

Mock Exam: CPE241 Database Systems (Module 1)

ฉบับมาตรฐาน (Standard Edition) - อังอิงแนวรุ่นพี่

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 ที่นิสิตใช้งานจริงใน Lab ชื่ออะไร?

ตอบ: _____

- กลุ่มคำสั่ง SQL ที่ใช้ในการ **เพิ่ม ลบ เปลี่ยนแปลงข้อมูล** คือคำสั่งกลุ่มใด?

ตอบ: _____

- จงระบุความสัมพันธ์ (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: _____

- จงอธิบายสั้นๆ ว่า "Enterprise Integrity Constraint" คืออะไร?

ตอบ: _____

- Composite Key หมายความว่าอย่างไร?

ตอบ: _____

- หากต้องการลบข้อมูลเฉพาะเจาะจงในคำสั่ง DELETE ต้องเติม Clause ไດ?

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 **ทั้งหมด** ในการสร้างตารางพร้อมเพิ่มตัวอย่างข้อมูลทั้งสามแถวให้เหมือนภาพข้างล่าง โดยกำหนดให้
 - a. **student_id** เป็น primary key
 - b. **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** จากข้อมูลต่อไปนี้

- a. บริษัทมีหลายแผนก (**Department**) ซึ่งเก็บรหัสและชื่อแผนกโดยชื่อไม่ซ้ำกัน
- b. แต่ละแผนกมีพนักงาน (**Employee**) โดยเก็บข้อมูลรหัสพนักงาน ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ อายุ ซึ่งพนักงานแต่ละคนสังกัดได้เพียงแผนกเดียวเท่านั้น (1:N)
- c. ในกรณีที่พนักงานมีลูก (**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 ห้ามมีข้อมูลซ้ำกันทั้งแถว (Duplicated rows) เพื่อให้ระบุตัวตนได้
2	b	E.F. Codd จาก IBM เป็นผู้เสนอ Relational Model
3	b	Composite attribute คือแอตทริบิวต์ที่แตกย่อยออกไปได้อีก
4	c	M:N Mapping ต้องมี 3 ตาราง (2 ตาราง Entity และ 1 ตาราง Junction)
5	a	1:1 มีความจุที่สามารถรวมเป็นตารางเดียวได้เพื่อลดความซับซ้อน
6	a	การยุบรวมตาราง (Mapping) มักทำกับ 1:1 เพื่อประสิทธิภาพ
7	d	WHERE ใช้กำหนดเงื่อนไขแถวที่ต้องการลบ
8	b	Double Rectangle = Weak Entity ใน Chen Notation
9	c	ALTER TABLE + ADD คือการเพิ่มคอลัมน์
10	c	Internal Schema จัดการการเก็บไฟล์จริงๆ (Indexing/Hashing)
11	b	Atomic attribute คือค่าเดี่ยวที่ไม่สามารถแยกย่อยได้อีก
12	c	Double Line ใน ER หมายถึงทุกตัวต้นต้องเข้าร่วม (Total Participation)
13	c	Partial Key (Dashed Line) ใช้บอกความต่างของ Weak Entity ในกลุ่ม Owner เดิม
14	b	DDL (Data Definition Language) ใช้จัดการโครงสร้างฐานข้อมูล
15	b	Foreign Key วางที่ฝั่ง Many เพื่ออ้างอิงกลับไปยังฝั่ง One
16	c	Primary Key ต้องไม่ซ้ำ (Unique) และไม่ว่าง (Not Null) ตามกฎ Entity Integrity
17	b	DELETE ลบข้อมูลในตาราง (TRUNCATE เร็วกว่าแต่ในตัวเลือกใช้ DELETE)
18	c	Recursive Relationship คือความสัมพันธ์ที่ Entity กระทำกับตนเอง
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 ที่ขึ้นกับพนักงาน/แม่)
- กฎเกณฑ์ที่ธุรกิจกำหนดเองเพื่อคุมความถูกต้องข้อมูล (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:

