

**TIỂU LUẬN NHÓM**

**MÔN: CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**ĐỀ TÀI: QUẢN LÝ COI THI TUYỂN SINH**

**GVHD:** [**ThS.Lê Hữu Hùng,ThS.Nguyễn Thị Hoài**](javascript:;)

**NHÓM: 13**

**LỚP: DHTMDT19D**

**THÀNH VIÊN**

**Họ và tên MSSV**

**23706461**

**23712471**

**23726301**

**23722221**

**23711751**

1. **Phạm Hồng Phúc ( Nhóm trưởng )**
2. **Nguyễn Thị Cẩm Nhung**
3. **Nguyễn Thành Trọng**
4. **Nguyễn Trần Sông Lam**
5. **Nguyễn Ngọc Như Quỳnh**

**TP. HCM, ngày 10 tháng 5 năm 2025**

# LỜI CẢM ƠN

Chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Thầy [Lê Hữu Hùng và Cô Nguyễn Thị Hoài](javascript:;), giảng viên môn Cơ sở dữ liệu, người đã tận tình giảng dạy, hướng dẫn và cung cấp những kiến thức quý báu trong suốt quá trình học tập. Sự chỉ bảo tận tâm của Thầy và Cô đã giúp chúng em hiểu sâu sắc hơn về lĩnh vực Cơ sở dữ liệu trong môi trường số hóa, cũng như có cái nhìn thực tiễn hơn khi áp dụng vào bài tiểu luận này. Mặc dù đã rất nỗ lực, song do bản thân chúng em còn nhiều hạn chế về kiến thức nên khó tránh khỏi có những thiếu sót trong bài làm. Em kính mong nhận được sự đóng góp ý kiến của quý thầy, cô để làm phong phú hơn về bài tiểu luận của nhóm chúng em.

Chúng em xin trân trọng cảm ơn!

# LỜI CAM ĐOAN

Nhóm 13 chúng em xin cam kết rằng toàn bộ nội dung trong bài tiểu luận môn Cơ sở dữ liệu là kết quả của quá trình nghiên cứu, phân tích và tổng hợp từ các nguồn tài liệu đáng tin cậy. Thông tin trong bài đều tuân thủ nguyên tắc trung thực và không có hành vi sao chép, vi phạm bản quyền.

Chúng em cũng cam kết rằng các nội dung, phân tích và giải pháp đề xuất trong bài tiểu luận được xây dựng dựa trên sự hiểu biết và nghiên cứu thực tế của nhóm, không sao chép từ bất kỳ tài liệu nào mà không có trích dẫn nguồn rõ ràng. Nếu có bất kỳ sai sót hoặc thiếu sót nào trong quá trình thực hiện bài tiểu luận, nhóm chúng em xin hoàn toàn chịu trách nhiệm và mong nhận được sự góp ý từ thầy, cô để hoàn thiện hơn trong tương lai.

# PHÂN CÔNG VÀ ĐÁNH GIÁ

**TIỂU LUẬN GIỮA KỲ MÔN CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**BẢNG ĐÁNH GIÁ ĐIỂM CHI TIẾT CÁC THÀNH VIÊN NHÓM**

