TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO CUỐI KÌ MÔN HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**BÁO CÁO CUỐI KÌ MÔN HỆ CƠ SỠ DỮ LIỆU**

*Người hướng dẫn*: **TS DOÃN XUÂN THANH**

*Người thực hiện*: **NGUYỄN DUY ĐÔNG – 52000749**

Lớp **: 20050301**

Khoá  **: 24**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2014**

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO CUỐI KÌ MÔN HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**BÁO CÁO CUỒI KÌ MÔN HỆ CƠ SỠ DỮ LIỆU**

Người hướng dẫn: **TS DOÃN XUÂN THANH**

Người thực hiện: **NGUYỄN DUY ĐÔNG**

Lớp **: 20050301**

Khoá  **: 24**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2014**

LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên em xin cảm ơn Trường đại học Tôn Đức Thắng đã đưa bộ môn Hệ cơ sở dữ liệu vào giảng dạy. Bên cạnh đó, em cũng xin cảm ơn thầy Doãn Xuân Thanh đã đồng hành cùng em trong suốt học kỳ vừa qua. Nhờ vào việc giảng dạy và giải đáp tận tình của thầy mà em có thể nắm được kiến thức của môn học này.

**ĐỒ ÁN ĐƯỢC HOÀN THÀNH**

**TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

Tôi xin cam đoan đây là sản phẩm đồ án của riêng tôi / chúng tôi và được sự hướng dẫn của TS Nguyễn Văn A;. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong đồ án còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

**Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đồ án của mình.** Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

*TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm*

*Tác giả*

*(ký tên và ghi rõ họ tên)*

*Nguyễn Duy Đông*

PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN

**Phần xác nhận của GV hướng dẫn**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

(kí và ghi họ tên)

**Phần đánh giá của GV chấm bài**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

(kí và ghi họ tên)

TÓM TẮT

Báo cáo cuối kì tổng hợp những kiến thức đã học trong học kỳ qua dưới 4 phần. Mỗi phần là một chủ đề quan trọng khác nhau.

MỤC LỤC

[LỜI CẢM ƠN i](#_Toc106134565)

[PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN iii](#_Toc106134566)

[TÓM TẮT iv](#_Toc106134567)

[MỤC LỤC 1](#_Toc106134568)

[DANH MỤC KÍ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT 3](#_Toc106134569)

[DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU, HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ 4](#_Toc106134570)

[PHẦN 1 6](#_Toc106134571)

[1.1 Yêu cầu đề bài 6](#_Toc106134572)

[1. Viết các câu lệnh SQL để thực hiện các thao tác sao: (0.5 điểm) 6](#_Toc106134573)

[2. Viết các hàm sau: (1.0 điểm) 7](#_Toc106134574)

[3. Viết các thủ tục sau: (0.5 điểm) 7](#_Toc106134575)

[4. Viết 1 trigger sau: (1 điểm) 7](#_Toc106134576)

[1.2 Giải quyết yêu cầu 7](#_Toc106134577)

[1.2.1 Câu 1: 7](#_Toc106134578)

[1.2.2 Câu 2: 10](#_Toc106134579)

[1.2.3 Câu 3: 14](#_Toc106134580)

[1.2.4 Câu 4: 14](#_Toc106134581)

[PHẦN 2 17](#_Toc106134582)

[2.1 Yêu cầu đề bài: 17](#_Toc106134583)

[2.2 Giải quyết yêu cầu: 17](#_Toc106134584)

[PHẦN 3 22](#_Toc106134585)

[3.1 Yêu cầu đề bài: 22](#_Toc106134586)

[3.2 Giải quyết yêu cầu: 22](#_Toc106134587)

[PHẦN 4 26](#_Toc106134588)

[4.1 Yêu cầu đề bài: 26](#_Toc106134589)

[4.2 Giải quyết yêu cầu: 26](#_Toc106134590)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 32](#_Toc106134591)

[PHỤ LỤC 33](#_Toc106134592)

DANH MỤC KÍ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

**CÁC KÝ HIỆU**

**CÁC CHỮ VIẾT TẮT**

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU, HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ

**DANH MỤC HÌNH**

[Hình 1.1 Tạo database 8](#_Toc106134410)

[Hình 1.2 Tạo bảng Sân bóng 8](#_Toc106134411)

[Hình 1.3 Tạo bảng dịch vụ 8](#_Toc106134412)

[Hình 1.4 Tạo bảng giá tiền thuê sân 8](#_Toc106134413)

[Hình 1.5 Tạo bảng thuê sân 9](#_Toc106134414)

[Hình 1.6 Tạo bảng chi tiết thuê sân 9](#_Toc106134415)

[Hình 1.7 Nhập dữ liệu vào bảng sân bóng 9](#_Toc106134416)

[Hình 1.8 Nhập dữ liệu vào bảng dịch vụ 10](#_Toc106134417)

[Hình 1.9 Nhập dữ liệu vào bảng giá tiền thuê sân 10](#_Toc106134418)

[Hình 1.10 Nhập dữ liệu vào bảng thuê sân 10](#_Toc106134419)

[Hình 1.11 Nhập dữ liệu vào bảng chi tiết thuê sân 10](#_Toc106134420)

[Hình 1.12 Hàm phát sinh mã số tự động 11](#_Toc106134421)

[Hình 1.13 Hàm trả về tổng tiền khi biết giờ bắt đầu và giờ kết thúc 12](#_Toc106134422)

[Hình 1.14 Hàm trả về tổng tiền khi biết giờ bắt đầu và giờ kết thúc 12](#_Toc106134423)

[Hình 1.15 Hàm trả về tổng tiền khi biết giờ bắt đầu và giờ kết thúc 13](#_Toc106134424)

[Hình 1.16 Hàm trả về tổng tiền khi biết giờ bắt đầu và giờ kết thúc 13](#_Toc106134425)

[Hình 1.17 Thủ tục thêm vào bảng giá tiền thuê sân 14](#_Toc106134426)

[Hình 1.18 Thủ tục cập nhật đơn giá dịch vụ thuê áo thêm 10.000 14](#_Toc106134427)

[Hình 1.19 Tạo trigger 15](#_Toc106134428)

[Hình 1.20 Trigger thêm vào bảng chi tiết thuê sân 15](#_Toc106134429)

[Hình 1.21 Trigger xóa bảng chi tiết thuê sân 15](#_Toc106134430)

[Hình 1.22 Trigger sửa bảng chi tiết thuê sân 16](#_Toc106134431)

[Hình 3.1 Sơ đồ ERD 24](#_Toc106134439)

[Hình 3.2 Lược đồ quan hệ 25](#_Toc106134440)

[Hình 4.1 Bộ giá trị đầu vào 26](#_Toc106135640)

[Hình 4.2 Hàm tìm khóa của lược đồ quan hệ 27](#_Toc106135641)

[Hình 4.3 Kết quả sau khi thực hiện hàm tìm khóa 27](#_Toc106135642)

[Hình 4.4 Hàm tìm phủ tối thiểu 28](#_Toc106135643)

[Hình 4.5 hàm tìm phủ tối thiểu 29](#_Toc106135644)

[Hình 4.6 Kết quả khi thực hiện hàm tìm phủ tối thiểu 29](#_Toc106135645)

[Hình 4.7 Kiểm tra đạt chuẩn 2NF 30](#_Toc106135646)

[Hình 4.8 Kiểm tra đạt chuẩn 3NF 30](#_Toc106135647)

[Hình 4.9 Kiểm tra đạt chuẩn BCNF 31](#_Toc106135648)

[Hình 4.10 Kết quả sau khi thực hiện tìm dạng chuẩn 31](#_Toc106135649)

**DANH MỤC BẢNG**

[Bảng 2.1 Tìm tất cả các khóa 18](#_Toc106134529)

PHẦN 1

* 1. Yêu cầu đề bài

**Cho lược đồ CSDL quản lý Sân bóng đá mini như sau:**

* Sân bóng (mã sân bóng, tên sân bóng, loại sân)

*Tân từ*: Sân bóng có mã sân bóng là khoá chính, tên sân bóng, loại sân cho biết sân đó được thi đấu bao nhiêu người. Ví dụ: sân 5, sân 7, sân 11, …

* Dịch vụ (mã dịch vụ, tên dịch vụ, số lượng, đơn giá)

*Tân từ*: Bảng dịch vụ thể hiện các dịch vụ mà sân bóng cung cấp, như: thuê áo đấu, giày thi đấu, nước uống, ….

