

**Đáp án**

**ĐỀ THI CUỐI HỌC KỲ 1- NĂM HỌC 2022 - 2023**

**MÔN: CƠ SỞ DỮ LIỆU – HỆ: ĐẠI HỌC**

**LỚP: CS2101, CS2102, IM2101, IM2102**

**Thời gian làm bài: 120 phút**

**Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

**Câu 1: (3 điểm)**

Hãy thiết kế một cơ sở dữ liệu (CSDL) theo mô hình quan hệ đạt dạng chuẩn 3 tên **Quản lý giảng dạy** cho một trường đại học. Các thông tin cần biết để thiết kế CSDL này là:

- CSDL cần lưu các thông tin về giảng viên, khoa, lớp học, môn học và thông tin các giảng viên có thể dạy được các môn học
- Thông tin cần lưu của giảng viên là: mã giảng viên, họ, tên, giới tính, ngày sinh, địa chỉ, email, điện thoại, bằng cấp chuyên môn cao nhất, số năm kinh nghiệm dạy đại học, khoa của giảng viên, các môn giảng viên có thể dạy
- Thông tin cần lưu của khoa là: mã khoa, tên khoa, năm thành lập, các giảng viên của khoa
- Thông tin cần lưu của lớp học là: mã lớp học, tên lớp học, học kỳ, năm học, môn học và giảng viên giảng dạy
- Thông tin cần lưu của môn học là: mã môn học, tên môn học, số tín chỉ lý thuyết, số tín chỉ thực hành, khoa phụ trách môn học, các giảng viên có thể dạy môn học
- Một giảng viên chỉ thuộc một khoa, một khoa có nhiều giảng viên
- Một lớp học chỉ dạy một môn học, một môn học có thể được dạy ở nhiều lớp học
- Một môn học được một khoa phụ trách, một khoa có thể phụ trách nhiều môn học
- Một lớp học chỉ có một giảng viên dạy, một giảng viên có thể dạy nhiều lớp học
- Một giảng viên có thể dạy được nhiều môn học, một môn học có thể có nhiều giảng viên dạy được. Thông tin này cần lưu để có thể phân công giảng viên dạy đúng môn học. Mỗi lần lưu khả năng một giảng viên có thể dạy một môn học thì cần lưu: ngày bắt đầu tham gia dạy môn học, số lớp đã dạy môn học.

Quy ước về trình bày thiết kế CSDL: hãy trình bày tên các bảng và các cột của bảng, gạch dưới thuộc tính khóa chính và thêm dấu “#” vào trước thuộc tính khóa ngoại. Không cần nêu kiểu dữ liệu và cỡ dữ liệu của từng cột.

**Đáp án đề nghị:**

**Khoa** (MaKhoa, TenKhoa, NamThanhLap)

**GiangVien** (MaGV, HoGV, TenGV, GioiTinh, NgaySinh, DiaChi, Email, DienThoai, BangCapCM, SoNamKNDayDH, #MaKhoa)

**MonHoc** (MaMH, TenMH, SoTinChiLT, SoTinChiTH, #MaKhoaPhuTrach)

**LopHoc** (MaLH, TenLH, HocKy, NamHoc, #MaMH, #MaGV)

**GiangVien\_MonHoc** (#MaGV, #MaMH, NgayBatDauDay, SoLopDaDay)

**Thang điểm đề nghị:**

- Lỗi sai rất cơ bản về kiến thức, khái niệm Bảng, Cột, Khóa chính, Khóa ngoại: trừ từ 1 đến 2 điểm
- Lỗi sai do năng lực: mỗi lỗi trừ từ 0,25 đến 0,5 điểm
- Lỗi không thỏa dạng chuẩn 1 ở bất kỳ bảng nào: trừ từ 1 đến 2 điểm
- Khi sinh viên thiết kế CSDL khác với đáp án đề nghị vẫn được tính điểm. Lúc đó, tiêu chí chấm dựa vào yêu cầu của đề bài đưa ra.