**Lớp:** DHTMDT19D **Mã học phần:** **4203003916 HK:** 2024 – 2025

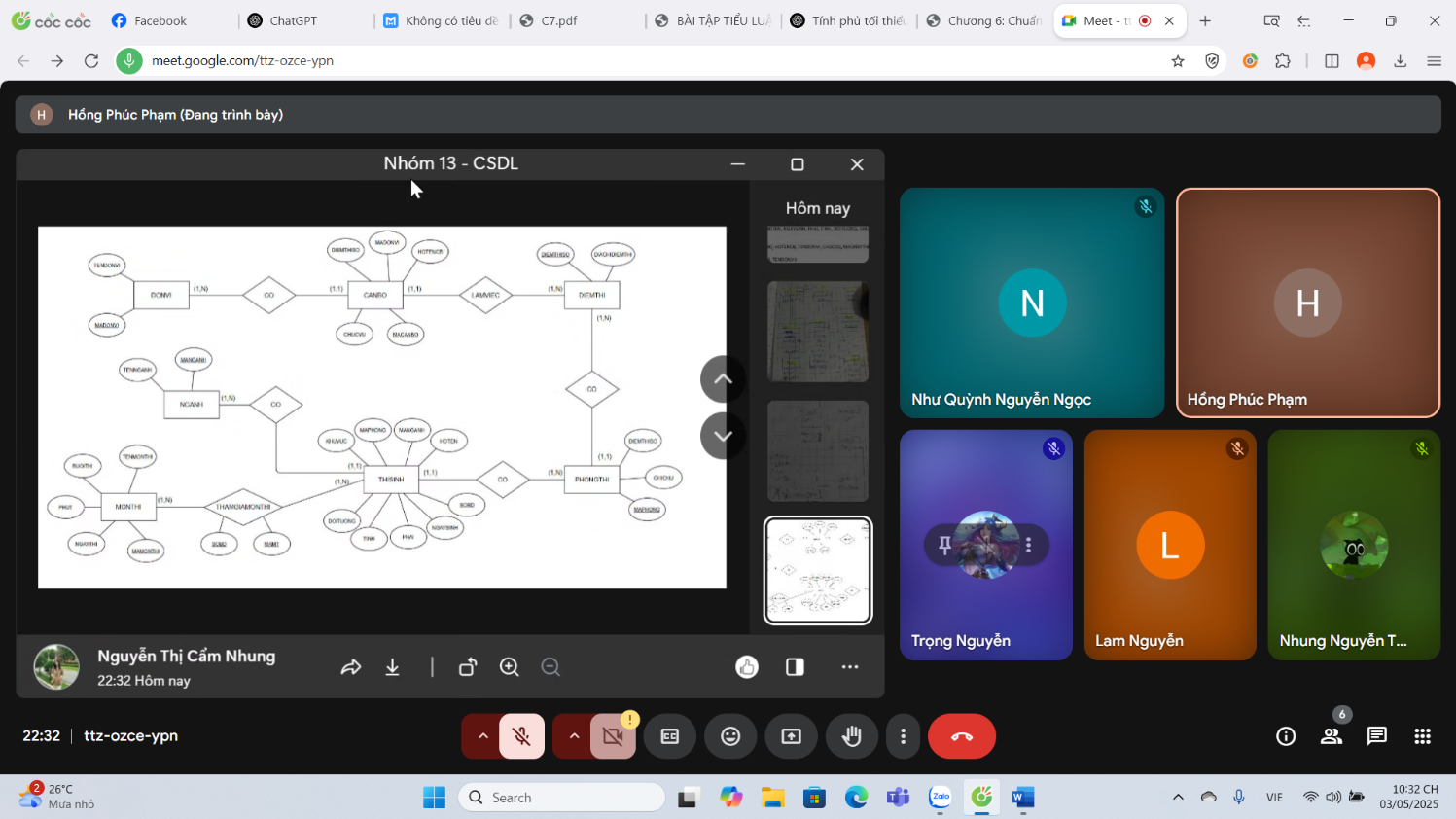
**NHÓM:** 13 **. Điểm nhóm ………. Số thành viên :**  **. Điểm tổng của nhóm: 13**

| **STT** | **Thành viên nhóm** | **MSSV** | **Tỷ lệ đóng góp**  **(100%)** | **Nội dung thực hiện** | **Ký xác nhận của các thành viên** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Phạm Hồng Phúc  ( Nhóm trưởng ) | 23706461 | 100% |  |  |
| 2 | Nguyễn Thị Cẩm Nhung | 23712471 | 100% |  |  |
| 3 | Nguyễn Thành Trọng | 23726301 | 100% |  |  |
| 4 | Nguyễn Trần Sông Lam | 23722221 | 100% |  |  |
| 5 | Nguyễn Ngọc Như Quỳnh | 23711751 | 95% |  |  |
|  | **Tổng điểm của nhóm** |  |  |  |  |

