

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING



Final Examination: ภาคการศึกษาที่ 2

Academic Year: 2552

Date: 26/02/2252

Time: 1330-1630

Subject Number: 241-212

Room: S103, S203, Robot, R200

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 9 หน้า

(ไม่รวมหน้านี้)

สิ่งที่สามารถนำเข้าห้องสอบได้:

อนุญาต: เครื่องเขียนต่าง ๆ

ไม่อนุญาต: เอกสาร และเครื่องคำนวณต่าง ๆ

คำแนะนำ:

- เขียนชื่อ-สกุล รหัสนักศึกษาในหน้านี้ และให้เขียนรหัสนักศึกษาทุกหน้า
- พยายามทำทุกข้อ
- คำตอบทั้งหมดเขียนลงในข้อสอบนี้
- คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- BCNF สำหรับการเขียน SQL อยู่ในหน้าสุดท้ายของข้อสอบ

สำหรับนักศึกษา	
ชื่อ-สกุล
รหัสนักศึกษา
อาจารย์ผู้สอน	<input type="checkbox"/> อ.ไพจิตร <input type="checkbox"/> อ.สุธน

สำหรับอาจารย์	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
รวม	

ข้อที่ 1 WARM UP**(4 คะแนน)**

นำตัวเลือกด้านขวามือใส่หน้าเลขข้อด้านซ้ายมือที่มีความสัมพันธ์กัน ทั้งนี้แต่ละข้ออาจมีตัวเลือกมากกว่าหนึ่งตัวเลือก แต่ตัวเลือกจะถูกใส่เป็นคำตอบได้เพียงครั้งเดียว (ข้อละ 0.5 คะแนน หากให้คำตอบในข้อใดไม่ครบ จะได้รับการตรวจเป็น 0 คะแนนในข้อนั้น)

- | | | |
|----------|---------------------|-----------------------------------|
| 1. | Software Depression | a. Data-warehousing |
| 2. | DML | b. Group by |
| 3. | DDL | c. Series of Action |
| 4. | Aggregation | d. Insert, Update, Delete, Select |
| 5. | Entity Constraints | e. Late |
| 6. | Database Recovery | f. Thick Client |
| 7. | Concurrency Control | g. Thin Client |
| 8. | Transaction | h. Over budget |
| | | i. Locking, Time-stamping |
| | | j. Undo, Redo |
| | | k. Data-mining |
| | | l. Primary Key |
| | | m. ACID |
| | | n. OLAP |
| | | o. Create, Drop |

ข้อที่ 2 DATABASE DEVELOPMENT

(4 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 คำอธิบายแต่ละขั้นตอน ขั้นตอนละ 0.5 คะแนน ข้อใดว่างลำดับผิดได้รับการตรวจเป็น 0 ในข้อนั้น

ข้อที่ 3 DDL**(6 คะแนน)**

จากตารางที่ถูกสร้างโดย SQL ดังข้างล่าง จงตอบคำถามต่อไปนี้

```
CREATE TABLE faculty (
  fid INTEGER NOT NULL,
  title VARCHAR(128) NOT NULL,
  PRIMARY KEY(fid)
)

CREATE TABLE student (
  scode CHAR(4) NOT NULL,
  name VARCHAR(255) NOT NULL,
  age INTEGER CHECK (age > 0),
  fid DEFAULT 0,
  PRIMARY KEY(scode),
  FOREIGN KEY(fid) REFERENCES faculty
  ON DELETE SET DEFAULT ON UPDATE CASCADE
)
```

3.1 จงเขียนส่วนของ SQL ที่ทำหน้าที่ในการกำหนด Integrity Constraints ทั้งนี้หากมีมากกว่า 1 จุด ให้เลือกจุดที่ชัดเจนมากที่สุด **(3 คะแนน)**

a) Required Data

.....

b) Domain Constraints

.....

c) Referential Integrity

.....

3.2 กำหนดให้ข้อมูลในตารางเป็นไปตามข้างล่าง จงแสดงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เมื่อมีการสั่งงาน SQL ในแต่ละข้อ ทั้งนี้ SQL แต่ละข้อไม่มีความสัมพันธ์กัน **(3 คะแนน)**

faculty

fid	title
0	-
1	Engineer
2	Management
3	Science

student

scode	name	age	fid
A001	John	20	0
A002	Marry	21	1
A003	Mandy	21	1
A004	Ken	20	2

a) แทรกข้อมูลด้วยคำสั่งด้านล่าง

```
INSERT INTO student (scode,name,age, fid)
VALUES ('B001', 'Ben', 15, 4)
```

b) แทรกข้อมูลด้วยคำสั่งด้านล่าง

```
INSERT INTO student (scode,name,age)
VALUES ('B001', 'Ben', 15)
```

c) ลบข้อมูลด้วยคำสั่งต่อไปนี้

```
DELETE FROM faculty WHERE fid = 2
```

ข้อที่ 4 SQL –SINGLE TABLE

(10 คะแนน)

