c. Failed
- d. Aborted
- e.

6.2 กระบวนการใดที่ใช้ในการยกเลิกการกระทำของ Transaction หาก Transaction นั้นล้มเหลว

- a. Redo
- b. Undo
- c. Rollback
- d. Roll Forward
- e.

6.3 คุณสมบัติใดที่ทำให้ผลของ Transaction ที่ยังไม่เสร็จสิ้น ไม่ส่งผลกระทบต่อ Transaction อื่นที่ทำงานอยู่ในเวลาเดียวกัน

- a. Atomicity
- b. Consistency
- c. Isolation
- d. Durability
- e.

6.4 ปัญหาที่ควรกังวลเมื่อมีการใช้เทคนิค Locking คืออะไร

- a. Transaction สูญเสียคุณสมบัติ Atomicity
- b. Transaction สูญเสียคุณสมบัติทั้ง 4 ข้อ (ACID)
- c. การเขียน SQL ทำได้ยากขึ้น
- d. ต้องใช้หน่วยความจำเพิ่มขึ้นอย่างมาก
- e.

6.5 ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับ Distributed DBMS

- a. มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย
- b. ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบว่าจะระบบฐานข้อมูลที่ใช้เป็น Distributed DBMS หรือไม่
- c. ผู้ใช้จำเป็นต้องเขียนโค้ดเพิ่มเติม เพื่อควบคุมความถูกต้องของฐานข้อมูล เมื่อเปรียบเทียบกับ DBMS แบบธรรมดา
- d. โดยทั่วไปมักจะมีประสิทธิภาพสูงกว่า DBMS แบบธรรมดา
- e.

6.6 ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับความแตกต่างของ OLTP กับ Data Warehousing

- a. OLTP เก็บรายละเอียดของข้อมูลน้อยกว่า Data Warehousing
- b. OLTP มีไว้สำหรับช่วยเหลือการทำงานประจำวัน แต่ Data Warehousing มีไว้สำหรับการวางแผน
- c. OLTP ต้องการความรวดเร็วในการทำงานสูงกว่า Data Warehousing
- d. OLTP เกี่ยวข้องกับผู้ใช้หลายกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบกับ Data Warehousing
- e.

6.7 Three-dimensional Cube เป็นเทคนิคของเทคโนโลยีใด

- a. OLTP
- b. OLAP
- c. Data Mining
- d. Data Loading
- e.

6.8 ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของ Data Warehousing กับ Data Mining

- a. Data Warehousing เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า Data Mining
- b. Data Warehousing มีความปลอดภัยมากกว่า Data Mining
- c. ในองค์กรหนึ่ง ๆ จำเป็นต้องเลือกใช้ระหว่าง Data Warehousing กับ Data Mining
- d. Data Warehousing จะต้องทำงานกับ OLAP แต่ Data Mining สามารถทำงานได้โดยลำพัง
- e.

6.9 จงแสดงความคิดเห็นของท่านว่า การนำ Information System เข้ามาใช้ในองค์กร มีประโยชน์อย่างไร (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อมูลประกอบเพิ่มเติม
BCNF

```
SELECT [DISTINCT | ALL]
    { * | [columnExpression [AS newName]] [, ...] }
FROM    TableName [alias] [, ...]
[WHERE  condition]
[GROUP BY columnList] [HAVING condition]
[ORDER BY columnList]
```

```
INSERT INTO TableName [ (columnList) ]
VALUES (dataValueList)
```

```
UPDATE TableName
SET columnName1 = dataValue1
    [, columnName2 = dataValue2...]
[WHERE searchCondition]
```

```
DELETE FROM TableName
[WHERE searchCondition]
```