**Nhóm trưởng ký xác nhận**

**Phạm Hồng Phúc**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phần** | **STT** | **Công Viêc** | | **Người phụ trách** |
|  |  | **Tiêu đề** | **Việc cụ thể** |  |
| A | 1 | Xây dựng mô hình ER |  | Cả nhóm |
| 1.1 | Vẽ lược đồ ER |  | Nhung |
| 1.2 | Chuyển sang lược đồ quan hệ. tạo bảng | Tạo bảng ( ko cần tạo khóa chính khóa ngoại) | Quỳnh |
| Tạo các khóa ngoại + khóa chính | Phúc |
| Phụ trách đồng bộ kiểu dữ liệu thực thể trong các bảng | Lam |
| Chạy dữ liệu tổng 2 phần 1.2 và 1.3 và gửi file trên sql | Trọng |
| 1.3 | Tạo data mỗi bảng | Nhập dữ liệu bảng: MONTHI | Phúc |
| Nhập dữ liệu bảng: THISINH | Nhung |
| Nhập dữ liệu bảng: DIEMTHI, PHONGTHI, NGANH | Quỳnh |
| Nhập dữ liệu bảng: DONVI, CANBO | Lam |
| Phụ trách kiểm tra đồng bộ dữ liệu cho trùng khớp | Trọng |
|  | Kiểm tra tính chính xác |  | Cả nhóm |
| 1.4 | 12 câu hỏi và trả lời | 2 truy vấn kết nối nhiều bảng + 1 câu bất kì | Phúc |
| 2 update + 1 câu bất kì | Trọng |
| 2 delete + 1 câu bất kì | Nhung |
| 2 group by + 1 câu bất kì | Lam |
| 2 sub query + 1 câu bất kì | Quỳnh |
| B | 2 | Chuẩn hóa dữ liệu ( cá nhân tự chọn ) | 1,6, Tổng hợp (5) | Phúc |
| 5,11, Tổng hợp (1,6) | Lam |
| 4,7,Tổng hợp (7c,7d) | Quỳnh |
| 2,9,10, Tổng hợp (4,7a,7b) | Nhung |
| 3,8 Tổng hợp (2,3) | Trọng |
|  |  |  | Tổng word | Phúc |
|  |  |  | PPT | 4 TV còn lại |



Minh chứng làm việc nhóm

**MỤC LỤC**

[LỜI CẢM ƠN 1](#_Toc197697274)

[LỜI CAM ĐOAN 2](#_Toc197697275)

[PHÂN CÔNG VÀ ĐÁNH GIÁ 3](#_Toc197697276)

[MỤC LỤC HÌNH ẢNH 8](#_Toc197697277)

[ĐỀ BÀI 9](#_Toc197697278)

[PHẦN NỘI DUNG 10](#_Toc197697279)

[A - PHẦN 1. MÔ HÌNH ER VÀ LƯỢC ĐỒ QUAN HỆ - SQL 10](#_Toc197697280)

[1.1 Xây dựng mô hình ER 10](#_Toc197697281)

[1.2. Chuyển sang lược đồ quan hệ 10](#_Toc197697282)

[1.3. Cài đặt lược đồ quan hệ vào trong hệ quản trị CSDL SQL Server – Nhập dữ liệu 11](#_Toc197697283)

[*1.3.1 Kiểu dữ liệu các thuộc tính* 11](#_Toc197697284)

[*1.3.2 Tạo cơ sở dữ liệu* 13](#_Toc197697285)

[*1.3.3 Tạo bảng* 13](#_Toc197697286)

[*1.3.4 Khóa chính* 15](#_Toc197697287)

[*1.3.5 Khóa ngoại* 15](#_Toc197697288)

[1.3.6 Nhập dữ liệu 16](#_Toc197697289)

[1.4. Các câu hỏi truy vấn 22](#_Toc197697290)

[1.4.1 2 câu truy vấn kết nối nhiều bảng 22](#_Toc197697291)

[1.4.2 2 câu update 23](#_Toc197697292)

[1.4.3 2 câu delete 23](#_Toc197697293)

[1.4.4 2 câu group by 24](#_Toc197697294)

[1.4.5 2 câu sub query 24](#_Toc197697295)

[1.4.6 3 câu bất kì 25](#_Toc197697296)

[B - PHẦN 2. CHUẨN HÓA DỮ LIỆU VÀ TRUY VẤN CÁ NHÂN 27](#_Toc197697297)

[2.1 Nguyễn Thị Cẩm Nhung 27](#_Toc197697298)

[2.1.1 Chuẩn hóa dữ liệu 27](#_Toc197697299)

[2.1.2 Câu truy vấn cá nhân 32](#_Toc197697300)

[2.2 Phạm Hồng Phúc 32](#_Toc197697301)

[2.2.1 Chuẩn hóa dữ liệu 32](#_Toc197697302)

[2.2.2 Câu truy vấn cá nhân 32](#_Toc197697303)

[2.3 Nguyễn Thành Trọng 32](#_Toc197697304)

[2.3.1 Chuẩn hóa dữ liệu 32](#_Toc197697305)

[2.3.2 Câu truy vấn cá nhân 32](#_Toc197697306)

[2.4 Nguyễn Trần Sông Lam 32](#_Toc197697307)

[2.4.1 Chuẩn hóa dữ liệu 32](#_Toc197697308)

[2.4.2 Câu truy vấn cá nhân 32](#_Toc197697309)

[2.5 Nguyễn Ngọc Như Quỳnh 32](#_Toc197697310)

[2.5.1 Chuẩn hóa dữ liệu 32](#_Toc197697311)