**Câu 2:**

Cho các quan hệ: (các danh hiệu được trình bày bằng tiếng Việt có dấu cho cho dễ đọc)

**KháchHàng** (MãKH, Họ, Tên, GiớiTính, NămSinh, , ĐịaChỉ, ĐiệnThoại, Email)

**HàngHóa** (MãHH, TênHH, ĐơnVịTinh, MiêuTảHH, # MãLoạiHH)

**LoạiHàngHóa** (MãLoạiHH, TênLoạiHH, MiêuTảLoạiHH)

**ĐơnHàng** (MãĐH, NgàyMua, TiềnVậnChuyển, ĐịaChỉGiaoHàng, #MãKH)

**ChiTiếtĐơnHàng** (#MãĐH, #MãHH, SốLượngHH, ĐơnGiáBán, TiLệGiảmGiá)

(Các câu viết các câu lệnh SQL có thể viết theo cú pháp SQL chuẩn SQL2, SQL3 hay cú pháp SQL của Microsoft Access, Microsoft SQL Server)

**2.1. (1 điểm)** Hãy viết code DDL-SQL để tạo 2 bảng **LoạiHàngHóa** và bảng **HàngHóa**.

**Đáp án đề nghị:**

CREATE TABLE **LoạiHàngHóa** (

MaLHH TEXT(10),

TenLoạiHH TEXT(20) NOT NULL,

MieuTaLoạiHH TEXT(255),

Primary key (MaLHH) )

CREATE TABLE **HàngHóa** (

MaHH TEXT(10),

TenHH TEXT(20) Not Null,

DonViTinh TEXT(50),

MieuTaHH TEXT(255)

MaLHH TEXT(10),

PRIMARY KEY (MaHH),

FOREIGN KEY (MaLHH) REFERENCES LoaiHangHoa (MaLHH) )

**2.2. (1 điểm)** Hãy viết code SQL để lập danh sách các đơn hàng trong năm 2022. Danh sách gồm tất cả các cột của bảng Đơn hàng, sắp tăng dần trên cột Ngày mua.

**Đáp án đề nghị:**

SELECT \*

FROM DonHang  
WHERE Year(NgayMua) = 2022  
ORDER BY NgayMua ASC

**2.3. (1 điểm)** Hãy viết code SQL để lập danh sách thống kê số lượng đơn hàng của từng khách hàng. Danh sách gồm 4 cột: Mã khách hàng, Họ, Tên, và Số lượng đơn hàng đã mua. Mỗi khách hàng tương ứng với một hàng trong danh sách thống kê. Danh sách sắp giảm dần trên cột Số lượng đơn hàng đã mua.

**Đáp án đề nghị:**

```
SELECT KhachHang.MaKH, Ho, Ten, COUNT(MaDH) AS SLDonHang
FROM KhachHang, DonHang
WHERE KhachHang.MaKH = DonHang.MaKH
GROUP BY KhachHang.MaKH, Ho, Ten
ORDER BY SLDonHang DESC
```

**Thang điểm đề nghị cho câu 2:**

- Câu có lỗi sai cơ bản về cấu trúc câu lệnh, sai từ khóa và cú pháp: được 0,0 hay 0,25 điểm
- Câu thiếu điều kiện kết bảng khi cần thiết: trừ 50% điểm
- Câu truy vấn sử dụng tên bảng, tên cột không có trong đề bài: 0,0 điểm
- Lỗi sai nhẹ do năng lực, kiến thức ở mỗi câu: mỗi lỗi trừ 0,25 điểm

**Câu 3:**

Cho quan hệ  $R(\underline{A}, B, C, D)$  có khóa chính là A và có tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{ C \rightarrow D; A \rightarrow BC \}$$

Biết R đã thỏa dạng chuẩn 1.

**3.1. (1 điểm)** Hãy xác định dạng chuẩn của R (phải giải thích lý do mới có điểm)

**Đáp án đề nghị:**

- R đã thỏa dạng chuẩn 1 (đề cho), R cũng thỏa dạng chuẩn 2 vì khóa chính chỉ có một thuộc tính.
- D phụ thuộc bắc cầu vào khóa chính A qua C ( $A \rightarrow BC; C \rightarrow D$ ) nên R không thỏa dạng chuẩn 3

**Kết luận: R thuộc dạng chuẩn 2**

**3.2. (1 điểm)** Hãy nâng cấp dạng chuẩn của R lên một cấp (phải chứng minh thỏa dạng chuẩn mới sau khi đã nâng cấp)

**Đáp án đề nghị:**

- Nâng cấp dạng chuẩn của R từ 2 lên 3: thành 2 quan hệ:

$$R1(\underline{A}, B, \#C) \text{ với phụ thuộc hàm } F1 = \{ A \rightarrow BC \}$$

$R2(\underline{C}, D)$  với phụ thuộc hàm  $F2 = \{ C \rightarrow D \}$

- **R1: R1 đã thỏa dạng chuẩn 3** vì không còn thuộc tính D gây ra việc phụ thuộc hàm bậc cầu vào khóa chính A
- **R2: R2 thỏa dạng chuẩn 1** (suy từ đề cho); R2 thỏa dạng chuẩn 2 vì khóa chính chỉ có 1 thuộc tính; R2 thỏa dạng chuẩn 3 vì R2 chỉ có 2 thuộc tính không thể có phụ thuộc hàm bậc cầu: vậy **R2 cũng đã thỏa dạng chuẩn 3**

**Câu 4: (2 điểm)**

Hãy xác định tất cả các khóa ứng viên của lược đồ quan hệ R có 7 thuộc tính sau:

$R(K, L, M, N, O, P, Q)$  với tập phụ thuộc hàm:

$F = \{ KOP \rightarrow L; O \rightarrow KQ; LO \rightarrow M; KM \rightarrow P \}$

**Đáp án đề nghị:**

$R(K, L, M, N, O, P, Q)$  với tập phụ thuộc hàm

$F = \{ \begin{array}{l} KOP \rightarrow L; \\ O \rightarrow KQ; \\ LO \rightarrow M; \\ KM \rightarrow P \end{array} \}$

**Tập gốc = {NO}**

**Tập lá = {Q}**

**Tập trung gian = {KLMP}**

Xét:

$\{NO\}^+ = \{NOKQ\} \neq R$  nên: **{NO}** không là khóa ứng viên

Xét:

$\{NOK\}^+ = \{NOKQ\} \neq R$  nên: **{NOK}** không là khóa ứng viên

$\{NOL\}^+ = \{NOLKQMP\} = R$  nên: **{NOL}** là **khóa ứng viên thứ nhất**

$\{NOM\}^+ = \{NOMKQPL\} = R$  nên: **{NOM}** là **khóa ứng viên thứ hai**

$\{NOP\}^+ = \{NOPKQLM\} = R$  nên: **{NOP}** là **khóa ứng viên thứ ba**

Xét:

**{NOKL}**: là siêu khóa vì **{NOL}** là khóa ứng viên thứ nhất

**{NOKM}**: là siêu khóa vì **{NOM}** là khóa ứng viên thứ hai

**{NOKP}**: là siêu khóa vì **{NOP}** là khóa ứng viên thứ ba

Kết luận:

**R có tất cả 3 khóa ứng viên là: {NOL}, {NOM} và {NOP}.**

**Thang điểm đề nghị:**

- Tổng điểm: 2 điểm, trong đó:
  - o Xác định đúng tập gốc, lá, trung gian: được 0,5 điểm
  - o Xác định đúng mỗi khóa ứng viên tính 0,5 điểm (x 3 KUV)
- Sai giải thuật tìm khóa ứng viên: 0,0 điểm
- Không có kết luận (để biết đã tính xong): trừ 0,5 điểm

**HẾT**

**Xác nhận của Trưởng khoa**