

## NGÂN HÀNG CÂU HỎI THI TỰ LUẬN

**Tên học phần:** CƠ SỞ DỮ LIỆU                      **Mã học phần:** INT 1313  
**Ngành đào tạo:** CÔNG NGHỆ THÔNG TIN                      **Trình độ đào tạo:** ĐẠI HỌC

### 1. Ngân hàng câu hỏi thi

**PHẦN 1: LÝ THUYẾT** (Phần này bao gồm 2 loại câu hỏi 1 điểm và 2 điểm, tương ứng được chia thành 4 phần nội dung: Nội dung 1: Các khái niệm cơ bản; Nội dung 2: Các mô hình dữ liệu; Nội dung 3: Lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ; và Nội dung 4: Các ngôn ngữ cơ sở dữ liệu.)

- **Câu hỏi loại 1 điểm**

#### NỘI DUNG 1: CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

Câu hỏi 1.1: Trình bày các khái niệm cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, hệ cơ sở dữ liệu.

Câu hỏi 1.2: Trình bày các khái niệm hệ quản trị cơ sở dữ liệu và hệ cơ sở dữ liệu. Nêu tên một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu có mặt trên thị trường phần mềm hiện nay.

Câu hỏi 1.3: Trình bày khái niệm dữ liệu vật lý và dữ liệu dẫn xuất. Cho ví dụ.

Câu hỏi 1.4: Trình bày các vai trò người dùng trong cơ sở dữ liệu.

Câu hỏi 1.5: Trình bày ưu, nhược điểm của các hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

Câu hỏi 1.6: Trình bày các khái niệm: lược đồ cơ sở dữ liệu, ánh xạ các loại lược đồ và một thể hiện của cơ sở dữ liệu.

Câu hỏi 1.7: Tính độc lập dữ liệu là gì? Phân loại tính độc lập dữ liệu.

Câu hỏi 1.8: Trình bày khái niệm các ngôn ngữ cơ sở dữ liệu.

#### NỘI DUNG 2: CÁC MÔ HÌNH DỮ LIỆU

Câu hỏi 1.9: Trình bày khái niệm mô hình dữ liệu và các thành phần trong mô hình dữ liệu. Phân loại mô hình dữ liệu.

Câu hỏi 1.10: Trình bày các khái niệm thực thể, tập thực thể, thuộc tính, miền giá trị của thuộc tính.

Câu hỏi 1.11: Cho một ví dụ về mô hình thực thể liên kết E-R và giải thích các thành phần trong đó.

Câu hỏi 1.12: Trình bày các khái niệm: thuộc tính đơn, thuộc tính kép, thuộc tính đơn trị, thuộc tính đa trị, thuộc tính dẫn xuất, thuộc tính rỗng (null).

- Câu hỏi 1.13: Trình bày về ràng buộc ánh xạ lực lượng liên kết trong mô hình quan hệ thực thể E-R.
- Câu hỏi 1.14: Trình bày về ràng buộc tham gia trong mô hình quan hệ thực thể E-R.
- Câu hỏi 1.15: Trình bày các khái niệm siêu khóa, khóa dự bị, khóa chính của một tập thực thể.
- Câu hỏi 1.16: Khóa và siêu khóa khác nhau như thế nào? Cho ví dụ và giải thích.
- Câu hỏi 1.17: Trình bày các khái niệm tập thực thể mạnh và tập thực thể yếu. Cho một ví dụ cụ thể.
- Câu hỏi 1.18: Trình bày các khái niệm cụ thể hóa và tổng quát hóa. Cho một ví dụ cụ thể.
- Câu hỏi 1.19: Trình bày cơ chế kế thừa thuộc tính trong cụ thể hóa/tổng quát hóa và lợi ích của nó.
- Câu hỏi 1.20: Trình bày khái niệm tập thực thể kết hợp. Cho một ví dụ và giải thích.
- Câu hỏi 1.21: Trình bày khái niệm ràng buộc toàn vẹn tham chiếu và các phương pháp được sử dụng để đảm bảo tính ràng buộc toàn vẹn tham chiếu.
- Câu hỏi 1.22: Trình bày các khái niệm: quan hệ, thuộc tính, miền giá trị của thuộc tính, bộ (bản ghi), bậc, lực lượng trong một quan hệ. Cho ví dụ cụ thể.
- Câu hỏi 1.23: Trình bày các đặc tính của một quan hệ.
- Câu hỏi 1.24: Giải thích tại sao các bộ trong một quan hệ không cần thiết phải được sắp xếp theo một trình tự nhất định nào đó?
- Câu hỏi 1.25: Giải thích tại sao trong một quan hệ không cho phép các bộ trùng nhau?
- Câu hỏi 1.26: Trình bày những ưu điểm của mô hình quan hệ.

### NỘI DUNG 3: LÝ THUYẾT THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

- Câu hỏi 1.27: Trình bày khái niệm phụ thuộc hàm và các đặc tính có ích của phụ thuộc hàm cho việc chuẩn hóa dữ liệu.
- Câu hỏi 1.28: Trình bày sáu luật suy diễn phổ biến nhất cho các phụ thuộc hàm.
- Câu hỏi 1.29: Trình bày các luật suy diễn trong hệ tiên đề Amstrong. Giải thích tính đúng đắn và đầy đủ của hệ tiên đề.
- Câu hỏi 1.30: Trình bày các định nghĩa: bao đóng của một tập các phụ thuộc hàm và bao đóng của một tập các thuộc tính.
- Câu hỏi 1.31: Trình bày các khái niệm: phủ của một tập các phụ thuộc hàm, sự tương đương của hai tập phụ thuộc hàm và phủ không dư thừa.
- Câu hỏi 1.32: Trình bày định nghĩa phủ tối thiểu của một tập phụ thuộc hàm. Có phải mọi tập phụ thuộc hàm đều có phủ tối thiểu hay không?
- Câu hỏi 1.33: Trình bày các khái niệm: các thuộc tính dư thừa, phụ thuộc hàm tối giản về trái và phụ thuộc hàm tối giản về phải.
- Câu hỏi 1.34: Trình bày các khái niệm phủ đơn vị và phủ tối thiểu của một tập các phụ thuộc hàm.
- Câu hỏi 1.35: Trình bày định nghĩa dạng chuẩn 1 (1NF), dạng chuẩn 2 (2NF), dạng chuẩn 3 (3NF). Cho ví dụ về các dạng chuẩn này.
- Câu hỏi 1.36: Trình bày định nghĩa dạng chuẩn Boyce-Codd (BCNF). Cho một ví dụ về dạng chuẩn này.
- Câu hỏi 1.37: Trình bày hai tính chất mà người thiết kế cơ sở dữ liệu phải tuân theo khi thực hiện phân tách các lược đồ về các dạng chuẩn 3NF, BCNF hoặc các dạng chuẩn mức cao hơn.

#### NỘI DUNG 4: CÁC NGÔN NGỮ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Câu hỏi 1.38: Trình bày cú pháp các câu lệnh tạo bảng và cập nhật bản ghi bằng ngôn ngữ SQL.  
Cho ví dụ với mỗi câu lệnh.

Câu hỏi 1.39: Trình bày cú pháp các câu lệnh thêm mới và xóa bản ghi bằng ngôn ngữ SQL. Cho ví dụ với mỗi câu lệnh.

Câu hỏi 1.40: Trình bày cú pháp các câu lệnh tìm kiếm không có điều kiện, tìm kiếm với điều kiện đơn giản và tìm kiếm có sử dụng các mệnh đề GROUP BY, ORDER BY bằng ngôn ngữ SQL.

#### • Câu hỏi loại 2 điểm

#### NỘI DUNG 1: CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

Câu hỏi 2.1: Trình bày khái niệm hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Vẽ sơ đồ và mô tả kiến trúc của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

Câu hỏi 2.2: Vẽ sơ đồ và trình bày mô hình trừu tượng ba lớp. Cho ví dụ chuyển đổi lược đồ giữa ba mức trừu tượng.

Câu hỏi 2.3: Trình bày cách phân loại các hệ cơ sở dữ liệu dựa theo kiến trúc.

Câu hỏi 2.4: Vẽ sơ đồ và trình bày các bước chính trong quá trình thiết kế một cơ sở dữ liệu.

#### NỘI DUNG 2: CÁC MÔ HÌNH DỮ LIỆU

Câu hỏi 2.5: Trình bày ba loại ràng buộc chính trong quá trình cụ thể hóa/tổng quát hóa.

Câu hỏi 2.6: Trình bày sự tương ứng giữa sơ đồ ER và sơ đồ lớp UML về: các tập thực thể và thuộc tính, các quan hệ, các ràng buộc về lực lượng liên kết, tổng quát hóa và cụ thể hóa.

Câu hỏi 2.7: Trình bày các trường hợp mà thuộc tính của tập mối quan hệ hai ngôi có thể được đặt vào trong các tập thực thể tham gia liên kết. Cho ví dụ cụ thể với mỗi trường hợp.

Câu hỏi 2.8: Khi nào khái niệm thực thể yếu có ích trong quá trình mô hình hóa dữ liệu? Trình bày các định nghĩa tập thực thể xác định (còn gọi là tập thực thể mạnh hay tập thực thể sở hữu), tập thực thể yếu, tập mối quan hệ xác định, và khóa bán phần (hay thuộc tính phân biệt). Cho ví dụ cụ thể.

#### NỘI DUNG 3: LÝ THUYẾT THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

Câu hỏi 2.9: Trình bày định nghĩa bao đóng của một tập các thuộc tính và thuật toán tính bao đóng.

Câu hỏi 2.10: Trình bày định nghĩa phủ tối thiểu của một tập các phụ thuộc hàm và thuật toán tìm phủ tối thiểu.

Câu hỏi 2.11: Trình bày định nghĩa dạng chuẩn Boyce-Codd (BCNF). So sánh dạng chuẩn Boyce-Codd và dạng chuẩn 3 (3NF). Cho ví dụ 2 loại dạng chuẩn này.

Câu hỏi 2.12: Trình bày khái niệm phủ không dư thừa và thuật toán sinh ra một phủ không dư thừa.

Câu hỏi 2.13: Trình bày khái niệm phụ thuộc hàm tối giản về trái và thuật toán sinh ra một tập phụ thuộc hàm tối giản về trái.