[2.5.2 Câu truy vấn cá nhân 32](#_Toc197697312)

**MỤC LỤC BẢNG**

[Bảng 1. 1Kiểu dữ liệu các thuộc tính 13](#_Toc197697875)

[Bảng 1. 2 Dữ liệu MONTHI 16](#_Toc197697876)

[Bảng 1. 3 Dữ liệu DIEMTHI 17](#_Toc197697877)

[Bảng 1. 4 Dữ liệu NGANH 17](#_Toc197697878)

[Bảng 1. 5 Dữ liệu PHONGTHI 18](#_Toc197697879)

[Bảng 1. 6 Dữ liệu THISINH 19](#_Toc197697880)

[Bảng 1. 7 Dữ liệu DONVI 20](#_Toc197697881)

[Bảng 1. 8 Dữ liệu CANBO 20](#_Toc197697882)

[Bảng 1. 9 Dữ liệu MONTHI\_NGANH 21](#_Toc197697883)

# MỤC LỤC HÌNH ẢNH

[Hình 1 Mô hình ER 10](#_Toc197697884)

# ĐỀ BÀI

**Bài 13: QUẢN LÝ COI THI TUYỂN SINH**

Một hội đồng coi thi tuyển sinh có nhiều điểm thi, mỗi điểm thi được đặt tại một trường nào đó. Các điểm thi (DIEMTHISO) được đánh số là điểm thi số 1, điểm thi số 2, điểm thi số 3,...Mỗi điểm thi xác định địa chỉ (DIACHIDIEMTHI). Ví dụ: điểm thi số 1, đặt tại trường PTTH Nguyễn Thị Minh Khai, điểm thi số 2 đặt tại trường PTTH Bùi Thị Xuân,... Mỗi thí sinh có một số báo danh (SOBD) duy nhất, mỗi số báo danh xác định các thông tin: họ và tên (HOTEN), ngày sinh (NGAYSINH), phái (PHAI), hộ khẩu thường trú (TINH), đối tượng dự thi (DOITUONG), ngành đăng ký thi, khu vực của thí sinh (KHUVUC), số hiệu phòng thi. Ví dụ: thí sinh Vũ Mạnh Cường, có số báo danh là 02978, sinh ngày 12/12/1984, phái nam, hộ khẩu thường trú tại Chợ Gạo - Tiền Giang, thuộc khu vực 1, đối tượng là 5B, đăng ký dự thi vào ngành có mã ngành là 01, thi tại phòng thi 0178, điểm thi số 1. Mỗi ngành có một mã ngành (MANGANH) duy nhất, mỗi mã ngành xác định tên ngành (TENNGANH)

Mỗi điểm thi có nhiều phòng thi – mỗi phòng thi (PHONGTHI) được đánh số khác nhau ở tất cả các điểm thi. Trong một phòng thi, danh sách các thí sinh được sắp xếp theo thứ tự alphabet (do đó trong một phòng thi có thể có thí sinh của nhiều ngành khác nhau). Mỗi phòng thi có thêm cột ghi chú (GHICHU) - ghi thêm các thông tin cần thiết như phòng thi đó nằm tại dãy nhà nào. Ví dụ phòng thi 0060 nằm ở dãy nhà H lầu 2 - điểm thi số 1 trường PTTH Bùi Thị Xuân.

