

Đáp án

ĐỀ THI CUỐI HỌC KỲ 1

NĂM HỌC 2021 - 2022

MÔN: CƠ SỞ DỮ LIỆU (Nhập môn CSDL)

LỚP: CS2001, CS2002, IM2001, IM2002 - 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 bán hàng cho một công ty thương mại.

Các yêu cầu anh (chị) cần thực hiện:

- **Nêu tên các bảng và tên các cột** trong các bảng. Các danh hiệu này dùng tiếng Việt có dấu và viết liền nhau, không có khoảng trắng ở giữa một danh hiệu. (Không cần nêu kiểu và cỡ dữ liệu của từng cột).
- **Nêu các khóa chính và các khóa ngoại** của các bảng bằng cách quy ước: các khóa chính được gạch dưới; các khóa ngoại bắt đầu bằng ký hiệu “#”.

Ví dụ minh họa về cách trình bày bài làm câu 1: thiết kế của bảng Lớp, bảng Sinh viên, bảng Môn học và bảng Học được trình bày như sau:

Lớp(MãLớp, TênLớp, KhóaHọc, HệĐàoTạo, Khoa)
SinhViên(MãSV, HọSV, TênSV, NgàySinh, GiớiTính, ĐịaChi, #MãLớp)
MônHoc(MãMH, TênMH, SốTínChi)
Học(#MãSV, #MãMH, NgàyĐăngKý, ĐiểmMH)

Các thông tin cần thiết để thiết kế cơ sở dữ liệu (CSDL) quản lý bán hàng cho công ty thương mại Thành Công là:

- CSDL lưu các thông tin về: khách hàng, hàng hóa, loại hàng hóa, đơn hàng và hàng hóa bán trong các đơn hàng
- Một khách hàng mua nhiều đơn hàng, một đơn hàng chỉ do một khách hàng mua
- Một loại hàng hóa gồm nhiều hàng hóa, một hàng hóa chỉ thuộc một loại hàng hóa
- Một hàng hóa có trong nhiều đơn hàng, một đơn hàng gồm nhiều hàng hóa
- Thông tin về khách hàng cần lưu: họ tên, giới tính, năm sinh, địa chỉ, điện thoại, email
- Thông tin về hàng hóa cần lưu: tên hàng hóa, đơn vị tính, giá niêm yết và miêu tả hàng hóa
- Thông tin về loại hàng hóa cần lưu: tên loại hàng hóa, miêu tả loại hàng hóa
- Thông tin về đơn hàng cần lưu: ngày mua, tiền vận chuyển và địa chỉ giao hàng
- Thông tin về hàng hóa bán trong một đơn hàng cần lưu: số lượng hàng hóa, đơn giá bán và tỉ lệ giảm giá

Đáp án đề nghị:

KháchHàng (MãKH, Họ, Tên, GiớiTính, NămSinh, ĐịaChỉ, ĐiệnThoại, Email)
HàngHóa (MãHH, TênHH, ĐơnVịTính, GiáNiêmYết, MiêuTảHH, # MãLoạiHH)
LoạiHàngHóa (MãLoạiHH, TênLoạiHH, MiêuTảLoạiHH)
ĐơnHàng (MãĐH, NgàyMua, TiềnVậnChuyển, ĐịaChỉGiaoHàng, #MãKH)
ChiTiếtĐơnHàng (#MãĐH, #MãHH, SốLượngHH, ĐơnGiáBán, TiLệGiảmGiá)

Thang điểm đề nghị:

- Tổng điểm: 3 điểm, trong đó các bảng:
 - KháchHàng:** 0,5 điểm
 - HàngHóa:** 0,5 điểm
 - LoạiHàngHóa:** 0,5 điểm
 - ĐơnHàng:** 0,5 điểm
 - ChiTiếtĐơnHàng:** 1 điểm
- 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, #MãKhoa)
Học(#MãSV, #MãMH, NgàyĐăngKý, ĐiểmMH)

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, Microsoft SQL Server cho các câu hỏi sau:

2.1. Lập danh sách các lớp thuộc khoa có mã khoa là “CNTT”. Danh sách gồm tất cả các cột của bảng Lớp. **(0,5 điểm)**

```
SELECT *  
FROM Lớp  
WHERE MãKhoa = “CNTT”
```

2.2. Lập danh sách các lớp thuộc khoa có tên khoa là “Công nghệ thông tin”. 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 thuộc khoa có tên khoa là “Ngoại ngữ”. Danh sách gồm tất cả các cột của bảng SinhViên. **(1 điểm)**

```
SELECT SinhViên.*
FROM SinhViên, Lớp, Khoa
WHERE SinhViên.MãLớp = Lớp.MãLớp
      AND Lớp.MãKhoa = Khoa.MãKhoa
      AND TênKhoa = “Ngoại ngữ”
```

2.4. Lập danh sách thống kê số lớp thuộc từng khoa. Danh sách gồm 3 cột: mã khoa, tên khoa và số lượng lớp. Mỗi khoa có một hàng dữ liệu thống kê. **(1 điểm)**

```
SELECT Khoa.MãKhoa, TênKhoa, Count(MãLớp) AS SốLượngLớp
FROM Lớp, Khoa
WHERE Lớp.MãKhoa = Khoa.MãKhoa
GROUP BY Khoa.MãKhoa, TênKhoa
```

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**(K, L, M, N) có khóa chính là KL và có tập phụ thuộc hàm:

F = { $KL \rightarrow KLM$; $M \rightarrow N$ }

Biết **R** 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:

- K không xác định thuộc nào khác K; L không xác định thuộc nào khác L nên R không vi phạm dạng chuẩn 2, mà R đã thỏa dạng chuẩn 1 nên R cũng thỏa dạng chuẩn 2
- N phụ thuộc bắc cầu vào khóa chính KL qua M ($KL \rightarrow M$; $M \rightarrow N$) 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 (mức) **(1 điểm)**

Đáp án đề nghị:

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

R₁(K, L, M) với phụ thuộc hàm **F** = { $KL \rightarrow KLM$ }

R₂(M, N) với phụ thuộc hàm **P** = { $M \rightarrow N$ }

- **R₁ đã thỏa dạng chuẩn 3** vì không còn thuộc tính N gây ra việc phụ thuộc hàm bậc cầu vào khóa chính KL
- **R₂ đã 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 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(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