- Câu hỏi 2.14: Trình bày khái niệm phụ thuộc hàm tối giản về phải và thuật toán sinh ra một tập phụ thuộc hàm tối giản về phải.
- Câu hỏi 2.15: Tính chất bảo toàn phụ thuộc hàm khi phân tách một lược đồ quan hệ thành một tập các lược đồ nhỏ hơn là gì? Trình bày thuật toán kiểm tra phân tách có bảo toàn phụ thuộc hàm.
- Câu hỏi 2.16: Tính chất kết nối không tổn thất thông tin khi phân tách một lược đồ quan hệ thành một tập các lược đồ nhỏ hơn là gì? Trình bày thuật toán kiểm tra phân tách có tính chất kết nối không tổn thất thông tin.
- Câu hỏi 2.17: Trình bày thuật toán phân rã một lược đồ thành các lược đồ dạng chuẩn 3NF và thỏa mãn cả hai tính chất: bảo toàn phụ thuộc hàm và kết nối không tổn thất thông tin.
- Câu hỏi 2.18: Trình bày thuật toán phân rã một lược đồ thành các lược đồ dạng chuẩn Boyce-Codd và thỏa mãn tính chất kết nối không tổn thất thông tin. Nếu phân rã về dạng chuẩn Boyce-Codd thì vấn đề với yêu cầu bảo toàn các phụ thuộc hàm sẽ như thế nào?
- Câu hỏi 2.19: Trình bày những bất thường có thể xảy ra khi thực hiện các thao tác cập nhật dữ liệu, bao gồm: bổ sung, loại bỏ và sửa đổi dữ liệu. Cho ví dụ cụ thể.
- Câu hỏi 2.20: Trình bày định nghĩa 2 tập phụ thuộc hàm tương đương và phương pháp để kiểm tra sự tương đương của 2 tập phụ thuộc hàm.

#### NỘI DUNG 4: CÁC NGÔN NGỮ CƠ SỞ DỮ LIỆU

- Câu hỏi 2.21: Trình bày khái niệm và cho ví dụ về 5 phép toán cơ bản của đại số quan hệ: phép chọn, phép chiếu, phép hợp, phép trừ và phép tính tích Đề-các.
- Câu hỏi 2.22: Trình bày khái niệm và cho ví dụ về các phép toán mở rộng của đại số quan hệ: phép giao, phép kết nối theta, phép kết nối bằng, phép kết nối tự nhiên và phép chia.

**PHẦN 2: BÀI TẬP** (Phần này bao gồm 3 loại câu hỏi 1 điểm, 2 điểm, 3 điểm, tương ứng được chia thành 4 phần nội dung: Nội dung 1: Ngôn ngữ đại số quan hệ; Nội dung 2: Lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ; Nội dung 3: Các mô hình dữ liệu; và Nội dung 4: Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu SQL.)

#### • Câu hỏi loại 1 điểm

#### NỘI DUNG 1: NGÔN NGỮ ĐẠI SỐ QUAN HỆ

Câu hỏi 3.1: Cho các quan hệ sau:

r (A    B    C)	s (D    E)	t (A    B    D)
a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> c <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> e <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> d <sub>1</sub>
a <sub>1</sub> b <sub>2</sub> c <sub>2</sub>	d <sub>2</sub> e <sub>2</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub> d <sub>1</sub>
a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> c <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> e <sub>3</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub> d <sub>2</sub>
		a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> d <sub>2</sub>

Tính giá trị biểu thức đại số quan hệ:

$$\Pi_{ADE}(\sigma_{B=b_2 \vee C=c_2}(r * s * t))$$

Câu hỏi 3.2: Cho các quan hệ sau:

r (A B C)	s (D E F)	t(A B D)
a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> c <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> e <sub>1</sub> f <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> d <sub>1</sub>
a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> c <sub>2</sub>	d <sub>2</sub> e <sub>2</sub> f <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> d <sub>2</sub>
a <sub>3</sub> b <sub>3</sub> c <sub>3</sub>	d <sub>3</sub> e <sub>3</sub> f <sub>3</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>3</sub> d <sub>3</sub>
		a <sub>2</sub> b <sub>1</sub> d <sub>2</sub>
		a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> d <sub>1</sub>
		a <sub>3</sub> b <sub>3</sub> d <sub>3</sub>
		a <sub>2</sub> b <sub>3</sub> d <sub>3</sub>

Tính giá trị biểu thức đại số quan hệ:

$$\Pi_{CF}(\sigma_{C=c_2 \wedge F=f_2}(r * s * t))$$

Câu hỏi 3.3: Cho các quan hệ sau:

r (A B C)	s (C D)	t (A B D)
a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> 1	1 d <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> d <sub>1</sub>
a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> 2	1 d <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub> d <sub>2</sub>
	2 d <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub> d <sub>1</sub>
	2 d <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> d <sub>2</sub>

Tính giá trị biểu thức đại số quan hệ:

$$\Pi_{AC}(\sigma_{B=b_1 \vee D=d_2}(r * s * t))$$

Câu hỏi 3.4: Cho các lược đồ quan hệ sau:

R (MaSo Ten Nganh)	S (Nganh Mon)	T (MaSo Mon Diem)
S02 Hung CNTT	QTKD KT	S12 C++ 5
S12 Lam CNTT	CNTT C++	S02 C++ 7
S44 Minh VT	CNTT Java	S12 Net 6
S21 Hung QTKD	VT Net	S21 Java 7

Tìm kết quả của biểu thức đại số quan hệ sau (trình bày rõ các kết quả trung gian):

$$\pi_{MaSo,Nganh,Diem}(R * S * T)$$

Câu hỏi 3.5: Cho các lược đồ quan hệ sau:

R (MaSo Ten Nganh)	S (Nganh Mon)	T (MaSo Mon Diem)
S02 Hung CNTT	QTKD KT	S12 C++ 5
S12 Lam CNTT	CNTT C++	S02 C++ 7
S44 Minh VT	CNTT Java	S12 Net 6
S21 Hung QTKD	VT Net	S21 Java 7

Tìm kết quả của biểu thức đại số quan hệ sau (trình bày rõ các kết quả trung gian):

$$\sigma_{Ten="Hung"}(R \times S) \bowtie T$$

Câu hỏi 3.6: Cho một tập các lược đồ quan hệ R, S, T, hãy trình bày các kết quả của biểu thức đại số quan hệ sau (phải biểu diễn cả các kết quả trung gian):

**R**

A	B	C
a	2	T
b	4	G
e	4	E
c	2	T

**S**

B	D	C
3	bd	E
5	cd	G
4	ae	G

**T**

C	D	E
A	ed	Ta
G	ae	Gn
E	db	Em
T	bd	Ta

$$S \bowtie_{BC} T$$

Câu hỏi 3.7: Cho một tập các lược đồ quan hệ R, S, T, hãy trình bày các kết quả của biểu thức đại số quan hệ sau (phải biểu diễn cả các kết quả trung gian):

**R**

A	B	C
a	2	T
b	4	G
e	4	E
c	2	T

**S**

B	D	C
3	bd	E
5	cd	G
4	ae	G

**T**

C	D	E
A	ed	Ta
G	ae	Gn
E	db	Em
T	bd	Ta

$$\pi_B(R \bowtie_{(R.B < S.B)} S) \times \pi_E(T)$$

## NỘI DUNG 2: LÝ THUYẾT THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

Câu hỏi 3.4: Cho lược đồ quan hệ R và tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{AB \rightarrow E, AG \rightarrow I, BE \rightarrow I, E \rightarrow G, GI \rightarrow H\}$$

Hãy chứng minh  $AB \rightarrow GH$  theo 2 phương pháp:

- Sử dụng hệ tiên đề Amstrong
- Sử dụng phương pháp tính bao đóng

Câu hỏi 3.5: Cho lược đồ quan hệ R và tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{B \rightarrow D, DC \rightarrow E, CE \rightarrow GH, G \rightarrow A, AB \rightarrow C\}$$

Hãy chứng minh  $AB \rightarrow E$  theo 2 phương pháp:

- Sử dụng hệ tiên đề Amstrong
- Sử dụng phương pháp tính bao đóng

Câu hỏi 3.6: Cho lược đồ quan hệ R và tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{DC \rightarrow E, CE \rightarrow GH, AB \rightarrow C, B \rightarrow D, G \rightarrow A\}$$

Hãy chứng minh  $AB \rightarrow G$  theo 2 phương pháp:

- Sử dụng hệ tiên đề Amstrong
- Sử dụng phương pháp tính bao đóng

Câu hỏi 3.7: Cho lược đồ quan hệ  $U = \{ABCDEH\}$ , và tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{C \rightarrow E, AH \rightarrow B, B \rightarrow D, A \rightarrow D\}$$

Hãy chứng minh rằng AHC là khóa tối thiểu của U.

Câu hỏi 3.8: Cho lược đồ quan hệ R và tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{A \rightarrow D, AB \rightarrow DE, CE \rightarrow G, E \rightarrow H\} \text{ xác định trên R.}$$

- Tìm một khóa của lược đồ quan hệ R
- Tính  $(AB)_F^+$

Câu hỏi 3.9: Cho lược đồ quan hệ R và tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{A \rightarrow D, AB \rightarrow E, BI \rightarrow E, CD \rightarrow I, E \rightarrow C\} \text{ xác định trên R.}$$

- Tìm một khóa của lược đồ quan hệ R
- Tính  $(AB)_F^+$

Câu hỏi 3.10: Cho lược đồ quan hệ R với  $U = \{ABCDEFGH\}$  và tập các phụ thuộc hàm:

$$F = \{AB \rightarrow C, B \rightarrow D, CD \rightarrow E, CE \rightarrow GH, G \rightarrow A\} \text{ xác định trên R.}$$

- Tính  $(BG)_F^+$
- Phụ thuộc hàm f:  $AB \rightarrow EG$  xác định trên R có thuộc  $F^+$  hay không?

Câu hỏi 3.11: Cho lược đồ quan hệ R với  $U = \{ABCDEFGH\}$  và tập các phụ thuộc hàm:

$$F = \{AB \rightarrow C, B \rightarrow D, CD \rightarrow E, CE \rightarrow GH, G \rightarrow A\} \text{ xác định trên R.}$$

- Tính  $(AB)_F^+$
- Phụ thuộc hàm f:  $BG \rightarrow CE$  xác định trên R có thuộc  $F^+$  hay không?

Câu hỏi 3.12: Cho lược đồ quan hệ  $R = (A, B, E, G, H, I, J)$  và tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{AB \rightarrow E, AG \rightarrow J, BE \rightarrow I, E \rightarrow G, GI \rightarrow H\}$$

- Tìm một khóa của lược đồ quan hệ R
- Phụ thuộc hàm f:  $BE \rightarrow H$  xác định trên R có thuộc  $F^+$  hay không?