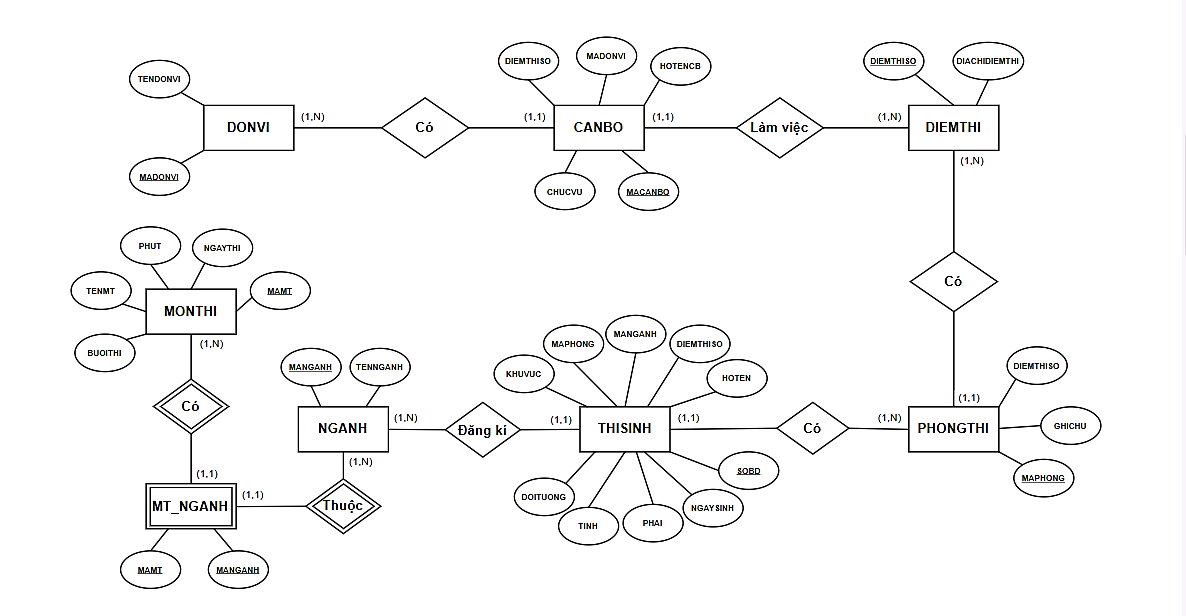
Mỗi môn thi có một mã môn thi duy nhất (MAMT), mỗi mã môn thi biết các thông tin như : tên môn thi (TENMT), ngày thi (NGAYTHI), buổi thi (BUOITHI), thời gian làm bài thi được tính bằng phút (PHUT). Thời gian làm bài thi của các môn tối thiểu là 90 phút và tối đa là 180 phút (tuỳ theo kỳ tuyển sinh công nhân, trung cấp, cao đẳng hay đại học)

Mỗi ngành có một mã ngành, chẳng hạn ngành Công Nghệ Thông Tin có mã ngành là 01, ngành Công Nghệ Hoá Thực Phẩm có mã ngành là 10,... Mỗi đơn vị có cán bộ tham gia vào kỳ thi có một mã đơn vị duy nhất (MADONVI), mã đơn vị xác định tên đơn vị (TENDONVI). Nếu là cán bộ, công nhân viên của trường thì đơn vị là khoa/phòng quản lý cán bộ đó, nếu là giáo viên từ các trường khác thì ghi rõ tên đơn vị đó. Chẳng hạn cán bộ Nguyễn Thanh Liêm đơn vị Khoa Công Nghệ Thông Tin, cán bộ coi thi Nguyễn Thị Tuyết Mai, đơn vị trường PTTH Ngôi Sao - Quận 1,... Mỗi cán bộ coi thi chỉ làm việc tại một điểm thi nào đó. Mỗi cán bộ có một mã số duy nhất (MACANBO), mỗi MACANBO xác định các thông tin khác như : họ và tên (HOTENCB), đơn vị công tác, chức vụ (CHUCVU) được phân công tại điểm thi, chẳng hạn chức vụ là điểm trưởng, điểm phó, giám sát, thư ký, cán bộ coi thi, phục vụ,... Ví dụ cán bộ Nguyen Van Thanh đơn vị Khoa Công Nghệ Thông Tin, làm nhiệm vụ thi tại điểm thi số 1, chức vụ là giám sát phòng thi.

# PHẦN NỘI DUNG

# A - PHẦN 1. MÔ HÌNH ER VÀ LƯỢC ĐỒ QUAN HỆ - SQL

1.1 Xây dựng mô hình ER



Hình 1 Mô hình ER

## 1.2. Chuyển sang lược đồ quan hệ

DIEMTHI ( DIEMTHISO, DIACHIDIEMTHI)

THISINH ( SOBD, HOTEN, NGAYSINH, PHAI, TINH, DOITUONG, KHUVUC, MANGANH, MAPHONG, DIEMTHISO)

NGANH (MANGANH, TENNGANH)

PHONGTHI ( MAPHONG, GHICHU, DIEMTHISO)

MONTHI ( MAMT, TENMT, NGAYTHI, BUOITHI, PHUT)

DONVI ( MADONVI, TENDONVI)

CANBO ( MACANBO, HOTENCB, MADONVI, DIEMTHISO, CHUCVU)

MONTHI\_NGANH (MANGANH, MAMT)