* Giá tiền thuê sân (Mã giá tiền, từ giờ, đến giờ, số tiền)

*Tân từ*: Tuỳ thuộc vào khung giờ thi đấu mà có giá tiền khác nhau. Ví dụ: Từ 6:00 AM đến 8:00 AM thì mỗi giờ tốn 300.000, từ 10:00 AM đến 11:59 AM thì mỗi giờ tốn 100.000.

* Thuê sân (Mã thuê sân, điện thoại khách hàng, mã sân, ngày thuê sân, giờ bắt đầu, giờ kết thúc, tổng tiền)

*Tân từ*: Khi khách hàng đến thuê sân, hệ thống lưu lại các thông tin như: mã thuê sân, số điện thoại khách hàng thuê sân, mỗi lần thuê sân chỉ được thuê 1 sân (mã sân), ngày thuê sân, giờ bắt đầu và giờ kết thúc trận đấu; tổng tiền cho biết tổng tiền thuê sân thi đấu và những dịch vụ đã sử dụng.

* Chi tiết thuê sân (Mã thuê sân, mã dịch vụ, số lượng, đơn giá)

*Tân từ*: Mỗi lần thuê sân thi đấu khách hàng có thể sử dụng một số dịch vụ mà sân bóng cung cấp, như: uống

nước, thuê áo, …

1. Viết các câu lệnh SQL để thực hiện các thao tác sao: (0.5 điểm)
2. Tạo Cơ sở dữ liệu, tạo bảng bao gồm khoá chính, khoá ngoại. (0.25 điểm)
3. Thêm dữ liệu cho các bảng theo đúng trình tự bên 1 trước bên nhiều sau. Mỗi bảng ít nhất 5 dòng dữ liệu. (0.25 điểm).
4. Viết các hàm sau: (1.0 điểm)
5. Viết hàm phát sinh mã số tự động cho bảng thuê sân theo nguyên tắc: Ngày thuê sân + số thứ tự gồm 3 chữ số tăng dần. Ví dụ: Ngày thuê sân là ngày 20/06/2022 và hiện đã có lần thuê sân thứ 3 (Bảng Thuê sân đang có mã số là: “20062022003” thì mã số tự động tiếp theo sẽ là “20062022004”) (0.5 điểm)
6. Viết hàm trả về số tiền thuê sân khi biết được giờ vào sân và giờ ra khỏi sân (0.5 điểm)
7. Viết các thủ tục sau: (0.5 điểm)
8. Thêm vào bảng Giá tiền thuê sân có kiểm tra khoá chính, giờ vào phải nhỏ hơn giờ ra. (0.25 điểm)
9. Cập nhật đơn giá cho dịch vụ thuê áo thêm 10.000 (0.25 điểm).
10. Viết 1 trigger sau: (1 điểm)

Khi thêm, xoá, sửa dữ liệu trong bảng Chi tiết thuê sân:

1. Cập nhật lại Tổng tiền trong bảng thuê sân. Trong đó, tổng tiền = tiền thuê sân + tiền sử dụng dịch vụ của lần thuê sân đó (0.5 điểm)
2. Đơn giá trong bảng Chi tiết thuê sân phải bằng với đơn giá trong bảng dịch vụ (0.5 điểm)
   1. Giải quyết yêu cầu

**1.2.1 Câu 1**:

* 1. Tạo Cơ sở dữ liệu, tạo bảng bao gồm khoá chính, khoá ngoại.
* Tạo cơ sở dữ liệu:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Hình 1. Tạo database

* Tạo bảng sân bóng:

Text

Description automatically generated

Hình 1. Tạo bảng Sân bóng

* Tạo bảng dịch vụ:

Text

Description automatically generated

Hình 1. Tạo bảng dịch vụ

* Tạo bảng giá tiền thuê sân:

Text

Description automatically generated

Hình 1. Tạo bảng giá tiền thuê sân

* Tạo bảng thuê sân:

A screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidence

Hình 1. Tạo bảng thuê sân

* Tạo bảng chi tiết thuê sân:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Hình 1. Tạo bảng chi tiết thuê sân

* 1. Thêm dữ liệu cho các bảng theo đúng trình tự bên 1 trước bên nhiều sau. Mỗi bảng ít nhất 5 dòng dữ liệu.
* Thêm dữ liệu vào bảng sân bóng:

Text

Description automatically generated

Hình 1. Nhập dữ liệu vào bảng sân bóng

* Thêm dữ liệu vào bảng dịch vụ:

Text

Description automatically generated

Hình 1. Nhập dữ liệu vào bảng dịch vụ

* Thêm dữ liệu vào bảng giá tiền thuê sân:

Text

Description automatically generated

Hình 1. Nhập dữ liệu vào bảng giá tiền thuê sân

* Thêm dữ liệu vào bảng thuê sân:

A picture containing calendar

Description automatically generated

Hình 1. Nhập dữ liệu vào bảng thuê sân

* Thêm dữ liệu vào bảng chi tiết thuê sân:

Text

Description automatically generated

Hình 1. Nhập dữ liệu vào bảng chi tiết thuê sân

1.2.2 Câu 2:

1. Viết hàm phát sinh mã số tự động cho bảng thuê sân theo nguyên tắc: Ngày thuê sân + số thứ tự gồm 3 chữ số tăng dần. Ví dụ: Ngày thuê sân là ngày 20/06/2022 và hiện đã có lần thuê sân thứ 3 (Bảng Thuê sân đang có mã số là: “20062022003” thì mã số tự động tiếp theo sẽ là “20062022004”).

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Hình 1. Hàm phát sinh mã số tự động

1. Viết hàm trả về số tiền thuê sân khi biết được giờ vào sân và giờ ra khỏi sân.

Text

Description automatically generated

Hình 1. Hàm trả về tổng tiền khi biết giờ bắt đầu và giờ kết thúc

Text

Description automatically generated with medium confidence

Hình 1. Hàm trả về tổng tiền khi biết giờ bắt đầu và giờ kết thúc

Text

Description automatically generated

Hình 1. Hàm trả về tổng tiền khi biết giờ bắt đầu và giờ kết thúc

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Hình 1. Hàm trả về tổng tiền khi biết giờ bắt đầu và giờ kết thúc

1.2.3 Câu 3:

1. Thêm vào bảng Giá tiền thuê sân có kiểm tra khoá chính, giờ vào phải nhỏ hơn giờ ra.

Text

Description automatically generated

Hình 1. Thủ tục thêm vào bảng giá tiền thuê sân

1. Cập nhật đơn giá cho dịch vụ thuê áo thêm 10.000

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình 1. Thủ tục cập nhật đơn giá dịch vụ thuê áo thêm 10.000

1.2.4 Câu 4:

* Tạo trigger:

A picture containing text

Description automatically generated

Hình 1. Tạo trigger

* Khi thêm vào bảng chi tiết thuê sân:

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Hình 1. Trigger thêm vào bảng chi tiết thuê sân

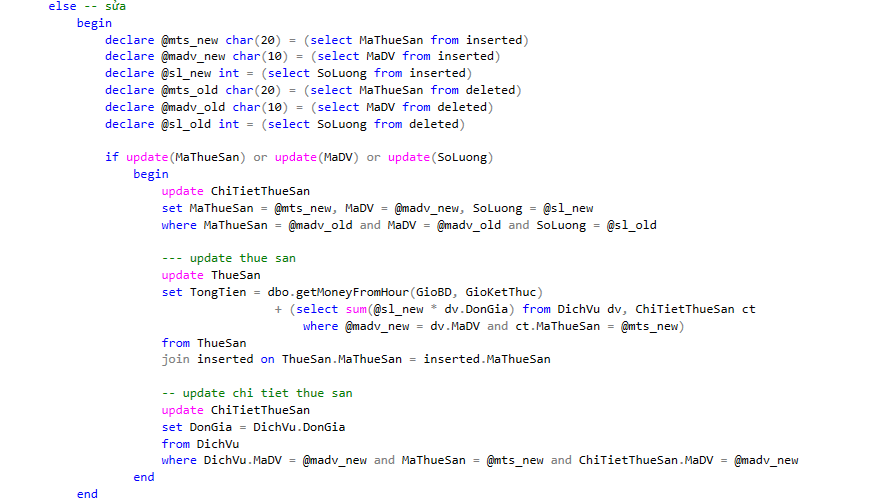
* Khi xóa bảng chi tiết thuê sân:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Hình 1. Trigger xóa bảng chi tiết thuê sân

* Khi sửa bảng chi tiết thuê sân:



Hình 1. Trigger sửa bảng chi tiết thuê sân

PHẦN 2

2.1 Yêu cầu đề bài:

Cho lược đồ quan hệ R (U, F), U = MNOPQRS

F = {S🡪MR; NS🡪QM; PQ🡪RS; MO🡪NR; N🡪R}

a. Tìm tất cả các khóa (khóa dự tuyển) của lược đồ quan hệ (0.5 điểm)

b. Tìm phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm (0.5 điểm)

c. Xác định dạng chuẩn cao nhất của lược đồ quan hệ (0.5 điểm)

d. Nếu lược đồ quan hệ chưa đạt dạng chuẩn BC, đưa lược đồ về dạng chuẩn BC (0.5 điểm)

2.2 Giải quyết yêu cầu:

1. Tập N = {O, P}

Tập D = {R}

Tập L = {M, N, Q, S}

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | | L | | | | X | X+F | Superkey |
| O | P | M | N | Q | S |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | OP | OP |  |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | MOP | MNOPR |  |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | NOP | NOPR |  |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | MNOP | MNOPR |  |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | OPQ | MNOPQRS | OPQ |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | MOPQ | MNOPQRS | MOPQ |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | NOPQ | MNOPRQS | NOPQ |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | MNOPQ | MNOPQRS | MNOPQ |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | OPS | MNOPQRS | OPS |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | MOPS | MNOPQRS | MOPS |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | NOPS | MNOPQRS | NOPS |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | MNOPS | MNOPQRS | MNOPS |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | OPQS | MNOPQRS | OPQS |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | MOPQS | MNOPQRS | MOPQS |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | NOPQS | MNOPQRS | NOPQS |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | MNOPQS | MNOPQRS | MNOPQS |

Bảng 2. Tìm tất cả các khóa

**Vậy tập khóa là**: {OPQ, OPS}

1. Bước 1: Phân rã vế phải

F1 = {S🡪M; S🡪R; NS🡪Q; NS🡪M; PQ🡪R; PQ🡪S; MO🡪N; MO🡪R; N🡪R}

Bước 2: Loại bỏ thuộc tính dư thừa ở vế trái

+Xét NS 🡪 Q có thuộc tính N và S không dư thừa vì

N+ = NR không chứa Q

S+ = SMR không chứa Q

+Xét NS 🡪 M có thuộc tính N dư thừa vì

N+ = NR không chứa M

S+ = SMR chứa M

+Xét PQ 🡪 R có thuộc tính P và Q không dư thừa vì

P = P không chứa R

Q = Q không chứa R

+Xét PQ 🡪 S có thuộc tính P và Q không dư thừa vì

P = P không chứa S

Q = Q không chứa S

+Xét MO 🡪 N có thuộc tính M và O không dư thừa

M = M không chứa N

O = O không chứa N

+Xét MO 🡪 R có thuộc tính M và O không dư thừa vì

M = M không chứa R

O = O không chứa R

* F2 = {S🡪M; S🡪R; NS🡪Q; PQ🡪R; PQ🡪S; MO🡪N; MO🡪R; N🡪R}

Bước 3: Loại bỏ phụ thuộc hàm dư thừa

+ Xét S 🡪 M là không dư thừa vì

S+(F2 – {S 🡪 M}) = SR không chứa M

+ Xét S 🡪 R là không dư thừa vì

S+(F2 – {S 🡪 R}) = SM

+ Xét NS 🡪 Q là không dư thừa vì

NS+(F2 – {NS 🡪 Q}) = NSM không chứa Q

+ Xét PQ 🡪 R là dư thừa vì

PQ+(F2 – {PQ 🡪 R}) = PQSMR chứa R

+ Xét PQ 🡪 S là không dư thừa vì

PQ+(F2 – {PQ 🡪 S}) = PQR không chứa S

+ Xét MO 🡪 N là không dư thừa vì

MO+(F2 – {MO 🡪 N }) = MOR không chứa N

+ Xét MO 🡪 R là dư thừa vì

MO+(F2 – {MO 🡪 R }) = MONR chứa R

+ Xét N 🡪 R là không dư thừa vì

N+(F2- {N 🡪 R}) = N không chứa R

Vậy F3 = {S🡪M; S🡪R; NS🡪Q; PQ🡪S; MO🡪N; N🡪R} là phủ tối thiểu

1. Thuộc tính khóa : {OPQS}

Thuộc tính không khóa : {MNR}

Xét 2NF :