## • Câu hỏi loại 2 điểm

### NỘI DUNG 2: LÝ THUYẾT THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

Câu hỏi 4.1: Cho lược đồ quan hệ  $r = (ABCDE)$  và tập các phụ thuộc hàm:

$$F = \{A \rightarrow C, BC \rightarrow D, DE \rightarrow C, CE \rightarrow A\}.$$

- Xác định một khóa tối thiểu cho lược đồ quan hệ trên, giải thích?
- Xét phép tách r thành các lược đồ con sau:  $r_1 = ADE$ ,  $r_2 = AB$ ,  $r_3 = BE$ ,  $r_4 = CDE$ . Phép tách này có bảo toàn thông tin hay không?

Câu hỏi 4.2: Cho lược đồ quan hệ  $r = (ABCDE)$  và tập các phụ thuộc hàm:

$$F = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow E, C \rightarrow D, AB \rightarrow E\}.$$

- Xác định một khóa tối thiểu cho lược đồ quan hệ trên, giải thích?

b. Xét phép tách  $r$  thành các lược đồ con sau:  $r_1 = ABC$ ,  $r_2 = AD$ ,  $r_3 = DE$ ,  $r_4 = BD$ . Phép tách này có bảo toàn thông tin hay không?

Câu hỏi 4.3: Cho lược đồ quan hệ  $r = (A, B, C, D, E, F)$  và tập các phụ thuộc hàm:

$$F = \{ABD \rightarrow E, C \rightarrow B, AB \rightarrow C, F \rightarrow A\}.$$

- Xác định một khóa tối thiểu cho lược đồ quan hệ trên, giải thích?
- Xét phép tách  $r$  thành các lược đồ con  $\rho = \{BC, AC, ABDE, ABDF\}$ . Phép tách này có bảo toàn thông tin hay không?

Câu hỏi 4.4: Cho lược đồ quan hệ  $r = (ABCDEH)$  và tập các phụ thuộc hàm:

$$F = \{C \rightarrow ADEH, A \rightarrow B, DEH \rightarrow A\}$$

- Xác định một khóa tối thiểu cho lược đồ quan hệ trên, giải thích?
- Xét phép tách lược đồ  $r$  thành các lược đồ con:  $r_1 = AB$ ,  $r_2 = CDEH$ ,  $r_3 = DEHA$ . Kiểm tra phép tách này có mất mát thông tin hay không?

Câu hỏi 4.5: Cho tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{AB \rightarrow CD, B \rightarrow C, C \rightarrow D\}$$
 xác định trên lược đồ quan hệ  $r$ .

Tìm một phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm  $F$ .

Câu hỏi 4.6: Cho lược đồ quan hệ  $r = (A, B, C, D, E)$  và tập các phụ thuộc hàm:

$$F = \{A \rightarrow BC, A \rightarrow E, A \rightarrow AB, A \rightarrow D, CD \rightarrow E\}.$$

Tìm một phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm  $F$ .

Câu hỏi 4.7: Cho tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{ACD \rightarrow B, D \rightarrow EG, AB \rightarrow C, C \rightarrow A, BC \rightarrow D, BE \rightarrow C, CG \rightarrow BD, CE \rightarrow AG\}$$

xác định trên lược đồ quan hệ  $r$ .

Tìm một phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm  $F$ .

Câu hỏi 4.8: Cho lược đồ quan hệ  $R = (B, G, H, I, K)$  với tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{B \rightarrow GH, B \rightarrow K, B \rightarrow BG, B \rightarrow I, HI \rightarrow K\}.$$

- Trình bày các bước cụ thể để kiểm tra xem lược đồ trên đã ở dạng 3NF chưa.
- Nếu chưa, hãy dùng thuật toán tách không mất mát thông tin và bảo toàn tập phụ thuộc hàm để chuyển lược đồ  $R$  về dạng chuẩn 3NF.

Câu hỏi 4.9: Cho lược đồ quan hệ  $R$  với  $U = (BCDEG)$  và tập các phụ thuộc hàm:

$$F = \{BC \rightarrow G, E \rightarrow DE, E \rightarrow B, E \rightarrow CD, E \rightarrow G\}$$
 xác định trên  $R$ .

- Hãy kiểm tra xem lược đồ  $R$  đã ở dạng 3NF chưa.
- Nếu lược đồ quan hệ  $R$  chưa ở dạng chuẩn 3NF, hãy dùng thuật toán tách không mất mát thông tin và bảo toàn tập phụ thuộc hàm để chuyển lược đồ  $R$  về dạng chuẩn 3NF.

Câu hỏi 4.10:

Cho lược đồ  $R(A, B, C, D, E)$  cùng một tập phụ thuộc hàm  $F$  như sau:



$$F = \{AD \rightarrow B, D \rightarrow E, AB \rightarrow C, C \rightarrow E, BC \rightarrow D, BE \rightarrow C\}$$

Hãy tìm tất cả các khóa dự bị của R.

Câu hỏi 4.11:

Cho lược đồ quan hệ  $R=(A, B, C, D, E)$  và một tập phụ thuộc hàm F như sau:

$$F = \{B \rightarrow DA, CD \rightarrow E, C \rightarrow AD, AB \rightarrow C\}$$

- Chứng minh  $B \rightarrow E$  sử dụng hệ tiên đề Armstrong
- Chứng minh  $B \rightarrow E$  sử dụng thuật toán tính bao đóng.

Câu hỏi 4.12:

Cho lược đồ quan hệ  $R=(A, B, C, D, E)$  và một tập phụ thuộc hàm F như sau:

$$F = \{A \rightarrow B, AE \rightarrow D, BC \rightarrow DE, D \rightarrow C\}$$

Hãy tìm tất cả các khóa dự bị của R.

Câu hỏi 4.13:

Cho tập phụ thuộc hàm F như sau:

$$F = \{AD \rightarrow BC, D \rightarrow AC, AB \rightarrow C, B \rightarrow D\}$$

Hãy tìm phủ tối thiểu của F.

Câu hỏi 4.14:

Cho lược đồ quan hệ  $R = (A, B, C, D, E)$  và một tập phụ thuộc hàm F như sau:

$$F = \{AB \rightarrow C, CD \rightarrow E, C \rightarrow AD, AE \rightarrow B\}$$

- Chứng minh  $C \rightarrow B$  sử dụng hệ tiên đề Armstrong,
- Chứng minh  $C \rightarrow B$  sử dụng thuật toán tính bao đóng.

### NỘI DUNG 3: CÁC MÔ HÌNH DỮ LIỆU

Câu hỏi 4.15:

a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả cơ sở dữ liệu quản lý hợp đồng diễn kịch của các diễn viên tại một nhà hát kịch. Trong lược đồ này, mỗi vở kịch có từ 2 đến 20 diễn viên tham gia và mỗi diễn viên có thể tham gia diễn trong nhiều vở kịch. Quá trình diễn một vở kịch của mỗi diễn viên có thể diễn ra tại nhiều trường quay khác nhau. Mỗi trường quay có thể phục vụ nhiều vở kịch được diễn tại đó. Ngày diễn cuối cùng của mỗi diễn viên trong mỗi vở kịch tại một trường quay nào đó sẽ được lưu lại trong cơ sở dữ liệu. Sinh viên tự bổ sung các thuộc tính cho các tập thực thể. Mỗi tập thực thể cần có ít nhất 3 thuộc tính, trong đó có ít nhất 1 thuộc tính khóa.

b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở câu (a) sang lược đồ dữ liệu quan hệ. Chỉ rõ (gạch chân) các thuộc tính khóa trong các quan hệ.

Câu hỏi 4.16:

a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả cơ sở dữ liệu quản lý việc nộp tiền vào tài khoản của khách hàng trong một ngân hàng. Trong lược đồ này, mỗi khách hàng được xác định là chỉ có duy nhất một tài khoản và một tài khoản chỉ được sở hữu bởi nhiều nhất là một khách hàng. Mỗi tài khoản sẽ có mã số tương ứng và số tiền có trong tài khoản. Ngày cuối cùng khách hàng nộp tiền vào tài khoản sẽ được lưu trong cơ sở dữ liệu.

b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở câu (a) sang lược đồ dữ liệu quan hệ. Chỉ rõ (gạch chân) các thuộc tính khóa trong các quan hệ.

Câu hỏi 4.17:

a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả cơ sở dữ liệu quản lý việc mượn sách trong một thư viện. Trong lược đồ này, mỗi độc giả có thể mượn một vài quyển sách và một quyển sách có thể được mượn bởi một vài độc giả. Mỗi độc giả sẽ có mã số tương ứng và số lượng sách hiện họ đang mượn. Mỗi quyển sách cũng có một mã số quản lý. Ngày mượn sách sẽ được lưu vào trong cơ sở dữ liệu.

b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở câu (a) sang lược đồ dữ liệu quan hệ. Chỉ rõ (gạch chân) các thuộc tính khóa trong các quan hệ.

Câu hỏi 4.18:

a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả cơ sở dữ liệu quản lý việc cung cấp các sản phẩm của các nhà sản xuất. Trong lược đồ này, mỗi sản phẩm được cung cấp bởi nhiều nhà sản xuất và mỗi nhà sản xuất có thể cung cấp một hoặc một số sản phẩm. Mỗi sản phẩm và mỗi nhà sản xuất đều có mã số tương ứng để quản lý. Ngày mà sản phẩm được nhà sản xuất đưa ra thị trường sẽ được lưu trong cơ sở dữ liệu.

b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở câu (a) sang lược đồ dữ liệu quan hệ. Chỉ rõ (gạch chân) các thuộc tính khóa trong các quan hệ.

Câu hỏi 4.19:

a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả cơ sở dữ liệu quản lý việc dạy học trong một trường đại học. Trong lược đồ này, cơ sở dữ liệu chứa thông tin về các giảng viên (được xác định bằng mã số giảng viên) và các lớp học (theo kiểu tín chỉ, mỗi lớp được tổ chức cho một môn học). Các giảng viên tham gia giảng dạy cho các lớp học. Mỗi giảng viên có thể tham gia dạy cùng một lớp học trong các kỳ học khác nhau, có thể dạy nhiều lớp trong cùng một kỳ và mỗi lớp học có thể được nhiều giảng viên tham gia giảng dạy.

b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở câu (a) sang lược đồ dữ liệu quan hệ. Chỉ rõ (gạch chân) các thuộc tính khóa trong các quan hệ.

Câu hỏi 4.20:

a. Thiết lập một lược đồ ER mô tả CSDL quản lý đào tạo theo tín chỉ, trong đó có các thông tin về giảng viên và môn học. Trong kịch bản này, mỗi giảng viên có thể dạy nhiều môn học. Đối với mỗi môn học, một giảng viên có thể dạy nhiều lần tại các học kỳ khác nhau. Mỗi môn học được dạy bởi nhiều giảng viên. Sinh viên tự bổ sung các thuộc tính cho các

- tập thực thể và các liên kết để đảm bảo mỗi tập thực thể có ít nhất 4 thuộc tính, trong đó có ít nhất 1 thuộc tính khoá và 1 thuộc tính đa trị.
- b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở phần (a) sang tập các lược đồ quan hệ. Chỉ rõ các thuộc tính khoá (chính, ngoại) trong các quan hệ, đồng thời biểu diễn các mối liên hệ giữa các khoá.

Câu hỏi 4.21:

- a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả CSDL quản lý một công ty gồm các thông tin về nhân viên, phòng, dự án. Trong đó, mỗi nhân viên có các thông tin về mã số, tên, trình độ, lương, tuổi; mỗi phòng ban có thông tin về mã phòng ban, địa chỉ, chức năng, số ghế ngồi; mỗi dự án có thông tin về mã dự án, tên, ngân quỹ. Các phòng ban và nhân viên đều có các mã số riêng biệt. Các dự án thuộc cùng một phòng ban thì có mã số khác nhau, tuy nhiên, các dự án thuộc các phòng khác nhau có thể có trùng mã số. Mỗi dự án chỉ thuộc một phòng ban nào đó. Các nhân viên thực hiện nhiều dự án, các dự án có thể được thực hiện bởi nhiều nhân viên. Mỗi nhân viên thuộc một phòng ban nào đó. Mỗi phòng ban có từ 2 đến 5 nhân viên.
- b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở câu (a) sang tập các lược đồ quan hệ. Chỉ rõ (gạch chân) các thuộc tính khoá chính, khoá ngoại trong các quan hệ và mối quan hệ giữa các thuộc tính khoá.

Câu hỏi 4.22:

- a. Thiết lập một lược đồ ER mô tả CSDL quản lý bệnh viện bao gồm bác sỹ và bệnh nhân. Bác sỹ có các thông tin về số CMT, tên, ngày sinh, chuyên môn, tuổi, thâm niên; bệnh nhân có các thông tin về số CMT, tên, ngày sinh, nghề nghiệp, địa chỉ. Mỗi bác sỹ khám bệnh cho từ 5 đến 20 bệnh nhân. Mỗi bệnh nhân được khám bởi một vài bác sỹ. Một bác sỹ nào đó cũng có thể là một bệnh nhân. Thời gian khám bệnh cũng cần được lưu trong CSDL.
- b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở phần (a) sang tập các lược đồ quan hệ. Chỉ rõ các thuộc tính khoá chính, khoá ngoại trong các quan hệ và mối liên hệ giữa các khoá.

Câu hỏi 4.23:

- a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả CSDL quản lý một bệnh viện gồm các thông tin về bác sỹ và bệnh nhân. Một bác sỹ khám bệnh cho nhiều bệnh nhân. Mỗi bệnh nhân chỉ được khám bởi tối đa hai bác sỹ. Ngoài ra, một bác sỹ cũng có thể quản lý nhiều bác sỹ khác. Mỗi bác sỹ quản lý chỉ được quản lý bởi tối đa một người. Sinh viên tự bổ sung các thuộc tính cho các tập thực thể để đảm bảo mỗi tập thực thể có ít nhất 3 thuộc tính, trong đó có ít nhất 1 thuộc tính khoá.
- b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở phần (a) sang tập các lược đồ quan hệ. Chỉ rõ các thuộc tính khoá (chính, ngoại) trong các quan hệ, đồng thời biểu diễn các mối liên hệ giữa các khoá.

Câu hỏi 4.24:

- a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả CSDL quản lý việc thực hiện các dự án, trong đó có thông tin về các nhân viên và dự án. Mỗi nhân viên có thể thực hiện nhiều dự án. Mỗi dự án chỉ được thực hiện bởi tối đa 1 nhân viên. Quá trình thực hiện dự án của một nhân viên nào đó cần phải được giám sát bởi một vài nhân viên khác. Một nhân viên có thể giám sát nhiều dự án. Sinh viên tự bổ sung các thuộc tính cho các tập thực thể để đảm bảo mỗi tập thực thể có ít nhất 3 thuộc tính, trong đó có ít nhất một thuộc tính khoá.
- b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở phần (a) sang tập các lược đồ quan hệ. Chỉ rõ các thuộc tính khóa (chính, ngoại) trong các quan hệ, đồng thời biểu diễn các mối liên hệ giữa các khóa.

Câu hỏi 4.25:

- a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả CSDL quản lý một cửa hàng thuê xe máy gồm các thông tin về khách hàng và xe máy. Mỗi khách hàng có thể thuê xe nhiều lần khác nhau, mỗi lần chỉ bao gồm 1 xe máy nào đó, đương nhiên, có thể thuê 1 xe nào đó trong nhiều lần. Một xe máy có thể được thuê nhiều lần bởi nhiều khách hàng. Sinh viên tự bổ sung các thuộc tính cho các tập thực thể để đảm bảo mỗi tập thực thể có ít nhất 3 thuộc tính, trong đó có ít nhất một thuộc tính khoá.
- b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở phần (a) sang tập các lược đồ quan hệ. Chỉ rõ các thuộc tính khóa (chính, ngoại) trong các quan hệ, đồng thời biểu diễn các mối liên hệ giữa các khóa.

Câu hỏi 4.26:

- a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả CSDL quản lý việc bán hàng. Trong lược đồ này, mỗi nhân viên bắt buộc phải bán một vài mặt hàng nào đó, và mỗi mặt hàng chỉ có thể được bán bởi một nhân viên. Mỗi mặt hàng được xác định bởi một mã số phân biệt, giá bán, chủng loại. Mỗi nhân viên sẽ có một mã số nhân viên riêng biệt, và các thông tin về tên, ngày sinh, tuổi, địa chỉ, giới tính. Một nhân viên có thể có nhiều địa chỉ sinh sống. Thời điểm bán hàng của từng mặt hàng sẽ được lưu lại trong CSDL.
- b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở câu (a) sang tập các lược đồ quan hệ. Chỉ rõ (gạch chân) các thuộc tính khóa trong các quan hệ.

Câu hỏi 4.27:

- a. Xây dựng một lược đồ thực thể liên kết mô tả CSDL quản lý việc gửi tiền trong ngân hàng. Trong lược đồ này, mỗi tài khoản phải được nạp tiền bởi một khách hàng nào đó, và mỗi khách hàng có thể nạp tiền cho nhiều tài khoản nhau. Mỗi tài khoản có một mã số phân biệt, và số dư. Mỗi khách hàng sẽ có một mã số riêng, tên, ngày sinh, tuổi, địa chỉ, số điện thoại. Một khách hàng có thể có nhiều số điện thoại. Ngày gửi tiền vào các tài khoản của các khách hàng sẽ được lưu lại trong CSDL.
- b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở câu (a) sang lược đồ dữ liệu quan hệ. Chỉ rõ (gạch chân) các thuộc tính khóa trong các quan hệ.

Câu hỏi 4.28:

- a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả CSDL quản lý việc thuê xe máy. Trong đó, mỗi chiếc xe máy có thể được thuê bởi nhiều khách hàng, và mỗi khách hàng có thể thuê

một vài chiếc xe. Sinh viên tự bổ sung các thuộc tính cho các tập thực thể để đảm bảo mỗi tập thực thể phải có tối thiểu 3 thuộc tính, trong đó có ít nhất 2 thuộc tính khóa. Ngoài ra, thời điểm thuê và hạn trả xe cho từng giao dịch thuê xe sẽ được lưu lại trong CSDL.

- b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở phần (a) sang lược đồ dữ liệu quan hệ. Chỉ rõ các thuộc tính khóa trong các quan hệ và mối liên hệ giữa các khóa.

Câu hỏi 4.29:

- a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả CSDL quản lý việc mua hàng. Trong lược đồ này, mỗi khách hàng mua các mặt hàng trong các lần khác nhau. Tại mỗi lần mua hàng, một khách hàng có thể mua nhiều mặt hàng với các số lượng khác nhau. Mỗi mặt hàng được mua trong nhiều lần, mỗi lần bởi một khách hàng nào đó. Sinh viên tự bổ sung các thuộc tính cho mỗi tập thực thể.
- b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở câu (a) sang tập các lược đồ quan hệ. Chỉ rõ (gạch chân) các thuộc tính khóa trong các quan hệ.

Câu hỏi 4.30:

- a. Xây dựng một lược đồ thực thể liên kết mô tả CSDL quản lý thư viện. Trong lược đồ này, mỗi độc giả mượn các cuốn sách theo các lần mượn khác nhau. Tại mỗi lần mượn, một độc giả có thể mượn nhiều cuốn sách với các hạn trả sách khác nhau. Mỗi cuốn sách có thể được mượn trong nhiều lần, mỗi lần bởi một độc giả nào đó. Sinh viên tự bổ sung các thuộc tính cho các tập thực thể.
- b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở câu (a) sang lược đồ dữ liệu quan hệ. Chỉ rõ (gạch chân) các thuộc tính khóa trong các quan hệ.

Câu hỏi 4.31:

- a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả CSDL quản lý việc bán hàng. Trong lược đồ này, mỗi nhân viên bắt buộc phải bán một vài mặt hàng nào đó, và mỗi mặt hàng chỉ có thể được bán bởi một nhân viên. Mỗi mặt hàng được xác định bởi một mã số phân biệt, giá bán, chủng loại. Mỗi nhân viên sẽ có một mã số nhân viên riêng biệt, và các thông tin về tên, ngày sinh, tuổi, địa chỉ, giới tính. Một nhân viên có thể có nhiều địa chỉ sinh sống. Thời điểm bán hàng của từng mặt hàng sẽ được lưu lại trong CSDL.
- b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở câu (a) sang tập các lược đồ quan hệ. Chỉ rõ (gạch chân) các thuộc tính khóa trong các quan hệ.

