

Mock Exam: CPE241 Database Systems (Module 1)

ฉบับมาตรฐาน (Standard Edition) - อ้างอิงแนวรุ่นพี่

Lectures 1-5 | English MCQs | Thai Written Parts

คะแนนเต็ม 60 คะแนน | เวลาสอบ 2 ชั่วโมง

Part 1: 20 Multiple Choice Questions (English)

Instructions: Select the most appropriate answer for each question. (1 mark each)

1. Which of the following is **NOT** a characteristic of a Relation in a Relational Database?
 - a) Every row must be identifiable (Unique)
 - b) Attributes must have a defined Domain
 - c) It allows duplicated rows
 - d) The order of rows is insignificant
2. Who originally proposed the Relational Database Model in 1970?
 - a) Peter Chen
 - b) Edgar F. Codd
 - c) Charles Bachman
 - d) Gordon Everest
3. If "firstname" and "lastname" are stored separately, they are classified as which type of attribute?
 - a) Unique attribute
 - b) Composite attribute
 - c) Multi-valued attribute
 - d) Derived attribute
4. When mapping a Binary Many-to-Many (M:N) relationship into tables, how many tables are produced in total?
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
5. Which of the following relationships can be most effectively "collapsed" into a single table?
 - a) One-to-one
 - b) One-to-many
 - c) Many-to-many
 - d) Self-reference
6. To mapped tables in a specific Binary Relationship and reduce the total number of tables, which relationship type is required?

- a) One-to-one
 - b) One-to-many
 - c) Many-to-many
 - d) Multi-valued
7. Which SQL clause is used to handle specific rows in a **DELETE** statement?
- a) HAVING
 - b) GROUP BY
 - c) ORDER BY
 - d) WHERE
8. A Double Rectangle symbol in Chen Notation ERD represents:
- a) Strong Entity
 - b) Weak Entity
 - c) Multi-valued Attribute
 - d) Identifying Relationship
9. Which SQL command is used to add a new column to an existing table?
- a) UPDATE
 - b) MODIFY
 - c) ALTER
 - d) INSERT
10. In the context of the 3-Schema Architecture, physical file organization occurs at which level?
- a) External
 - b) Conceptual
 - c) Internal
 - d) Logical
11. Attribute which cannot be further subdivided is called:
- a) Composite
 - b) Atomic
 - c) Multi-valued
 - d) Derived
12. Which notation represents "Total Participation" (Mandatory) in ER Modeling?
- a) Single Line
 - b) Dashed Line
 - c) Double Line
 - d) Arrowhead
13. The attribute used to identify a Weak Entity in conjunction with the Owner's key is:
- a) Primary Key
 - b) Foreign Key

c) Partial Key (Discriminator)

d) Unique Key

14. Which SQL group is used for modifying the database structure?

a) DML

b) DDL

c) DCL

d) TCL

15. In a 1:N relationship, where is the Foreign Key (FK) typically placed?

a) On the "one" side

b) On the "many" side

c) In a junction table

d) On both sides

16. A Primary Key must satisfy which of the following?

a) Must be unique

b) Must not be null

c) Both a and b

d) None of the above

17. Which SQL statement is used to remove all data from a table without deleting the structure?

a) DROP

b) DELETE

c) REMOVE

d) ERASE

18. An ER relationship where an Entity participates with itself is called:

a) Binary

b) Ternary

c) Recursive

d) Weak

19. Which constraint ensures that a Foreign Key value must match an existing Primary Key?

a) Entity Integrity

b) Referential Integrity

c) Domain Integrity

d) Key Integrity

20. In SQL, the command to permanently save changes made in a transaction is:

a) SAVE

b) COMMIT

c) ROLLBACK

d) GRANT

Part 2: 10 short-answers questions (ภาษาไทย)

คำสั่ง: จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (ข้อละ 2 คะแนน)

- ในคำสั่ง SQL หากต้องการ เปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ข้อมูลต้องใช้คำสั่งใด?

ตอบ: _____

- rDBMS ที่นิยมใช้งานจริงใน Lab ชื่อว่าอะไร?

ตอบ: _____

- กลุ่มคำสั่ง SQL ที่ใช้ในการ เพิ่ม ลบ เปลี่ยนแปลงข้อมูล คือคำสั่งกลุ่มใด?

ตอบ: _____

- จะระบุความสัมพันธ์ (Cardinality) ของหัวข้อดังต่อไปนี้ว่าเป็น one-to-one / one-to-many / many-to-one / many-to-many:

- Mother - Child: _____

- Doctor - Patient: _____

- House - Address: _____

- จากข้อข้างบน (ความสัมพันธ์ 3 ข้อ) จะระบุว่ามีความสัมพันธ์ใดบ้างที่เป็น Weak relationship?

ตอบ: _____

- จะอธิบายสั้นๆ ว่า "Enterprise Integrity Constraint" คืออะไร?

ตอบ: _____

- Composite Key หมายความว่าอย่างไร?

ตอบ: _____

- หากต้องการลบข้อมูลเฉพาะเจาะจงในคำสั่ง DELETE ต้องเติม Clause ใด?

ตอบ: _____

- ใน EERD วงกลมที่มีอักษร "o" ย่อมาจากอะไรและหมายความว่าอย่างไร?

ตอบ: _____

- "Derived Attribute" แตกต่างจาก "Stored Attribute" อย่างไร?