## 1.3. Cài đặt lược đồ quan hệ vào trong hệ quản trị CSDL SQL Server – Nhập dữ liệu

***1.3.1 Kiểu dữ liệu các thuộc tính***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DONVI | | |
| TÊN CỘT | KIỂU DỮ LIỆU | RÀNG BUỘC |
| MADONVI | varchar(10) | Not null |
| TENDONVI | nvarchar(100) |  |
| CANBO | | |
| TÊN CỘT | KIỂU DỮ LIỆU | RÀNG BUỘC |
| MACANBO | varchar(10) | Not null |
| HOTENCB | nvarchar(50) |  |
| CHUCVU | nvarchar(50) |  |
| DIEMTHISO | varchar(10) |  |
| MADONVI | varchar(10) | Not null |
| NGANH | | |
| TÊN CỘT | KIỂU DỮ LIỆU | RÀNG BUỘC |
| MANGANH | varchar(10) | Not null |
| TENNGANH | nvarchar(100) |  |
| PHONGTHI | | |
| TÊN CỘT | KIỂU DỮ LIỆU | RÀNG BUỘC |
| MAPHONG | varchar(10) | Not null |
| GHICHU | nvarchar(100) |  |
| DIEMTHISO | varchar(10) | Not null |
| THISINH | | |
| TÊN CỘT | KIỂU DỮ LIỆU | RÀNG BUỘC |
| SOBD | varchar(10) | Not null |
| HOTEN | nvarchar(100) |  |
| NGAYSINH | date |  |
| PHAI | nvarchar(5) |  |
| TINH | nvarchar(100) |  |
| DOITUONG | nvarchar(20) |  |
| KHUVUC | nvarchar(10) |  |
| MANGANH | varchar(10) | Not null |
| MAPHONG | varchar(10) | Not null |
| MONTHI | | |
| TÊN CỘT | KIỂU DỮ LIỆU | RÀNG BUỘC |
| MAMT | varchar(10) | Not null |
| TENMT | nvarchar(100) |  |
| NGAYTHI | date |  |
| BUOITHI | nvarchar(10) |  |
| PHUT | int |  |
| DIEMTHI | | |
| TÊN CỘT | KIỂU DỮ LIỆU | RÀNG BUỘC |
| DIEMTHISO | varchar(10) | Not null |
| DIACHIDIEMTHI | nvarchar(100) |  |
| MONTHI\_NGANH | | |
| TÊN CỘT | KIỂU DỮ LIỆU | RÀNG BUỘC |
| MANGANH | varchar(10) | Not null |
| MAMT | varchar(10) | Not null |

Bảng 1. 1Kiểu dữ liệu các thuộc tính

***1.3.2 Tạo cơ sở dữ liệu***

Create Database QLCTTS

on primary ( name=QLCTTS\_data1, filename='D:\QLCTTS\_data1.mdf', size=5, maxsize=20, filegrowth=1mb)

log on ( name=QLCTTS\_log, filename='D:\QLCTTS\_log.ldf', size=5, maxsize=20, filegrowth=1mb)

* Sử dụng dataase vừa tạo

USE QLCTTS

***1.3.3 Tạo bảng***

#### 1.3.3.1 Tạo bảng DONVI

Create table DONVI (

MADONVI varchar(10) not null,

TENDONVI nvarchar(100))

#### 1.3.3.2 Tạo bảng CANBO

Create table CANBO (

MACANBO varchar(10) not null,

HOTENCB nvarchar(50),

MADONVI varchar(10) not null,

DIEMTHISO varchar(10),

CHUCVU nvarchar(50))

#### 1.3.3.3 Tạo bảng NGANH

Create table NGANH (

MANGANH varchar(10) not null,

TENNGANH nvarchar(100))

#### 1.3.3.4 Tạo bảng PHONGTHI

Create table PHONGTHI (

MAPHONG varchar(10) not null ,

GHICHU nvarchar(100),

DIEMTHISO varchar(10) not null )

#### 1.3.3.5 Tạo bảng THISINH

Create table THISINH (

SOBD varchar(10) not null,

HOTEN nvarchar(100),

NGAYSINH DATE,

PHAI nvarchar(5),

TINH nvarchar(100),

DOITUONG nvarchar(20),

MANGANH varchar(10) not null,

KHUVUC nvarchar(10),

MAPHONG varchar(10)not null ,

DIEMTHISO varchar(10 )not null)

#### 1.3.3.6 Tạo bảng MONTHI

Create table MONTHI (

MAMT varchar(10) not null ,

TENMT nvarchar(100),

NGAYTHI DATE,

BUOITHI nvarchar(10),

PHUT INT)

#### 1.3.3.7 Tạo bảng DIEMTHI

Create table DIEMTHI (

DIEMTHISO varchar(10) NOT NULL ,

DIACHIDIEMTHI nvarchar(100))

#### 1.3.3.8 Tạo bảng MONTHI\_NGANH

Create table MONTHI\_NGANH (

MANGANH varchar(10) not null ,

MAMT varchar(10) not null )