Câu hỏi 4.32:

- a. Thiết lập một lược đồ thực thể liên kết mô tả CSDL quản lý việc thuê xe ô tô. Trong đó, mỗi chiếc ô tô có thể được thuê bởi nhiều khách hàng, và mỗi khách hàng có thể thuê một vài chiếc xe. Sinh viên tự bổ sung các thuộc tính cho các tập thực thể để đảm bảo mỗi tập thực thể phải có tối thiểu 3 thuộc tính, trong đó có ít nhất 1 thuộc tính khóa. Ngoài ra, thời điểm thuê và hạn trả xe cho từng giao dịch thuê xe sẽ được lưu lại trong CSDL.
- b. Chuyển đổi lược đồ thực thể liên kết ở phần (a) sang lược đồ dữ liệu quan hệ. Chỉ rõ các thuộc tính khóa trong các quan hệ và mối liên hệ giữa các khóa.

- **Câu hỏi loại 4 điểm**

#### NỘI DUNG 4: NGÔN NGỮ TRUY VẤN DỮ LIỆU SQL

Câu hỏi 5.1: Cho cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ thể hiện thông tin quản lý việc dạy và học theo tín chỉ của một trường Đại học như sau:

SINHVIEN (MaSV, TenSV, Tuoi, ChuyenNganh, DiemTB, SoGioHoc)

//Chứa thông tin về sinh viên, bao gồm: mã số sinh viên, họ tên sinh viên, tuổi, chuyên ngành học, điểm trung bình và số giờ học sinh viên đã hoàn thành.

LOP (MaLop, KyHoc, TenMonHoc, Khoa)

//Chứa thông tin về lớp học (tương ứng với một môn học) trong một kỳ học, bao gồm: mã số lớp học, kỳ học, tên môn học, khoa quản lý.

GIANGVIEN (MaGV, TenGV, Khoa, SoNamCongTac, DiaChi)

//Chứa thông tin về giảng viên, bao gồm: mã số giảng viên, họ tên giảng viên, khoa quản lý, số năm công tác (giảng dạy), địa chỉ.

HOC (MaSV, MaLop, KyHoc, Diem)

//Chứa thông tin về việc học của sinh viên trong kỳ học, có kết quả điểm thi tương ứng.

DAY (MaGV, MaLop, KyHoc)

//Chứa thông tin về việc dạy của giảng viên trong kỳ học tương ứng.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ Đại số quan hệ:**

a. Tìm mã số và tên của tất cả các sinh viên học ngành “Điện tử-Viễn thông”.

b. Tìm tên của tất cả các sinh viên đã tham gia ít nhất một lớp trong kỳ “Mùa thu 2010” mà được dạy bởi một giáo viên có hơn 20 năm kinh nghiệm giảng dạy.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:**

c. Tạo các quan hệ SINHVIEN và LOP.

d. Viết các câu (a), (b) ở trên bằng ngôn ngữ SQL.

e. Thêm một sinh viên vào quan hệ SINHVIEN với các thông tin như sau: mã sinh viên: SV000101, họ tên sinh viên: Vũ Văn An, tuổi: 21, chuyên ngành học: Công nghệ Thông tin, điểm trung bình: 7.5, và số giờ học đã hoàn thành: 80.

f. Đưa ra tổng số sinh viên tham gia ít nhất một lớp trong kỳ “Mùa xuân 2010”, dưới 21 tuổi và đã hoàn thành hơn 90 giờ học.

Câu hỏi 5.2: Cho cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ thể hiện thông tin quản lý việc dạy và học theo tín chỉ của một trường Đại học như sau:

SINHVIEN (MaSV, TenSV, Tuoi, ChuyenNganh, DiemTB, SoGioHoc)

//Chứa thông tin về sinh viên, bao gồm: mã số sinh viên, họ tên sinh viên, tuổi, chuyên ngành học, điểm trung bình và số giờ học sinh viên đã hoàn thành.

LOP (MaLop, KyHoc, TenMonHoc, Khoa)

//Chứa thông tin về lớp học (tương ứng với một môn học) trong một kỳ học, bao gồm: mã số lớp học, kỳ học, tên môn học, khoa quản lý.

GIANGVIEN (MaGV, TenGV, Khoa, SoNamCongTac, DiaChi)

*//Chứa thông tin về giảng viên, bao gồm: mã số giảng viên, họ tên giảng viên, khoa quản lý, số năm công tác (giảng dạy), địa chỉ.*

HOC (MaSV, MaLop, KyHoc, Diem)

*//Chứa thông tin về việc học của sinh viên trong kỳ học, có kết quả điểm thi tương ứng.*

DAY (MaGV, MaLop, KyHoc)

*//Chứa thông tin về việc dạy của giảng viên trong kỳ học tương ứng.*

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ Đại số quan hệ:**

- Tìm mã số và tên của tất cả các sinh viên đã hoàn thành hơn 90 giờ học.
- Tìm mã số của tất cả các sinh viên mà chỉ đăng ký học vào kỳ “Mùa xuân 2011”.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:**

- Tạo các quan hệ GIANGVIEN và LOP.
- Viết các câu (a), (b) ở trên bằng ngôn ngữ SQL.
- Cập nhật số giờ học đã hoàn thành cho sinh viên có mã số SV000031 lên thành 75 giờ.
- Đưa ra tổng số những sinh viên đã tham gia ít nhất một lớp trong kỳ “Mùa xuân 2011” mà được dạy bởi một giảng viên có hơn 15 năm kinh nghiệm giảng dạy.

Câu hỏi 5.3: Cho cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ thể hiện thông tin quản lý việc dạy và học theo tín chỉ của một trường Đại học như sau:

SINHVIEN (MaSV, TenSV, Tuoi, ChuyenNganh, DiemTB, SoGioHoc)

*//Chứa thông tin về sinh viên, bao gồm: mã số sinh viên, họ tên sinh viên, tuổi, chuyên ngành học, điểm trung bình và số giờ học sinh viên đã hoàn thành.*

LOP (MaLop, KyHoc, TenMonHoc, Khoa)

*//Chứa thông tin về lớp học (tương ứng với một môn học) trong một kỳ học, bao gồm: mã số lớp học, kỳ học, tên môn học, khoa quản lý.*

GIANGVIEN (MaGV, TenGV, Khoa, SoNamCongTac, DiaChi)

*//Chứa thông tin về giảng viên, bao gồm: mã số giảng viên, họ tên giảng viên, khoa quản lý, số năm công tác (giảng dạy), địa chỉ.*

HOC (MaSV, MaLop, KyHoc, Diem)

*//Chứa thông tin về việc học của sinh viên trong kỳ học, có kết quả điểm thi tương ứng.*

DAY (MaGV, MaLop, KyHoc)

*//Chứa thông tin về việc dạy của giảng viên trong kỳ học tương ứng.*

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ Đại số quan hệ:**

- Tìm mã số và tên của tất cả các sinh viên dưới 20 tuổi và đã hoàn thành hơn 80 giờ học.
- Tìm mã số của tất cả các giảng viên mà chỉ dạy trong kỳ “Mùa xuân 2010”.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:**

- Tạo các quan hệ HOC và DAY.
- Viết các câu (a), (b) ở trên bằng ngôn ngữ SQL.
- Xóa thông tin về những sinh viên trên 35 tuổi mà có điểm trung bình dưới 4.0.
- Đưa ra tổng số các lớp học trong kỳ “Mùa xuân 2010” mà được dạy bởi các giảng viên có hơn 15 năm kinh nghiệm giảng dạy.

Câu hỏi 5.4: Cho cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ thể hiện thông tin quản lý việc dạy và học theo tín chỉ của một trường Đại học như sau:

SINHVIEN (MaSV, TenSV, Tuoi, ChuyenNganh, DiemTB, SoGioHoc)

//Chứa thông tin về sinh viên, bao gồm: mã số sinh viên, họ tên sinh viên, tuổi, chuyên ngành học, điểm trung bình và số giờ học sinh viên đã hoàn thành.

LOP (MaLop, KyHoc, TenMonHoc, Khoa)

//Chứa thông tin về lớp học (tương ứng với một môn học) trong một kỳ học, bao gồm: mã số lớp học, kỳ học, tên môn học, khoa quản lý.

GIANGVIEN (MaGV, TenGV, Khoa, SoNamCongTac, DiaChi)

//Chứa thông tin về giảng viên, bao gồm: mã số giảng viên, họ tên giảng viên, khoa quản lý, số năm công tác (giảng dạy), địa chỉ.

HOC (MaSV, MaLop, KyHoc, Diem)

//Chứa thông tin về việc học của sinh viên trong kỳ học, có kết quả điểm thi tương ứng.

DAY (MaGV, MaLop, KyHoc)

//Chứa thông tin về việc dạy của giảng viên trong kỳ học tương ứng.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ Đại số quan hệ:**

- Tìm tên của tất cả các giảng viên đã dạy ít nhất một lớp trong kỳ “Mùa thu 2012”.
- Tìm tên của tất cả các lớp thuộc khoa “Điện tử” hoặc khoa “Công nghệ Thông tin”.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:**

- Tạo các quan hệ SINHVIEN và GIANGVIEN.
- Viết các câu (a), (b) ở trên bằng ngôn ngữ SQL.
- Thêm một lớp vào quan hệ LOP với các thông tin như sau: mã số lớp: INT121, kỳ học: Mùa xuân 2012, tên môn học: Tin học cơ sở, và khoa quản lý: Công nghệ Thông tin.
- Đưa ra tổng số những sinh viên đã tham gia ít nhất một lớp trong kỳ “Mùa thu 2012” mà được dạy bởi một giảng viên có hơn 10 năm kinh nghiệm giảng dạy.

Câu hỏi 5.5: Cho một cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ thể hiện thông tin về một số nhà sản xuất (NSX) cung cấp các linh kiện (LK) cần thiết để hoàn thành một số công việc (CV) nào đó như sau:

NSX(MaNSX, TenNSX, DiaChi, SoLuongCongNhan)

// chứa thông tin về nhà sản xuất bao gồm: mã nhà sản xuất, tên nhà sản xuất, địa chỉ nhà sản xuất và số lượng công nhân của nhà sản xuất đó.

LK(MaLK, TenLK, Mau, KhoiLuong, DiaChi)

// chứa thông tin về linh kiện bao gồm: mã linh kiện, tên linh kiện, màu sắc, khối lượng của linh kiện và địa chỉ nơi linh kiện được sản xuất.