ตอบ: _____

Part 3: 2 long questions (ภาษาไทย)

คำสั่ง: จงแสดงวิธีทำและคำตอบให้ถูกต้อง (ข้อละ 10 คะแนน)

1. จงเขียนคำสั่ง หั่งหมวด ใน การสร้างตารางพร้อมเพิ่มตัวอย่างข้อมูลทั้งสามແລวให้เหมือนภาพข้างล่าง โดยกำหนดให้

- student_id** เป็น primary key
- firstname** และ **lastname** ต้องไม่เป็น NULL

student_id	firstname	lastname	age	tel
27001	Luffy	Monkey	18	1234567890
27002	Chopper	Tony	NULL	0123456789
27003	Roronoa	Zoro	17	NULL

พื้นที่เขียนคำตอบ:

```
-- Write SQL here
```

2. บริษัทแห่งหนึ่งต้องการสร้างฐานข้อมูล โดยกำหนดให้สร้าง Conceptual level design โดยใช้ Chen notation ER diagram จากข้อมูลดังนี้
- บริษัทมีหลายแผนก (Department) ซึ่งเก็บรหัสและชื่อแผนกด้วยชื่อไม่ซ้ำกัน
 - แต่ละแผนกมีพนักงาน (Employee) โดยเก็บข้อมูลรหัสพนักงาน ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ อายุ ซึ่งพนักงานแต่ละคนสังกัดได้เพียงแผนกเดียวเท่านั้น (1:N)
 - ในกรณีพนักงานมีลูก (Children) ให้เก็บชื่อลูกและวันเกิด (ถือเป็น Weak Entity)

(วาด ER Diagram ตรงนี้ - เน้นความถูกต้องของสัญลักษณ์ Weak Entity)

เฉลยละเอียด (Senior Practice Solution Key)

Part 1: MCQ Explanations

No.	Ans	Rational / Explanation (ภาษาไทย)
1	c	Relation ห้ามมีข้อมูลซ้ำกันทั้งหมด (Duplicated rows) เพื่อให้ระบุตัวตนได้
2	b	E.F. Codd จาก IBM เป็นผู้เสนอ Relational Model
3	b	Composite attribute คือแอ็ตทริบิวต์ที่แต่งย่ออยู่อกไปได้อีก
4	c	M:N Mapping ต้องมี 3 ตาราง (2 ตาราง Entity และ 1 ตาราง Junction)
5	a	1:1 มีความน่าจะเป็นต่ำกว่า 1 เพื่อลดความซับซ้อน
6	a	การยุบรวมตาราง (Mapping) มากทำกับ 1:1 เพื่อประสิทธิภาพ
7	d	WHERE ใช้กำหนดเงื่อนไขเฉพาะที่ต้องการลบ
8	b	Double Rectangle = Weak Entity ใน Chen Notation
9	c	ALTER TABLE + ADD คือการเพิ่ม colum ใหม่
10	c	Internal Schema จัดการการเก็บไฟล์จริงๆ (Indexing/Hashing)
11	b	Atomic attribute คือค่าเดียวที่ไม่สามารถแยกย่อยได้อีก
12	c	Double Line ใน ER หมายถึงทุกตัวตนต้องเข้าร่วม (Total Participation)
13	c	Partial Key (Dashed Line) ใช้บอกความต่างของ Weak Entity ในกลุ่ม Owner เดียว
14	b	DDL (Data Definition Language) ใช้จัดการโครงสร้างฐานข้อมูล
15	b	Foreign Key บางที่ผ่าน Many เพื่ออ้างอิงกลับไปยังผู้ One
16	c	Primary Key ต้องไม่ซ้ำ (Unique) และไม่ว่าง (Not Null) ตามกฎ Entity Integrity
17	b	DELETE ลบข้อมูลในตาราง (TRUNCATE รีวิวว่าแต่ไหนตัวเลือกใช้ DELETE)
18	c	Recursive Relationship คือความสัมพันธ์ที่ Entity กระทำการบนตัวเอง
19	b	Referential Integrity บังคับความถูกต้องของคีย์นอก (Foreign Key)
20	b	COMMIT ใช้ยืนยันการเปลี่ยนแปลงใน Transaction

Part 2: Short Answer Key

- ALTER TABLE
- **MySQL** หรือ **MariaDB**
- **DML** (Data Manipulation Language)
- Mother-Child = **one-to-many**, Doctor-Patient = **many-to-many**, House-Address = **one-to-one**
- **Mother-Child** (Child ในเชิงธุรกิจมักเป็น Weak Entity ที่ขึ้นับพนักงาน/แม่)
- กฎเกณฑ์ที่ธุรกิจกำหนดเองเพื่อคุ้มครองข้อมูล (เช่น อายุต้อง > 18)
- Primary Key ที่ประกอบด้วยคุณสมบัติหลายตัวรวมกัน
- WHERE
- Overlapping - Entity หนึ่งสามารถอยู่ใน Subclass หลายกลุ่มได้พร้อมกัน
- Derived คือค่าที่คำนวณได้ (ไม่เก็บจริง) ส่วน Stored คือค่าที่บันทึกลงดิสก์

Part 3: Long Answer Solution

1. SQL Solution:

```

CREATE TABLE students (
    student_id INT PRIMARY KEY,
    firstname VARCHAR(50) NOT NULL,
    lastname VARCHAR(50) NOT NULL,
    age INT,
    tel VARCHAR(15)
);

INSERT INTO students VALUES (27001, 'Luffy', 'Monkey', 18, '1234567890');
INSERT INTO students VALUES (27002, 'Chopper', 'Tony', NULL, '0123456789');
INSERT INTO students VALUES (27003, 'Roronoa', 'Zoro', 17, NULL);

```

2. ER Diagram Concept:

