

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA TOÁN - CƠ - TIN HỌC

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Môn Thi: Cơ sở dữ liệu

Thời gian: 90 phút

Đề thi gồm 3 trang

Phần I (Trắc nghiệm)

1. Thể nào là cơ sở dữ liệu quan hệ?
  - [a] ☒ Cơ sở dữ liệu được xây dựng dựa trên mô hình dữ liệu quan hệ.
  - [b] Cơ sở dữ liệu dùng để tạo lập, cập nhật và khai thác CSDL quan hệ.
  - [c] Cơ sở dữ liệu được xây dựng dựa trên mô hình dữ liệu quan hệ và khai thác CSDL quan hệ.
  - [d] Cơ sở dữ liệu dùng để tạo lập, cập nhật và khai thác CSDL quan hệ dựa trên mô hình dữ liệu quan hệ.
2. Nếu  $A \rightarrow B, A \rightarrow C$  thì suy ra?
  - [a] ☒  $A \rightarrow BC$
  - [b]  $A \rightarrow AB$
  - [c]  $AB \rightarrow BC$
  - [d]  $AA \rightarrow C$
3. Ưu điểm của cơ sở dữ liệu là?
  - [a] ☒ Giảm dư thừa, nhất quán và toàn vẹn của dữ liệu
  - [b] Các thuộc tính được mô tả trong nhiều tệp dữ liệu khác nhau
  - [c] Khả năng xuất hiện mâu thuẫn và không nhất quán dữ liệu
  - [d] Xuất hiện dị thường thông tin
4. Khẳng định nào là phụ thuộc hàm
  - [a] Họ và tên  $\rightarrow$  Số chứng minh thư
  - [b] Họ và tên  $\rightarrow$  Địa chỉ
  - [c] Họ và tên  $\rightarrow$  Số điện thoại nhà riêng
  - [d] ☒ Số chứng minh thư  $\rightarrow$  Họ và tên
5. Hệ tiên đề Armstrong cho các phụ thuộc hàm gồm các quy tắc:
  - [a] Phản xạ, hợp và tách.
  - [b] Phản xạ, bắc cầu, hợp và tách.
  - [c] Phản xạ, gia tăng, hợp và tách.
  - [d] ☒ Phản xạ, gia tăng, bắc cầu.

Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không cần giải thích gì thêm.

6. Cho  $F = \{A \rightarrow B, C \rightarrow X, BX \rightarrow Z\}$ , khi đó:

- [a]  $AB \rightarrow C \in F^+$
- [b]  $A \rightarrow Z \in F^+$
- [c]  $CB \rightarrow Z \in F^+$
- [d]  $\forall AC \rightarrow Z \in F^+$

7. Phụ thuộc hàm nào sau đây là phụ thuộc hàm đầy đủ:

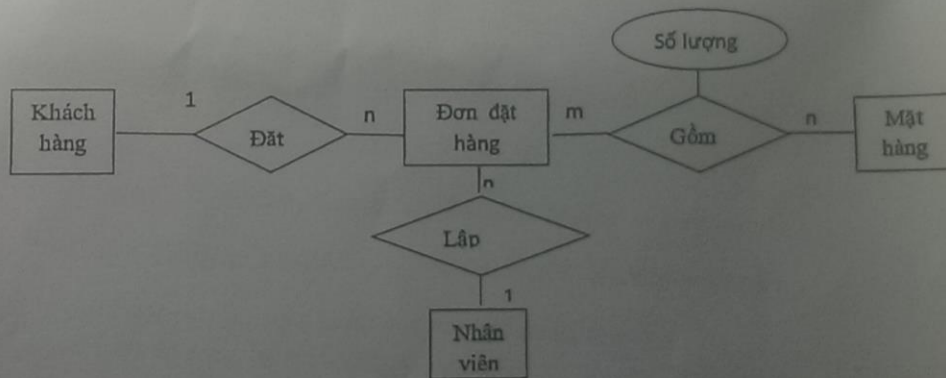
- ✓ [a] (Số thứ tự, mã lớp)  $\rightarrow$  Họ tên sinh viên. ✓
- [b] (Số chứng minh thư, mã nhân viên)  $\rightarrow$  Quá trình công tác ✗
- [c] (Số hoá đơn, mã khách hàng)  $\rightarrow$  Họ tên khách hàng
- [d] (Mã báo, mã khách hàng)  $\rightarrow$  Giá báo ✗

8. Chọn một khẳng định nào sau đây là đúng nhất:

- [a] Số điện thoại  $\rightarrow$  Mã vùng là phụ thuộc phản xạ.
- [b] Số điện thoại  $\rightarrow$  Họ tên thuê bao là phụ thuộc phản xạ.
- [c] (Số thứ tự, Mã lớp)  $\rightarrow$  Mã lớp là phụ thuộc phản xạ.
- ✓ [d] Số chứng minh thư  $\rightarrow$  Họ tên là phụ thuộc phản xạ.

## Phần II (Tự luận)

Câu 1:



Thực thể **Khách hàng** chứa các thuộc tính: Mã khách hàng (Ma\_KH), Địa chỉ (Địa chỉ), Email, Điện thoại (Phone).

Thực thể **Đơn đặt hàng** chứa các thuộc tính: Số hoá đơn (So\_HD), Ngày đặt hàng (Ngày\_DH), Ngày giao hàng (Ngày\_GH), Nơi giao hàng (Nơi\_GH).

Thực thể **Mặt hàng** chứa các thuộc tính: Mã hàng (Ma\_MH), Tên hàng (Tenhang), Đơn vị tính (Donvitinh), Đơn giá.

Thực thể **Nhân viên** chứa các thuộc tính: Mã nhân viên (Ma\_NV), Họ tên (Hoten), Ngày sinh (Ngaysinh), Năm bắt đầu làm việc (Namlamviec), Địa chỉ (Điachi), Lương cơ bản (LuongCB), Phụ cấp (Phucap).

Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không cần giải thích gì thêm.

1. Chuyển mô hình thực thể trên sang mô hình quan hệ
2. Với mỗi câu hỏi, hãy trả lời bằng một biểu thức SQL.
  - a. Cho biết mã và tên của mặt hàng có đơn giá lớn hơn 100000 và được đặt mua với số lượng lớn hơn 100.
  - b. Cho biết đơn đặt hàng nào có số lượng các mặt hàng được đặt mua nhiều nhất.
  - c. Cho biết những đơn đặt hàng nào có các mặt hàng được đặt ít nhất cũng giống như đơn hàng số 4.
  - d. Liệt kê các mặt hàng chỉ được đặt mua đúng một lần trong năm 2018.

Câu 2:

Cho lược đồ quan hệ  $\alpha = (U, F)$  với

$$U = \{A, B, C, D, E, G, H, I, K\}$$

$$F = \{ACH \rightarrow BH, BH \rightarrow ACD, ABC \rightarrow DK, ADEI \rightarrow BCG, CGI \rightarrow AEK, H \rightarrow BC\}$$

1. Tập  $HIEK$  có phải là khoá của  $\alpha$  hay không? vì sao?
2. Tìm tất cả các khoá của lược đồ.
3. Tính  $Z = (XY^+)^+ \cap (K^+ - Y)$  biết  $X=AGI, Y=HIEK$ .
4. Có thể thêm một phụ thuộc hàm để lược đồ quan hệ  $\alpha$  có duy nhất khoá hay không? vì sao?

Câu 3:

Cho lược đồ quan hệ  $\alpha = (U, F)$  với:

$$U = \{MaSV, Hoten, Ngaysinh, Noisinh, Malop, TenLop, MaKhoa, TenKhoa, MaMH, TenMH, Diem\}$$

$$F = \{MaSV \rightarrow Hoten, Ngaysinh, Noisinh; Malop \rightarrow TenLop;$$

$$MaKhoa \rightarrow TenKhoa; MaMH \rightarrow TenMH; MaSV, MaMH \rightarrow Diem\}$$

1. Hãy xác định dạng chuẩn (cao nhất) của lược đồ quan hệ  $\alpha$ .
2. Chuẩn hóa lược đồ quan hệ  $\alpha$  về dạng chuẩn 3NF.

Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không cần giải thích gì thêm.