CV(MaCV, TenCV, SoLuongNguoi, DiaChi)

// chứa thông tin về các công việc bao gồm: mã công việc, tên công việc, số lượng người tham gia thực hiện công việc đó và địa chỉ nơi công việc được thực hiện.

NLC(MaNSX, MaLK, MaCV, SoLuong)

// chứa thông tin về việc cung cấp số lượng các linh kiện của các nhà sản xuất để hoàn thành một công việc nào đó.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ Đại số quan hệ:**

- Liệt kê địa chỉ của tất cả các nhà sản xuất có số lượng nhân công nhiều hơn 200.



b. Liệt kê tên của tất cả những nhà sản xuất cung cấp ít nhất một linh kiện có khối lượng lớn hơn 10g.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:**

c. Tạo bảng NSX và LK.

d. Viết câu (a) và (b) ở trên sử dụng ngôn ngữ SQL.

e. Chèn thêm một bản ghi (NSX2, LK20, CV2, 20) vào bảng NLC biết rằng linh kiện với mã LK20 chưa có trong bảng LK.

f. Tìm tổng số linh kiện mỗi loại được cung cấp bởi từng nhà sản xuất. Kết quả được in ra dưới dạng 3 cột: tên nhà sản xuất, tên của linh kiện, tổng số linh kiện cần cung cấp.

Câu hỏi 5.6: Cho một cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ thể hiện thông tin về một số nhà sản xuất (NSX) cung cấp các linh kiện (LK) cần thiết để hoàn thành một số công việc (CV) nào đó như sau:

NSX(MaNSX, TenNSX, DiaChi, SoLuongCongNhan)

// chứa thông tin về nhà sản xuất bao gồm: mã nhà sản xuất, tên nhà sản xuất, địa chỉ nhà sản xuất và số lượng công nhân của nhà sản xuất đó.

LK(MaLK, TenLK, Mau, KhoiLuong, DiaChi)

// chứa thông tin về linh kiện bao gồm: mã linh kiện, tên linh kiện, màu sắc, khối lượng của linh kiện và địa chỉ nơi linh kiện được sản xuất.

CV(MaCV, TenCV, SoLuongNguoi, DiaChi)

// chứa thông tin về các công việc bao gồm: mã công việc, tên công việc, số lượng người tham gia thực hiện công việc đó và địa chỉ nơi công việc được thực hiện.

NLC(MaNSX, MaLK, MaCV, SoLuong)

// chứa thông tin về việc cung cấp số lượng các linh kiện của các nhà sản xuất để hoàn thành một công việc nào đó.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ Đại số quan hệ:**

a. Liệt kê tên của tất cả những nhà sản xuất cung cấp ít nhất một linh kiện màu đỏ.

b. Liệt kê tên của tất cả những nhà sản xuất mà không cung cấp linh kiện LK5.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:**

c. Viết câu (a) và (b) ở trên sử dụng ngôn ngữ SQL.

d. Cập nhật các linh kiện màu đỏ thành có khối lượng là 15g.

e. Xóa thông tin về những linh kiện hiện tại không được cung cấp bởi bất kỳ nhà sản xuất nào.

f. Tìm tổng số linh kiện mà mỗi nhà sản xuất cung cấp cho các công việc. Kết quả được in ra dưới dạng 3 cột: tên nhà sản xuất, tên công việc, tổng số linh kiện (các loại) cần cung cấp.

Câu hỏi 5.7: Cho một cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ thể hiện thông tin về một số nhà sản xuất (NSX) cung cấp các linh kiện (LK) cần thiết để hoàn thành một số công việc (CV) nào đó như sau:

NSX(MaNSX, TenNSX, DiaChi, SoLuongCongNhan)

// chứa thông tin về nhà sản xuất bao gồm: mã nhà sản xuất, tên nhà sản xuất, địa chỉ nhà sản xuất và số lượng công nhân của nhà sản xuất đó.

LK(MaLK, TenLK, Mau, KhoiLuong, DiaChi)

// chứa thông tin về linh kiện bao gồm: mã linh kiện, tên linh kiện, màu sắc, khối lượng của linh kiện và địa chỉ nơi linh kiện được sản xuất.

CV(MaCV, TenCV, SoLuongNguoi, DiaChi)

// chứa thông tin về các công việc bao gồm: mã công việc, tên công việc, số lượng người tham gia thực hiện công việc đó và địa chỉ nơi công việc được thực hiện.

NLC(MaNSX, MaLK, MaCV, SoLuong)

// chứa thông tin về việc cung cấp số lượng các linh kiện của các nhà sản xuất để hoàn thành một công việc nào đó.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ Đại số quan hệ:**

- Liệt kê địa chỉ của tất cả những nơi có sản xuất linh kiện có màu xanh.
- Liệt kê tên của tất cả những nhà sản xuất cung cấp linh kiện cho công việc có số lượng người tham gia lớn hơn 200.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:**

- Tạo bảng CV và NLC.
- Viết câu (a) và (b) ở trên sử dụng ngôn ngữ SQL.
- Chèn thêm một bản ghi (NSX1, LK2, CV30, 25) vào bảng NLC biết rằng công việc với mã CV30 chưa có trong bảng CV.
- Xóa thông tin về những nhà sản xuất hiện tại không cung cấp bất kỳ linh kiện nào.

Câu hỏi 5.8: Cho một cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ thể hiện thông tin về một số nhà sản xuất (NSX) cung cấp các linh kiện (LK) cần thiết để hoàn thành một số công việc (CV) nào đó như sau:

NSX(MaNSX, TenNSX, DiaChi, SoLuongCongNhan)

// chứa thông tin về nhà sản xuất bao gồm: mã nhà sản xuất, tên nhà sản xuất, địa chỉ nhà sản xuất và số lượng công nhân của nhà sản xuất đó.

LK(MaLK, TenLK, Mau, KhoiLuong, DiaChi)

// chứa thông tin về linh kiện bao gồm: mã linh kiện, tên linh kiện, màu sắc, khối lượng của linh kiện và địa chỉ nơi linh kiện được sản xuất.

CV(MaCV, TenCV, SoLuongNguoi, DiaChi)

// chứa thông tin về các công việc bao gồm: mã công việc, tên công việc, số lượng người tham gia thực hiện công việc đó và địa chỉ nơi công việc được thực hiện.

NLC(MaNSX, MaLK, MaCV, SoLuong)

// chứa thông tin về việc cung cấp số lượng các linh kiện của các nhà sản xuất để hoàn thành một công việc nào đó.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ Đại số quan hệ:**

- Liệt kê nơi (địa chỉ) mà công việc diễn ra ở đó có nhiều hơn 200 người tham gia.
- Liệt kê tên của tất cả những nhà sản xuất mà không cung cấp cho công việc có mã là CV3.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:**

- Viết câu (a) và (b) ở trên sử dụng ngôn ngữ SQL.
- Cập nhật các nhà sản xuất ở Hà nội đều có số lượng công nhân là 250 người.
- Chèn thêm một bản ghi (NSX5, LK4, CV20, 25) vào bảng NLC biết rằng nhà sản xuất với mã NSX5 chưa có trong bảng NSX.
- Xóa thông tin về những công việc mà hiện tại chưa được các nhà sản xuất cung cấp linh kiện để thực hiện.

Câu hỏi 5.9: Cho cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ thể hiện thông tin về việc quản lý các khách sạn trong một thành phố như sau:

KHACHSAN (MaKS, TenKS, DiaChi)

// chứa các thông tin về khách sạn, bao gồm: mã khách sạn, tên khách sạn và địa chỉ của khách sạn.

PHONG (SoP, MaKS, LoaiP, Gia)

// chứa thông tin về các phòng trong một khách sạn, bao gồm: số phòng, mã khách sạn tương ứng, loại phòng và đơn giá của phòng đó.

KHACH (MaKhach, HoTen, DiaChi)

// chứa thông tin về khách hàng có nhu cầu đặt phòng khách sạn, bao gồm: mã khách hàng, họ tên, địa chỉ của khách hàng. Giả thiết các thông tin về khách hàng là tương ứng với một phòng nào đó mà khách hàng đặt và sẽ ở.

DATPHONG (MaKS, MaKhach, NgayNhan, NgayTra, SoP)

// chứa thông tin về việc đặt phòng của khách hàng, bao gồm mã khách sạn, mã khách hàng đặt phòng, ngày nhận phòng, ngày trả phòng và số phòng khách hàng đặt.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ Đại số quan hệ:**

- Liệt kê tất cả các khách hàng (gồm các thông tin: mã khách hàng, họ tên và địa chỉ của khách hàng) đang ở tại khách sạn Melia.
- Liệt kê các phòng không có người ở tại khách sạn Melia.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:**

- Tạo các bảng quan hệ KHACHSAN và PHONG.
- Viết câu (a) và (b) ở trên sử dụng ngôn ngữ SQL.
- Tăng giá của tất cả các phòng đơn lên 5%.
- Đưa ra tổng số phòng đơn tại khách sạn Melia.

Câu hỏi 5.10: Cho cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ thể hiện thông tin về việc quản lý các khách sạn trong một thành phố như sau:

KHACHSAN (MaKS, TenKS, DiaChi)

// chứa các thông tin về khách sạn, bao gồm: mã khách sạn, tên khách sạn và địa chỉ của khách sạn.

PHONG (SoP, MaKS, LoaiP, Gia)

// chứa thông tin về các phòng trong một khách sạn, bao gồm: số phòng, mã khách sạn tương ứng, loại phòng và đơn giá của phòng đó.

KHACH (MaKhach, HoTen, DiaChi)

// chứa thông tin về khách hàng có nhu cầu đặt phòng khách sạn, bao gồm: mã khách hàng, họ tên, địa chỉ của khách hàng.

DATPHONG (MaKS, MaKhach, NgayNhan, NgayTra, SoP)

// chứa thông tin về việc đặt phòng của khách hàng, bao gồm mã khách sạn, mã khách hàng đặt phòng, ngày nhận phòng, ngày trả phòng và số phòng khách hàng đặt.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ Đại số quan hệ:**

- Đưa ra danh sách các phòng đang có người ở tại khách sạn Hanoi và tên khách hàng đang ở phòng đó.

b. Đưa ra thông tin về các khách hàng đã đặt phòng với các thông tin: tên khách hàng, tên khách sạn khách hàng đặt, ngày nhận phòng và loại phòng.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:**

c. Tạo các bảng quan hệ KHACHSAN và KHACH.

d. Viết câu (a) và (b) ở trên sử dụng ngôn ngữ SQL.

e. Thêm một bản ghi (KS3, KH1135, 1/3/2013, 5/3/2013, PHONG25) vào quan hệ DATPHONG biết rằng KH1135 chưa có trong quan hệ KHACH.

f. Đưa ra tổng số phòng đôi tại khách sạn Hanoi.