***1.3.4 Khóa chính***

Alter table DIEMTHI add constraint pk\_DIEMTHI primary key (DIEMTHISO)

Alter table THISINH add constraint pk\_THISINH primary key (SOBD)

Alter table NGANH add constraint pk\_NGANH primary key (MANGANH)

Alter table PHONGTHI add constraint pk\_PHONGTHI primary key (MAPHONG)

Alter table MONTHI add constraint pk\_MONTHI primary key (MAMT)

Alter table DONVI add constraint pk\_DONVI primary key (MADONVI)

Alter table CANBO add constraint pk\_CANBO primary key (MACANBO)

Alter table MONTHI\_NGANH add constraint pk\_MONTHINGANH primary key (MANGANH,MAMT)

***1.3.5 Khóa ngoại***

Alter table PHONGTHI add constraint fk\_DIEMTHI\_PHONGTHI foreign key ( DIEMTHISO) references DIEMTHI(DIEMTHISO)

Alter table THISINH add constraint fk\_THISINH\_PHONGTHI foreign key ( MAPHONG) references PHONGTHI(MAPHONG)

Alter table THISINH add constraint fk\_THISINH\_NGANH foreign key ( MANGANH) references NGANH(MANGANH)

Alter table CANBO add constraint fk\_DIEMTHI\_CANBO foreign key (DIEMTHISO) references DIEMTHI(DIEMTHISO)

Alter table MONTHI\_NGANH add constraint fk\_MONTHINGANH\_NGANH foreign key (MANGANH) references NGANH(MANGANH)

Alter table MONTHI\_NGANH add constraint fk\_MONTHINGANH\_MONTHI foreign key (MAMT) references MONTHI(MAMT)

Alter table CANBO add constraint fk\_DIEMTHI\_DONVI foreign key (MADONVI) references DONVI(MADONVI)

### 1.3.6 Nhập dữ liệu

#### 1.3.6.1 Bảng MONTHI

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| MONTHI | | | | |
| MAMT | TENMT | NGAYTHI | BUOITHI | PHUT |
| A001 | Toán | 03/06/2025 | Sáng | 90 |
| A002 | Lý | 05/06/2025 | Chiều | 90 |
| A003 | Hóa | 07/06/2025 | Sáng | 90 |
| D001 | Anh Văn | 07/06/2025 | Chiều | 90 |
| D002 | Ngữ Văn | 03/06/2025 | Chiều | 120 |
| C001 | Lịch Sử | 08/06/2025 | sáng | 90 |

Bảng 1. 2 Dữ liệu MONTHI

Insert into MONTHI( MAMT,TENMT, NGAYTHI,BUOITHI,PHUT)

VALUES

('A001',N'Toán','03/06/2025',N'Sáng',90),

('A002',N'Lý','05/06/2025',N'Chiều',90),

('A003',N'Hóa','07/06/2025',N'Sáng',90),

('D001',N'Anh Văn','07/06/2025',N'Chiều',90),

('D003',N'Sinh Học','03/06/2025',N'Chiều',90),

('D002',N'Ngữ Văn','03/06/2025',N'Chiều',120),

('C001',N'Lịch Sử','08/06/2025',N'sáng',90)

#### 1.3.6.2 Bảng DIEMTHI

|  |  |
| --- | --- |
| DIEMTHI | |
| DIEMTHISO | DIACHIDIEMTHI |
| 1 | Trường THPT Lê Quý Đôn |
| 2 | Trường THPT Nguyễn Du |
| 3 | Trường THPT Trần Hưng Đạo |
| 4 | Trường THPT Gia Định |
| 5 | Trường THPT Nguyễn Thị Minh Khai |
| 6 | Trường THPT Bùi Thị Xuân |

Bảng 1. 3 Dữ liệu DIEMTHI

Insert into DIEMTHI ( DIEMTHISO, DIACHIDIEMTHI)

VALUES

('1', N'Trường THPT Lê Quý Đôn'),

('2', N'Trường THPT Nguyễn Du'),

('3', N'Trường THPT Trần Hưng Đạo'),

('4', N'Trường THPT Gia Định'),

('5', N'Trường THPT Nguyễn Thị Minh Khai'),

('6', N'Trường THPT Bùi Thị Xuân')

|  |  |
| --- | --- |
| NGANH | |
| MANGANH | TENNGANH |
| 1024 | Công nghệ thông tin |
| 1025 | Quản trị kinh doanh |
| 0234 | Kế toán |
| 0125 | Ngôn ngữ Anh |
| 1098 | Du lịch |
| 1055 | Thương mại điện tử |