จาก Schema และข้อมูลที่กำหนดให้ เพื่อเขียน SQL ตามคำสั่ง 4.1 ถึง 4.8

```
Player(id, name, hp, mp, level, grate, money, sex, suggest_id)
```

เกมส์ออนไลน์เกมส์หนึ่ง เก็บข้อมูลพื้นฐานของ player ไว้ในตาราง Player โดยมีข้อมูลแต่ละฟิลด์เป็นเช่นนี้

- id - เลขจำนวนเต็ม - รหัสผู้เล่น
- name - ข้อความ - ชื่อของผู้เล่น
- hp - เลขทศนิยม - ค่า hit points (เลือด) ปัจจุบัน
- mp - เลขทศนิยม - ค่า mana points ปัจจุบัน
- level - เลขจำนวนเต็ม - เกรดปัจจุบันของผู้เล่น
- grate - เลขทศนิยม - อัตราการเติบโต โดยเมื่อผู้เล่นได้รับเกรดเพิ่มขึ้น ค่า hp จะเพิ่มขึ้น เท่ากับ hp คูณกับ grate และค่า mp จะเพิ่มขึ้น เท่ากับ mp คูณกับ grate หาคด้วย 2
- money - เลขจำนวนเต็ม - ยอดเงินของผู้เล่น
- sex - ตัวอักษร 1 ตัว - เพศของตัวละคร 'M' = เพศชาย หรือ 'F' = เพศหญิง
- suggest_id - เลขจำนวนเต็ม - รหัสผู้เล่นที่แนะนำมาให้สมัครเล่นเกมสนี้

(4.1-4.7 ข้อละ 1 คะแนน, 4.8-4.9 ข้อละ 1.5 คะแนน)

4.1 แสดงชื่อ และเลเวลของผู้เล่น ที่เป็นเพศหญิง (name, level)

.....

4.2 แสดงจำนวนผู้เล่น ที่มีชื่อขึ้นต้นด้วยอักษร 'a'

.....

4.3 แสดงจำนวนเงินเฉลี่ย ของผู้เล่นแต่ละเลเวล (level, avg_money)

.....

4.4 แสดงชื่อผู้เล่น และจำนวนเงินที่ผู้เล่นได้ต่อเลเวล (เป็นค่าเฉลี่ย) (name, money_per_lvl)

.....

4.5 แสดงชื่อของผู้เล่นเรียงลำดับจากมากมาน้อย (name, money)

.....

4.6 ปรับปรุงค่า hp และค่า mp ของผู้เล่นรหัส 40052 ได้ level up (level เพิ่มขึ้น 1)

.....

4.7 เพิ่มผู้เล่นใหม่ ชื่อ T Warasak โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้ id เป็น 59920 โดยข้อมูลส่วนอื่นให้เว้นว่างไว้

.....

4.8 ชื่อผู้เล่นที่ไม่เคยแนะนำให้ผู้อื่นมาสมัครเล่นเกมได้เลย (name)

.....

.....

.....

4.9 แสดงชื่อ เลเวล และจำนวนเงิน ของผู้ที่มีจำนวนเงินมากที่สุดในแต่ละเลเวล (name, level, money)

.....

.....

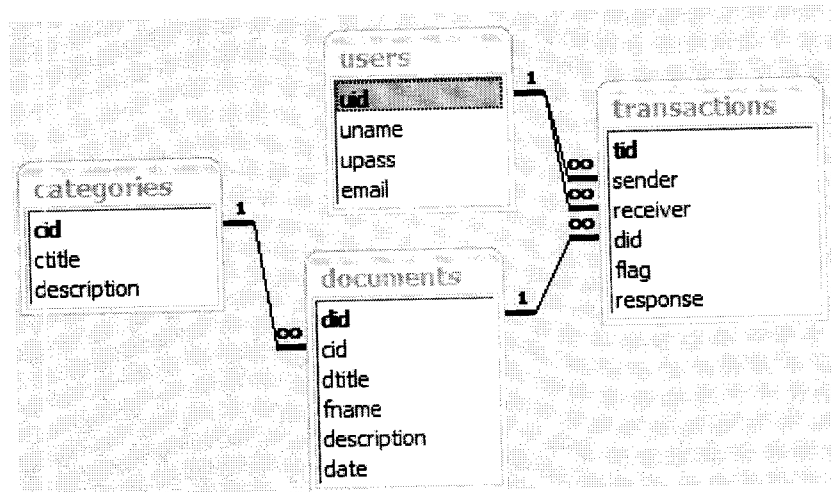
.....