Xét OPQS 🡪 M là phụ thuộc hàm không đầy đủ vì :

O+F = O không chứa M

P+F = P không chứa M

Q+F = Q không chứa M

S+F = SMR chứa M

* Thuộc tính không khóa M không phụ thuộc đầy đủ vào thuộc tính khóa nên lược đồ không thuộc dạng chuẩn 2NF

Xét 3NF:

Đặt S lưu trữ những phụ thuộc hàm mà không có vế trái là siêu khóa

Vậy S = {S🡪MR; NS🡪QM; PQ🡪RS; MO🡪NR; N🡪R}

Ta kiểm tra điều kiện : để lược đồ quan hệ đạt 3NF thì với mọi phụ thuộc hàm X 🡪 A trong lược đồ quan hệ thì A (với A khác X) là thuộc tính nguyên tố.

* Kiểm tra: S 🡪 MR
  + M không là thuộc tính nguyên tố
  + R không là thuộc tính nguyên tố
* Kiểm tra: NS 🡪 QM
  + M không là thuộc tính nguyên tố
* Kiểm tra: PQ 🡪 RS
  + R không là thuộc tính nguyên tố
* Kiểm tra: MO 🡪 NR:
  + N không là thuộc tính nguyên tố
  + R không là thuộc tính nguyên tố
* Kiểm tra: N 🡪 R:
  + R không phải là thuộc tính nguyên tố

**Kết luận**: lược đồ đạt dạng chuẩn 1NF

1. F = {S🡪MR; NS🡪QM; PQ🡪RS; MO🡪NR; N🡪R}

Chia lược đồ quan hệ thành:

* R1 = {MRS} với F1 = {S 🡪 MR}
* R2 = {NOPQS} với F2 = (PQ 🡪 S, NS 🡪 Q, OS 🡪 N)

Phân rã R2 = {NOPQS} thành:

* R21 = {PQS} với F21 = {PQ 🡪 S}
* R22 = {NOPQ} với F22 = {OPQ 🡪 N}

Vậy dạng chuẩn hóa BC của lược đồ là:

R1 = {MRS}, F1 = {S 🡪 MR}

R21 = {PQS}, F21 = {PQ 🡪 S}

R22 = {NOPQ}, F22 = {OPQ 🡪 N}

PHẦN 3

3.1 Yêu cầu đề bài:

Sinh viên tự viết đặc tả về một nghiệp vụ quản lý nào đó. Đặc tả phải thể hiện được có các mối quan hệ 1-1, 1-n, n-n, kế thừa, thực thể mạnh, thực thể yếu, … Sau đó, sinh viên vẽ mô hình ERD cho đặc tả đó, chuyển mô hình ERD sang mô hình quan hệ.

a. Viết đặc tả (1.5 điểm)

b. Vẽ ERD (0.75 điểm)

c. Chuyển ERD sang mô hình quan hệ (0.75 điểm)

3.2 Giải quyết yêu cầu:

Một cửa hàng điện tử buôn bán nhiều loại sản phẩm khác nhau từ điện thoại thông minh cho đến máy tính bảng hay các loại laptop và PC. Do đó cửa hàng cần xây dựng cơ sở dữ liệu để quản lý công việc của cửa hàng. Mỗi sản phẩm có các thông tin như mã sản phẩm, tên sản phẩm, xuất xứ, giá bán, số lượng. Các sản phẩm sẽ thuộc một danh mục sản phẩm khác nhau. Thông về một danh mục sản phẩm bao gồm mã danh mục sản phẩm và tên của danh mục. Bên cạnh đó, các danh mục sản phẩm sẽ thuộc một loại sản phẩm. Loại sản phẩm sẽ bao gồm các thông tin như mã loại sản phẩm và tên loại sản phẩm. Các sản phẩm sẽ được nhập từ những nhà cung cấp khác nhau. Mỗi nhà cung cấp sẽ có một mã nhà cung cấp riêng để phân biệt với các nhà cung cấp khác, cũng như các thông tin về số điện thoại, tên nhà cung cấp và địa chỉ. Khi các nhà cung cấp cung cấp sản phẩm cho cửa hàng sẽ xuất ra phiếu nhập và các nhà cung cấp có thể nhập cùng một mặt hàng nhiều lần. Phiếu nhập sẽ bao gồm các thuộc tính như mã phiếu nhập và ngày nhập. Và các thông tin chi tiết của phiếu nhập như mã chi tiết phiếu nhập, số lượng và đơn giá. Ngoài ra, cửa hàng còn có các chương trình giảm giá và các sản phẩm sẽ có một loại giảm giá khác nhau. Thông tin về chương trình giảm giá bao gồm mã giảm giá, ngày bắt đầu giảm giá, ngày kết thúc giảm giá và sẽ giảm bao nhiêu phần trăm.