Câu hỏi 5.11: Cho cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ thể hiện thông tin về việc quản lý các khách sạn trong một thành phố như sau:

KHACHSAN (MaKS, TenKS, DiaChi)

// chứa các thông tin về khách sạn, bao gồm: mã khách sạn, tên khách sạn và địa chỉ của khách sạn.

PHONG (SoP, MaKS, LoaiP, Gia)

// chứa thông tin về các phòng trong một khách sạn, bao gồm: số phòng, mã khách sạn tương ứng, loại phòng và đơn giá của phòng đó.

KHACH (MaKhach, HoTen, DiaChi)

// chứa thông tin về khách hàng có nhu cầu đặt phòng khách sạn, bao gồm: mã khách hàng, họ tên, địa chỉ của khách hàng. Giả thiết các thông tin về khách hàng là tương ứng với một phòng nào đó mà khách hàng đặt và sẽ ở.

DATPHONG (MaKS, MaKhach, NgayNhan, NgayTra, SoP)

// chứa thông tin về việc đặt phòng của khách hàng, bao gồm mã khách sạn, mã khách hàng đặt phòng, ngày nhận phòng, ngày trả phòng và số phòng khách hàng đặt.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ Đại số quan hệ:**

a. Liệt kê danh sách tất cả các phòng còn trống (chưa có ai đặt) tại khách sạn Hanoi cùng với thông tin về loại phòng và đơn giá của phòng đó.

b. Đưa ra thông tin về các khách hàng đã đặt phòng với các thông tin: mã khách hàng, họ tên khách hàng và tên khách sạn khách hàng đặt.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:**

c. Viết câu (a) và (b) ở trên sử dụng ngôn ngữ SQL.

d. Thêm một bản ghi (KS7, KH1135, 11/5/2013, 15/5/2013, PHONG225) vào quan hệ DATPHONG biết rằng KH1135 chưa có trong quan hệ KHACH.

e. Xóa thông tin đặt phòng của khách hàng có mã là KH1135 khi khách hàng này muốn hủy đặt phòng.

f. Đưa ra tổng số các khách sạn hiện còn phòng trống (chưa có ai đặt) trong thành phố.

Câu hỏi 5.12: Cho cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ thể hiện thông tin về việc quản lý các khách sạn trong một thành phố như sau:

KHACHSAN (MaKS, TenKS, DiaChi)

// chứa các thông tin về khách sạn, bao gồm: mã khách sạn, tên khách sạn và địa chỉ của khách sạn.

PHONG (SoP, MaKS, LoaiP, Gia)

// chứa thông tin về các phòng trong một khách sạn, bao gồm: số phòng, mã khách sạn tương ứng, loại phòng và đơn giá của phòng đó.

KHACH (MaKhach, HoTen, DiaChi)

// chứa thông tin về khách hàng có nhu cầu đặt phòng khách sạn, bao gồm: mã khách hàng, họ tên, địa chỉ của khách hàng. Giả thiết các thông tin về khách hàng là tương ứng với một phòng nào đó mà khách hàng đặt và sẽ ở.

DATPHONG (MaKS, MaKhach, NgayNhan, NgayTra, SoP)

// chứa thông tin về việc đặt phòng của khách hàng, bao gồm mã khách sạn, mã khách hàng đặt phòng, ngày nhận phòng, ngày trả phòng và số phòng khách hàng đặt.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ Đại số quan hệ:**

- Đưa ra danh sách tất cả các khách hàng (gồm các thông tin: mã khách hàng, họ tên, địa chỉ của khách hàng và số phòng khách hàng đặt) tại khách sạn Melia.
- Liệt kê các phòng hiện còn trống (chưa có ai đặt) tại khách sạn Melia, cùng với loại phòng và đơn giá của phòng đó.

**Hãy biểu diễn các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL:**

- Viết câu (a) và (b) ở trên sử dụng ngôn ngữ SQL.
- Tăng giá của tất cả các phòng đôi lên 10%.
- Đưa ra tổng số khách hàng đang ở tại khách sạn Melia.
- Xóa thông tin về phòng PHONG225 của khách sạn Melia vì đang trong giai đoạn sửa chữa.

Câu hỏi 5.13: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý việc sản xuất các mặt hàng máy tính như sau:

NSX (MaNSX, TenNSX, DiaChi)

SP (MaNSX, MaSP, loai)

PC (MaSP-P, CPU, RAM, HD, gia)

Laptop (MaSP-L, CPU, RAM, HD, ManHinh, gia)

- Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:
  - Tìm tên của các nhà sản xuất của tất cả các máy Laptop có màn hình tối thiểu 13 inches.
  - Tìm địa chỉ của các nhà sản xuất chỉ sản xuất máy PC mà không sản xuất máy Laptop
- Hãy sử dụng ngôn ngữ SQL để thực hiện các yêu cầu sau:
  - Thêm một sản phẩm PC với các thông tin sau: MaSP: P012, CPU: 2.5, RAM: 8, HD: 256, Gia: 8.000.000. Sản phẩm này của nhà sản xuất có thông tin cần bổ sung là MaNSX: S1332, TenNSX: PTIT, DiaChi: Ha Noi (gợi ý: sinh viên cần nhập thông tin cho 3 bảng)
  - Tìm tên của các nhà sản xuất có ít nhất 2 máy tính khác nhau (PC hoặc Laptop) có tốc độ tối thiểu là 2GHz.

Câu hỏi 5.14: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý việc sản xuất các mặt hàng máy tính như sau:

NSX (MaNSX, TenNSX, DiaChi)

SP (MaNSX, MaSP, loại)

PC (MaSP-P, CPU, RAM, HD, gia)

Laptop (MaSP-L, CPU, RAM, HD, ManHinh, gia)

a. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:

- Tìm tên của các nhà sản xuất của tất cả các máy PC có tốc độ tối thiểu 2.0 GHz.
- Tìm tên của các nhà sản xuất chỉ sản xuất máy Laptop có giá lớn hơn 6.000.000 đồng.

b. Hãy sử dụng ngôn ngữ SQL để thực hiện các yêu cầu sau:

- Cập nhật tất cả các sản phẩm PC của hãng sản xuất có tên là Dell có tốc độ dưới 2GHz thành 5.000.000 đồng.
- Liệt kê tên của các nhà sản xuất chỉ sản xuất máy Laptop mà không sản xuất máy PC.

Câu hỏi 5.15: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý việc sản xuất các mặt hàng máy tính như sau:

NSX (MaNSX, TenNSX, DiaChi)

SP (MaNSX, MaSP, loại)

PC (MaSP-P, CPU, RAM, HD, gia)

Laptop (MaSP-L, CPU, RAM, HD, ManHinh, gia)

a. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:

- Tìm địa chỉ của các nhà sản xuất của tất cả các sản phẩm (PC hoặc Laptop) có dung lượng ổ cứng tối thiểu 128 GB.
- Tìm tên của các nhà sản xuất chỉ sản xuất máy PC có tốc độ CPU lớn hơn 1.6 GHz.

b. Hãy sử dụng ngôn ngữ SQL để thực hiện các câu truy vấn của phần a.

Câu hỏi 5.16: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý việc sản xuất các mặt hàng máy tính như sau:

NSX (MaNSX, TenNSX, DiaChi)

SP (MaNSX, MaSP, loại)

PC (MaSP-P, CPU, RAM, HD, gia)

Laptop (MaSP-L, CPU, RAM, HD, ManHinh, gia)

a. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:

- Tìm tên của các nhà sản xuất sản phẩm PC có cùng địa chỉ.
- Tìm tên của các nhà sản xuất chỉ sản xuất Laptop mà không sản xuất PC.

b. Hãy sử dụng ngôn ngữ SQL để thực hiện các yêu cầu sau:

- Xóa thông tin của tất cả các nhà sản xuất mà không sản xuất bất kỳ một sản phẩm Laptop nào.
- Tìm địa chỉ của các nhà sản xuất chỉ sản xuất Laptop có tốc độ tối thiểu là 2GHz.

Câu hỏi 5.17: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý khách sạn như sau:

KS (MaKS, Ten, DiaChi)

PHONG (SoP, MaKS, LoaiP, Gia)

KHACH (MaKhach, Ten, Tuoi, GioiTinh)

THUEPHONG (MaKS, MaKhach, NgayVao, NgayRa)

- c. Hãy viết các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:
- Tìm tên và tuổi của tất cả các khách hàng đã từng ở một phòng của khách sạn bất kỳ có giá hơn 500.000 đồng.
  - Tìm tên của tất cả các khách hàng chỉ trọ trong khách sạn Sao Mai trong tháng 6/2015.
- d. Hãy sử dụng ngôn ngữ SQL để thực hiện các yêu cầu sau:
- Cập nhật giá cho tất cả các phòng của khách sạn Sheraton tăng thêm 15%.
  - Liệt kê tên của các khách hàng đã từng trọ ở các phòng có giá đắt nhất trong khách sạn Bình Minh.

Câu hỏi 5.18: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý việc sản xuất các mặt hàng máy tính như sau:

NSX (MaNSX, TenNSX, DiaChi)

SP (MaNSX, MaSP, loai)

PC (MaSP-P, CPU, RAM, HD, gia)

Laptop (MaSP-L, CPU, RAM, HD, ManHinh, gia)

- c. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:
- Tìm địa chỉ của các nhà sản xuất của tất cả các sản phẩm (PC hoặc Laptop) có dung lượng ổ cứng tối đa 256 GB.
  - Tìm tên của các nhà sản xuất chỉ sản xuất máy Laptop có màn hình tối thiểu 14 inches.
- d. Hãy sử dụng ngôn ngữ SQL để thực hiện các việc sau:
- Cập nhật giá cho các sản phẩm PC của hãng IBM giảm đi 15%
  - Tìm tên của các nhà sản xuất chỉ sản xuất PC mà không sản xuất Laptop.