ข้อที่ 5 SQL (REAL WORLD)

(6 คะแนน)

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

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Relation ที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูล ดังแสดงข้างล่าง



จงใช้ข้อมูลข้างต้น เพื่อเขียน SQL ให้ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อข้างล่าง

5.1 แสดงเอกสารเคยถูกส่งมากกว่า 10 ครั้ง

(dtitle, fname)

.....

.....

.....

.....

5.2 แสดงจำนวนเอกสารในแต่ละ Category ที่ผู้ใช้ที่มี `uname` เป็น 'john' ได้รับ
(`ctitle`, `dcount`)

.....

.....

.....

.....

5.3 แสดงจำนวนเอกสารที่ถูกส่งแจ้งเพื่อดำเนินการ โดยผู้ใช้แต่ละคน หากผู้ใช้คนใดไม่เคยส่งเอกสาร ให้แสดงจำนวนเอกสารเป็น 0 ฉบับด้วย (`uname`, `dcount`)

.....

.....

.....

.....

ข้อที่ 6 DATABASE AND INFORMATION SYSTEM

(5 คะแนน)

เลือกคำตอบที่ถูกต้อง ทั้งนี้แต่ละข้ออาจมีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ และหากไม่มีข้อใดถูกต้อง ให้ใส่คำตอบที่ถูกต้องในข้อ e (ข้อละ 0.5 คะแนน หากตอบคำตอบไม่ครบหรือเกิน คิดเป็น 0 คะแนน)

6.1 ข้อใดกล่าว **ไม่ใช่** คุณลักษณะประจำตัวของ Transaction

- a. การกระทำที่ไม่สามารถแบ่งแยกได้
- b. การกระทำที่ทำให้ฐานข้อมูลเปลี่ยนจากสถานะ consistent หนึ่งไปยังอีกสถานะ consistent หนึ่ง
- c. การกระทำที่สามารถยกเลิกได้ แม้ว่าจะถูก commit แล้วก็ตาม
- d. การกระทำหลายการกระทำ ที่เข้าถึงข้อมูลตัวเดียวกัน
- e.

6.2 หาก DBMS สนับสนุน Transaction แล้วการกระทำการใด ๆ กับฐานข้อมูลจะเกิดขึ้นกับฐานข้อมูลจริง เมื่อ Transaction อยู่ในสถานะ (State) ไດ

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

6.3 กระบวนการใดที่ใช้ในการยกเลิกการกระทำของ Transaction หาก Transaction นั้นล้มเหลว

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

e.

6.4 คุณสมบัติใดที่ทำให้ผลของ Transaction ที่ยังไม่เสร็จสิ้น ไม่ส่งผลกระทบต่อ ใดๆ กับ Transaction อื่นที่ทำงานอยู่ในเวลาเดียวกัน

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

e.

6.5 ปัญหาที่ควรกังวลเมื่อมีการใช้เทคนิค Locking คืออะไร

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

e.

6.6 ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับ Distributed DBMS

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

e.

6.7 ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับ BI (Business Intelligent)

- a. จำเป็นต้องใช้งานบนระบบ Distributed DBMS
- b. มีเครื่องมือสำคัญคือ OLTP และ Data Mining
- c. สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาข้อผิดพลาดของการทำธุรกรรมที่ผ่านมา
- d. สามารถใช้ในการทำนาย โอกาสความสำเร็จทางธุรกิจในอนาคต

e.

6.8 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.

6.9 Three-dimensional Cube เป็นเทคนิคของเทคโนโลยีใด

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

6.10 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.

ข้อมูลประกอบเพิ่มเติม - BCNF ของ SQL

```
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]
```

```
CREATE TABLE TableName
{ (colName dataType [NOT NULL] [UNIQUE]
[DEFAULT defaultOption]
[CHECK searchCondition] [, ...] }
[PRIMARY KEY (listOfColumns),]
{ [UNIQUE (listOfColumns),] [, ...] }
{ [FOREIGN KEY (listOfFKColumns)
REFERENCES ParentTableName [(listOfCKColumns)],
[ON UPDATE referentialAction]
[ON DELETE referentialAction] [, ...] }
{ [CHECK (searchCondition)] [, ...] } }
```