Các khách hàng sẽ đến mua sản phẩm tại cửa hàng. Mỗi khách hàng sẽ có các thông tin như mã khách hàng, họ tên, năm sinh, giới tính, địa chỉ và số điện thoại. Mỗi lần mua hàng tại cửa hàng, khách hàng sẽ nhận được một đơn hàng. Thông tin về đơn hàng gồm mã đơn hàng, địa chỉ giao hàng và ngày đặt. Sau khi đã chọn được sản phẩm muốn mua, khách hàng có thể chọn mình thức thanh toán mà mình muốn. Mỗi đơn hàng mà khách hàng đã mua có thể có nhiều hình thức thanh toán khác nhau. Hình thức thanh toán sẽ bao gồm các thuộc tính như mã hình thức thanh toán và tên hình thức thanh toán. Sau khi đã chọn được hình thức thanh toán, khách hàng sẽ được yêu cầu thanh toán đơn hàng. Các thông tin về thanh toán như mã thanh toán, ngày thanh toán tổng tiền. Ở đây khách hàng có thể thanh toán nhiều lần. Cuối cùng, sản phẩm sau khi được mua sẽ được xuất ra một phiếu xuất có các thuộc tính như mã phiếu xuất và ngày xuất. Chi tiết phiếu xuất có các thông tin như mã chi tiết phiếu xuất, số lượng và đơn giá.

**Sơ đồ ERD**

**Diagram

Description automatically generated**

Hình 3. Sơ đồ ERD

**Lược đồ quan hệ**

**Diagram, engineering drawing, schematic

Description automatically generated**

Hình 3. Lược đồ quan hệ

PHẦN 4

4.1 Yêu cầu đề bài:

Sử dụng ngôn ngữ C/Java/Python để cài đặt các chức năng sau:

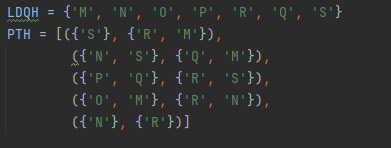
1. Cho lược đồ cơ sở dữ liệu (LĐCSDL), cho biết các khoá của lược đồ LĐCSDL (0.5 điểm)

2. Cho LĐCSDL, cho biết phủ tối thiểu của LĐCSDL (0.75 điểm)

3. Cho LĐCSDL, cho biết dạng chuẩn cao nhất của LĐCSDL. Giải thích tại sao. (0.75 điểm)

4.2 Giải quyết yêu cầu:

- Đầu vào:



Hình 4. Bộ giá trị đầu vào

* Hàm tìm khóa của lược đồ quan hệ:

Text

Description automatically generated

Hình 4. Hàm tìm khóa của lược đồ quan hệ

* Kết quả:



Hình 4.3 Kết quả sau khi thực hiện hàm tìm khóa

* Hàm tìm phủ tối thiếu:

Text

Description automatically generated

Hình 4. Hàm tìm phủ tối thiểu

Text

Description automatically generated

Hình 4. hàm tìm phủ tối thiểu

* Kết quả:

Text

Description automatically generated

Hình 4.6 Kết quả khi thực hiện hàm tìm phủ tối thiểu

* Kiểm tra dạng chuẩn cao nhất:

Text

Description automatically generated

Hình 4. Kiểm tra đạt chuẩn 2NF

Text

Description automatically generated

Hình 4. Kiểm tra đạt chuẩn 3NF

Text

Description automatically generated

Hình 4. Kiểm tra đạt chuẩn BCNF

* Kết quả:

Text

Description automatically generated

Hình 4. Kết quả sau khi thực hiện tìm dạng chuẩn

TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Tiếng Việt**

**Tiếng Anh**

PHỤ LỤC