

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ TP.HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Đáp án

ĐỀ THI CUỐI HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2020 - 2021
MÔN: CƠ SỞ DỮ LIỆU
LỚP: CS91, CS92 - HỆ: ĐẠI HỌC
Thời gian làm bài: 120 phút
Sinh viên không được sử dụng tài liệu

Câu 1: (3 điểm)

Anh (chị) hãy thiết kế một cơ sở dữ liệu theo mô hình quan hệ đạt dạng chuẩn 3NF để lưu dữ liệu quản lý kinh doanh cho **công ty tàu thủy du lịch liên tỉnh Phương Nam**.

Các yêu cầu anh (chị) cần thực hiện:

- **Nêu tên các bảng và tên các cột** trong các bảng, không cần nêu kiểu (data type) và cỡ dữ liệu (data size) của từng cột.
- **Nêu khóa chính và khóa ngoại** của các bảng theo quy ước: khóa chính được gạch dưới; tên cột khóa ngoại bắt đầu bằng ký hiệu “#”.

Các thông tin cần thiết để thiết kế cơ sở dữ liệu (CSDL) quản lý kinh doanh cho công ty tàu thủy du lịch trên là:

- CSDL lưu các thông tin về: tàu, loại tàu, thuyền trưởng, tuyến du lịch, chuyến du lịch và du khách đi tàu
- Thông tin về tàu cần lưu: mã tàu, hãng sản xuất, model, năm sản xuất, ngày hết hạn đăng kiểm, tình trạng tàu
- Thông tin về loại tàu cần lưu: mã loại tàu, miêu tả loại tàu, cấp dịch vụ
- Thông tin về thuyền trưởng cần lưu: mã thuyền trưởng, họ tên, năm sinh, điện thoại, hạng bằng lái tàu thủy chở khách
- Thông tin về tuyến du lịch cần lưu: mã tuyến du lịch, miêu tả tuyến du lịch
- Thông tin về chuyến du lịch cần lưu: mã chuyến du lịch, ngày giờ đi, ngày giờ về, tàu, thuyền trưởng và các du khách trên tàu
- Thông tin về du khách cần lưu: mã du khách, họ tên, năm sinh, điện thoại
- Một tàu chỉ thuộc một loại tàu, một loại tàu có nhiều tàu
- Một chuyến du lịch có mã chuyến du lịch là duy nhất, không bao giờ trùng với bất kỳ mã của chuyến du lịch nào khác
- Một chuyến du lịch chỉ chạy một tuyến du lịch, một tuyến du lịch có nhiều chuyến du lịch
- Một chuyến du lịch chỉ dùng một tàu, một tàu có thể dùng cho nhiều chuyến du lịch khác nhau
- Một chuyến du lịch có một thuyền trưởng lái, một thuyền trưởng có thể lái nhiều chuyến du lịch khác nhau
- Một chuyến du lịch chở nhiều du khách, một du khách có thể đi nhiều chuyến du lịch khác nhau

- Một du khách đi một chuyến du lịch cần lưu dữ liệu: ngày giờ đặt vé, giá vé, số vị trí chỗ ngồi

Đáp án đề nghị:

Tàu (mã tàu, hãng sản xuất, model, năm sản xuất, ngày hết hạn đăng kiểm, tình trạng tàu, #mã loại tàu)

Loại tàu (mã loại tàu, miêu tả loại tàu, cấp dịch vụ)

Thuyền trưởng (mã thuyền trưởng, họ, tên, năm sinh, điện thoại, hạng bằng lái tàu thủy chở khách)

Tuyến du lịch (mã tuyến DL, miêu tả tuyến du lịch)

Chuyến du lịch (mã chuyến DL, ngày giờ đi, ngày giờ về, #mã tuyến DL, #mã tàu, #mã thuyền trưởng)

Du khách (mã du khách, họ, tên, năm sinh, điện thoại)

Du khách – Chuyến du lịch (#mã du khách, #mã chuyến DL, ngày giờ đặt vé, giá vé, số vị trí chỗ ngồi)

Thang điểm đề nghị:

- Tổng điểm: 3 điểm, trong đó điểm 7 bảng:

Bảng	Điểm
Tàu	0.3
Loại tàu	0.3
Thuyền trưởng	0.3
Tuyến DL	0.3
Chuyến DL	0.75
Du khách	0.3
Du khách – Chuyến DL	0.75

- Lỗi sai rất cơ bản về kiến thức, khái niệm Bảng, Cột, Khóa chính, Khóa ngoại: trừ từ 2 đến 3 điểm
- Lỗi sai do năng lực: mỗi lỗi trừ từ 0,25 đến 1 điểm
- Lỗi không thỏa dạng chuẩn 1 ở bất kỳ bảng nào: trừ từ 2 đến 3 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: (3 điểm)

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

Khoa(MãKhoa, TênKhoa)

Lớp(MãLớp, TênLớp, KhóaHọc, HệĐàoTạo, #MãKhoa)

SinhViên(MãSV, HọSV, TênSV, NgàySinh, GiớiTính, ĐịaChỉ, #MãLớp)

MônHọc(MãMH, TênMH, SốTínChỉ, #MãKhoaPhụTrách)

Học(#MãSV, #MãMH, NgàyĐăngKý, ĐiểmQuáTrình, TrọngSốĐiểmQuáTrình, ĐiểmThiCuốiKỳ)

Anh (chị) hãy viết **các câu truy vấn bằng lệnh SQL** theo cú pháp SQL chuẩn SQL2, SQL3 hay cú pháp SQL của Microsoft Access cho các câu hỏi sau:

2.1. Lập danh sách sinh viên có địa chỉ ở “tỉnh Hải Dương” thuộc lớp có mã lớp là “IT2021A1”. Danh sách gồm tất cả các cột của bảng sinh viên. **(0,5 điểm)**

```
SELECT *  
FROM SinhViên  
WHERE ĐịaChỉ LIKE “*tỉnh Hải Dương*” AND MãLớp = “IT2021A1”
```

2.2. Lập danh sách các lớp học thuộc khoa có tên khoa là “Công nghệ thông tin” phụ trách. Danh sách gồm tất cả các cột của bảng Lớp. **(0,5 điểm)**

```
SELECT Lớp.*  
FROM Lớp, Khoa  
WHERE Lớp.MãKhoa = Khoa.MãKhoa AND TênKhoa = “Công nghệ thông tin”
```

2.3. Lập danh sách các sinh viên học môn học có mã môn học là “CSDL” đạt (đạt) trong học kỳ 2 năm học 2020-2021. Danh sách gồm tất cả các cột của bảng SinhViên. **(1 điểm)** Biết:

- Học kỳ 2 năm học 2020-2021 có thời hạn đăng ký môn học từ 15/01/2021 đến 30/01/2021
- Sinh viên đạt điểm học môn học nếu điểm trung bình môn học (ĐiểmTBMH) lớn hơn hoặc bằng 4
- $\text{ĐiểmTBMH} = \frac{\text{ĐiểmQuáTrình} * \text{TrọngSốĐiểmQuáTrình} + \text{ĐiểmThiCuốiKỳ} * (1 - \text{TrọngSốĐiểmQuáTrình})}{2}$

```
SELECT SinhViên.*  
FROM SinhViên, Học  
WHERE SinhViên.MãSV = Học.MãSV  
AND MãMH = “CSDL”  
AND NgàyĐăngKý BETWEEN #15/01/2021# AND #30/01/2021#  
AND ((ĐiểmQuáTrình*TrọngSốĐiểmQuáTrình  
+ ĐiểmThiCuốiKỳ*(1 - TrọngSốĐiểmQuáTrình)) >= 4)
```

2.4. Lập danh sách thống kê số lượng môn học của từng khoa phụ trách. Danh sách gồm 3 cột: mã khoa, tên khoa và số lượng môn học. Mỗi khoa có một hàng dữ liệu thống kê. Danh sách sắp tăng dần trên cột mã khoa. **(1 điểm)**

```
SELECT Khoa.MãKhoa, TênKhoa, Count(MãMH) AS SốLượngMH  
FROM Khoa, MônHọc  
WHERE Khoa.MãKhoa = MônHọc.MãKhoaPhụTrách  
GROUP BY Khoa.MãKhoa, TênKhoa  
ORDER BY MãKhoa
```

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: (2 điểm)

Cho quan hệ $R(\underline{M}, \underline{N}, O, P)$ có khóa chính là MN và có tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{ P \rightarrow O; MN \rightarrow P \}$$

Biết R đã thỏa dạng chuẩn 1.

3.1. Anh (chị) hãy xác định dạng chuẩn của R (phải giải thích lý do) (1 điểm)

Đáp án đề nghị:

- M không xác định thuộc tính nào khác M; N không xác định thuộc tính nào khác N nên R không vi phạm dạng chuẩn 2, mà R đã thỏa dạng chuẩn 1 nên R cũng thỏa dạng chuẩn 2
- O phụ thuộc bắc cầu vào khóa chính MN qua P ($MN \rightarrow P; P \rightarrow O$) nên R không thỏa dạng chuẩn 3

Kết luận: R thuộc dạng chuẩn 2

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

Đáp án đề nghị:

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

$$R1(\underline{M}, \underline{N}, \#P) \text{ với phụ thuộc hàm } F1 = \{ MN \rightarrow P \}$$

$$R2(\underline{P}, O) \text{ với phụ thuộc hàm } F2 = \{ P \rightarrow O \}$$

- **R1: R1 đã thỏa dạng chuẩn 3** vì không còn thuộc tính O gây ra việc phụ thuộc hàm bắc cầu vào khóa chính MN
- **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 bắc cầu: vậy **R2 cũng đã thỏa dạng chuẩn 3**

Câu 4: (2 điểm)

Anh (chị) hãy xác định tất cả các khóa ứng viên của lược đồ quan hệ R có các thuộc tính sau:

$R(A, B, C, D, E, G, H)$ với tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{ CDG \rightarrow H; C \rightarrow EG; CH \rightarrow A; AG \rightarrow D \}$$

Đáp án đề nghị:

$R(A, B, C, D, E, G, H)$ với tập phụ thuộc hàm

$$F = \{ CDG \rightarrow H$$

$$C \rightarrow EG$$

$$CH \rightarrow A$$

$$AG \rightarrow D \quad \}$$

Tập gốc = {BC}

Tập lá = {E}

Tập trung gian = {ADGH}

Xét:

$\{BC\}^+ = \{BCEG\} \neq R$ nên: $\{BC\}$ không là khóa ứng viên

Xét:

$\{BCA\}^+ = \{BCAEGDH\} = R$ nên: **$\{BCA\}$ là khóa ứng viên thứ NHẤT**

$\{BCD\}^+ = \{BCDEGHA\} = R$ nên: **$\{BCD\}$ là khóa ứng viên thứ HAI**

$\{BCG\}^+ = \{BCGE\} \neq R$ nên: **$\{BCG\}$ KHÔNG là khóa ứng viên**

$\{BCH\}^+ = \{BCHGAD\} = R$ nên: **$\{BCH\}$ là khóa ứng viên thứ BA**

Xét:

$\{BCGA\}$: là siêu khóa vì $\{BCA\}$ là khóa ứng viên thứ nhất

$\{BCGD\}$: là siêu khóa vì $\{BCD\}$ là khóa ứng viên thứ hai

$\{BCGH\}$: là siêu khóa vì $\{BCH\}$ là khóa ứng viên thứ ba

Kết luận:

R có tất cả 3 khóa ứng viên là: $\{BCA\}$, $\{BCD\}$ và $\{BCH\}$.

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