Câu hỏi 5.19: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý khách sạn như sau:

KS (MaKS, Ten, DiaChi)

PHONG (SoP, MaKS, LoaiP, Gia)

KHACH (MaKhach, Ten, Tuoi, GioiTinh)

THUEPHONG (MaKS, MaKhach, NgayVao, NgayRa)

- a. Hãy viết các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:
- Tìm tên và tuổi của tất cả các khách hàng đã từng trọ tại khách sạn Bình Minh trong quý 1 năm 2015.
  - Tìm tất cả số phòng và loại phòng có giá rẻ nhất trong khách sạn Sao Mai.
- b. Hãy sử dụng ngôn ngữ SQL để thực hiện các yêu cầu sau:
- Xóa khỏi CSDL tất cả các khách sạn không có khách nào đến thuê trong tháng 6/2015.
  - Liệt kê tên của các khách hàng đã từng trọ ở các phòng có giá đắt nhất trong khách sạn Bình Minh.

Câu hỏi 5.20: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý việc sản xuất các mặt hàng máy tính như sau:

NSX (MaNSX, TenNSX, DiaChi)

SP (MaNSX, MaSP, loai)

PC (MaSP-P, CPU, RAM, HD, gia)

Laptop (MaSP-L, CPU, RAM, HD, ManHinh, gia)

c. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:

- Tìm tên của các nhà sản xuất sản phẩm PC có cùng địa chỉ.
- Tìm tên của các nhà sản xuất chỉ sản xuất Laptop mà không sản xuất PC.

d. Hãy sử dụng ngôn ngữ SQL để thực hiện các yêu cầu sau:

- Xóa thông tin của tất cả các nhà sản xuất mà không sản xuất bất kỳ một sản phẩm Laptop nào.
- Tìm địa chỉ của các nhà sản xuất chỉ sản xuất Laptop có tốc độ tối thiểu là 2GHz.

Câu hỏi 5.21: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý việc sản xuất các mặt hàng máy tính như sau:

NSX (MaNSX, TenNSX, DiaChi)

SP (MaNSX, MaSP, loai)

PC (MaSP-P, CPU, RAM, HD, gia)

Laptop (MaSP-L, CPU, RAM, HD, ManHinh, gia)

c. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:

- Tìm địa chỉ của các nhà sản xuất của tất cả các máy PC có giá tối thiểu 7 triệu đồng.
- Tìm tên của các nhà sản xuất chỉ sản xuất máy Laptop mà không sản xuất máy PC

d. Hãy sử dụng ngôn ngữ SQL để thực hiện các yêu cầu sau:

- Cập nhật giá cho tất cả các máy PC của nhà sản xuất tên là Dell tăng lên 15%
- Tìm tên của các nhà sản xuất có ít nhất 2 máy tính thuộc loại khác nhau (PC và Laptop) có cùng tốc độ CPU.

Câu hỏi 5.22: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý việc sản xuất các mặt hàng máy tính như sau:

NSX (MaNSX, TenNSX, DiaChi)

SP (MaNSX, MaSP, loai)

PC (MaSP-P, CPU, RAM, HD, gia)

Laptop (MaSP-L, CPU, RAM, HD, ManHinh, gia)

e. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:

- Tìm tên của các nhà sản xuất của tất cả các sản phẩm (PC hoặc Laptop) có dung lượng ổ cứng tối thiểu 128 GB.
- Tìm tên của các nhà sản xuất của máy PC có dung lượng ổ cứng lớn nhất.

f. Hãy sử dụng ngôn ngữ SQL để thực hiện các câu truy vấn của phần a.

Câu hỏi 5.23: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý việc sản xuất các mặt hàng máy tính như sau:

NSX (MaNSX, TenNSX, DiaChi)

SP (MaNSX, MaSP, loai)

PC (MaSP-P, CPU, RAM, HD, gia)

Laptop (MaSP-L, CPU, RAM, HD, ManHinh, gia)



- e. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:
- Tìm tên của các nhà sản xuất sản phẩm Laptop có cùng địa chỉ.
  - Tìm địa chỉ của các nhà sản xuất có sản xuất cả hai loại sản phẩm PC và Laptop.
- f. Hãy sử dụng ngôn ngữ SQL để thực hiện các yêu cầu sau:
- Xóa thông tin của tất cả các nhà sản xuất mà không sản xuất bất kỳ một sản phẩm PC nào.
  - Tìm tên của các nhà sản xuất chỉ sản xuất Laptop mà không sản xuất PC.

Câu hỏi 5.24: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý thư viện như sau:

DocGia (CMT, Ten, Tuoi, DiaChi)

Sach (MaS, TenS, TacGia, loai)

SachKhoaHoc (MaS-KH, ChuDe, DoiTuong)

SachTruyen (MaS-T, TheLoai)

Muon (CMT, MaS, NgayMuon, NgayTra)

- e. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:
- Tìm tên của các độc giả đã mượn ít nhất 2 cuốn sách khoa học thường thức.
  - Tìm tên và tuổi của các độc giả chỉ mượn truyện trinh thám.
- f. Hãy viết các câu lệnh SQL để thực hiện các yêu cầu trong phần (a).

Câu hỏi 5.25: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý thư viện như sau:

DocGia (CMT, Ten, Tuoi, DiaChi)

Sach (MaS, TenS, TacGia, loai)

SachKhoaHoc (MaS-KH, ChuDe, DoiTuong)

SachTruyen (MaS-T, TheLoai)

Muon (CMT, MaS, NgayMuon, NgayTra)

- a. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:
- Tìm tác giả các truyện kiếm hiệp từng được mượn bởi các độc giả ở Hà Nội.
  - Tìm tên của các độc giả chỉ mượn sách khoa học dành cho thiếu nhi.
- b. Hãy viết các câu lệnh SQL để thực hiện các yêu cầu trong phần (a).

Câu hỏi 5.26: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý một siêu thị như sau:

Khach (MaKH, TenKH, DiaChi, GioiTinh)

SanPham (MaSP, TenSP, Loai, Gia)

NhanVien (MaNV, TenNV, Tuoi, SoDienThoai)

Mua\_Ban (MaKH, MaSP, MaNV, Ngay)

- a. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:
- Tìm tên và địa chỉ của các khách hàng từng mua sản phẩm có giá nhỏ hơn 100.000Đ từ nhân viên có tên là Hương.
  - Tìm tên của các sản phẩm chỉ được mua bởi các khách hàng nam giới.
- b. Hãy sử dụng ngôn ngữ SQL để thực hiện các câu truy vấn của phần a.

Câu hỏi 5.27: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý một siêu thị như sau:

Khach (MaKH, TenKH, DiaChi, GioiTinh)

SanPham (MaSP, TenSP, Loai, Gia)

NhanVien (MaNV, TenNV, Tuoi, SoDienThoai)

Mua\_Ban (MaKH, MaSP, MaNV, Ngay)

a. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:

- Tìm tên và tuổi của các nhân viên từng bán sản phẩm thuộc loại văn phòng phẩm cho các khách hàng ở tại Hà Nội.
- Tìm tên của các khách hàng chỉ mua các sản phẩm đồ điện tử.

b. Hãy sử dụng các câu lệnh SQL để thực hiện các yêu cầu sau:

- Xoá tên các sản phẩm không được tiêu thụ trên thị trường
- Tìm tên các mặt hàng từng được mua bởi ít nhất 2 khách hàng từ cùng một nhân viên bán hàng.

Câu hỏi 5.28: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý một siêu thị như sau:

Khach (MaKH, TenKH, DiaChi, GioiTinh)

SanPham (MaSP, TenSP, Loai, Gia)

NhanVien (MaNV, TenNV, Tuoi, SoDienThoai)

Mua\_Ban (MaKH, MaSP, MaNV, Ngay)

a. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:

- Tìm tên và giá của các sản phẩm thuộc loại văn phòng phẩm từng được mua bởi các khách hàng ở tại Hải Dương và được bán bởi các nhân viên tên Hương.
- Tìm tên của các nhân viên từng bán ít nhất 2 sản phẩm cho cùng một khách hàng.

b. Hãy sử dụng các câu lệnh SQL để thực hiện các yêu cầu của phần (a).

Câu hỏi 5.29: Cho một tập các lược đồ quan hệ biểu diễn một CSDL quản lý thư viện như sau:

DocGia (CMT, Ten, Tuoi, DiaChi, Loai)

Sach (MaS, TenS, TacGia, loai)

SachKhoaHoc (MaS-KH, ChuDe, DoiTuong)

SachTruyen (MaS-T, TheLoai)

Muon (CMT, MaS, NgayMuon, NgayTra)

a. Hãy sử dụng các biểu thức đại số quan hệ để biểu diễn các câu truy vấn sau:

- Tìm tên của các độc giả từng mượn truyện của tác giả Diệu Hương trong tháng 3 năm 2016.
- Tìm tên của các độc giả chỉ mượn sách khoa học mà không mượn sách truyện.

b. Hãy viết các câu lệnh SQL để thực hiện các yêu cầu sau:

- Tìm tên của các độc giả chỉ mượn sách khoa học trong tháng 3 năm 2016.
- Chuyển các độc giả từng mượn ít nhất 2 cuốn sách khoa học sang loại VIP.

## **2. Đề xuất các phương án tổ hợp câu hỏi thi thành các đề thi:**

Mỗi đề thi với thời gian thi 90 phút bao gồm 2 phần: Phần 1 là các câu hỏi lý thuyết và Phần 2 là các câu hỏi bài tập. Số điểm tương ứng cho Phần 1 là 2 điểm và Phần 2 là 8 điểm.

Phương án 1:

- Phần 1 chọn 2 câu hỏi lý thuyết loại 1 điểm (2 câu thuộc 2 nội dung khác nhau), hoặc 1 câu hỏi lý thuyết loại 2 điểm;
- Phần 2 chọn 2 câu hỏi bài tập loại 1 điểm (2 câu hỏi thuộc 2 nội dung khác nhau), 1 câu hỏi bài tập loại 2 điểm và 1 câu hỏi 4 điểm;

Phương án 2:

- Phần 1 chọn 2 câu hỏi lý thuyết loại 1 điểm (2 câu thuộc 2 nội dung khác nhau), hoặc 1 câu hỏi lý thuyết loại 2 điểm;
- Phần 2 chọn 2 câu hỏi bài tập loại 2 điểm (2 câu thuộc 2 nội dung khác nhau) và 1 câu hỏi 4 điểm.

## **3. Hướng dẫn cần thiết khác: Không có.**

*Ngân hàng câu hỏi thi này đã được thông qua bộ môn và nhóm cán bộ giảng dạy học phần.*

*Hà Nội, ngày 27 tháng 12 năm 2016*

**Trưởng khoa/Viên trưởng**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên chủ trì biên soạn**

**Nguyễn Đình Hóa**