#### 1.3.6.3 Bảng NGANH

Bảng 1. 4 Dữ liệu NGANH

Insert into NGANH (MANGANH, TENNGANH)

VALUES

('1024', N'Công nghệ thông tin'),

('1025', N'Quản trị kinh doanh'),

('0234', N'Kế toán'),

('0125', N'Ngôn ngữ Anh'),

('1098', N'Du lịch'),

('1055', N'Thương mại điện tử')

#### 1.3.6.4 Bảng PHONGTHI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PHONGTHI | | |
| MAPHONG | GHICHU | DIEMTHISO |
| 178 | Dãy nhà H lầu 2 | 1 |
| 105 | Dãy nhà A lầu 3 | 2 |
| 132 | Dãy nhà H lầu 1 | 1 |
| 110 | Dãy nhà B lầu 2 | 3 |
| 120 | Dãy nhà H lầu 1 | 1 |
| 145 | Dãy nhà C lầu 4 | 6 |

Bảng 1. 5 Dữ liệu PHONGTHI

Insert into PHONGTHI ( MAPHONG, GHICHU, DIEMTHISO)

VALUES

('178', N'Dãy nhà H lầu 2', '1'),

('105', N'Dãy nhà A lầu 3', '2'),

('132', N'Dãy nhà H lầu 1', '1'),

('110', N'Dãy nhà B lầu 2', '3'),

('120', N'Dãy nhà H lầu 1', '1'),

('145', N'Dãy nhà C lầu 4', '6')

#### 1.3.6.5 Bảng THISINH

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| THISINH | | | | | | | | | |
| SOBD | HOTEN | NGAYSINH | PHAI | TINH | DOITUONG | KHUVUC | MANGANH | MAPHONG | DIEMTHISO |
| 2978 | Vũ Mạnh Cường | 12/12/2007 | Nam | Chợ Gạo - Tiền Giang | 5B | KV1 | 1024 | 178 | 1 |
| 4521 | Trần Thị Thu Hà | 25/03/2007 | Nữ | Long Xuyên - An Giang | 3A | KV2 | 1055 | 105 | 2 |
| 3897 | Lê Văn Hùng | 09/08/2007 | Nam | Bến Tre | 2C | KV2 | 1098 | 132 | 1 |
| 5644 | Nguyễn Minh Tuấn | 30/11/2006 | Nam | Cái Bè - Tiền Giang | 1A | KV1 | 0234 | 110 | 3 |
| 6102 | Phạm Thị Lan | 14/07/2007 | Nữ | Tân Phú - TP.HCM | 4D | KV3 | 0125 | 120 | 2 |
| 3456 | Đặng Quốc Khánh | 01/05/2006 | Nam | Trà Ôn - Vĩnh Long | 6E | KV1 | 1025 | 145 | 1 |

Bảng 1. 6 Dữ liệu THISINH

Insert into THISINH (SOBD, HOTEN, NGAYSINH, PHAI, TINH, DOITUONG, KHUVUC, MANGANH, MAPHONG, DIEMTHISO)

VALUES

('2978', N'Vũ Mạnh Cường', '11/2/2007', N'Nam', N'Chợ Gạo - Tiền Giang', '5B', 'KV1', '1024', '178', '1'),

('4521', N'Trần Thị Thu Hà', '06/03/2007', N'Nữ', N'Long Xuyên - An Giang', '3A', 'KV2', '1055', '105', '2'),

('3897', N'Lê Văn Hùng', '09/08/2007', N'Nam', N'Bến Tre', '2C', 'KV2', '1098', '132', '1'),

('5644', N'Nguyễn Minh Tuấn', '12/11/2006', N'Nam', N'Cái Bè - Tiền Giang', '1A', 'KV1', '0234', '110', '3'),

('6102', N'Phạm Thị Lan', '09/03/2007', N'Nữ', N'Tân Phú - TP.HCM', '4D', 'KV3', '0125', '120', '2'),

('3456', N'Đặng Quốc Khánh', '01/05/2006', N'Nam', N'Trà Ôn - Vĩnh Long', '6E', 'KV1', '1025', '145', '1')

|  |  |
| --- | --- |
| DONVI | |
| MADONVI | TENDONVI |
| DV01 | Khoa Thương mại du lịch |
| DV02 | Khoa Công nghệ thông tin |
| DV03 | Khoa Cơ khí ô tô |
| DV04 | Khoa Quản trị kinh doanh |
| DV05 | Khoa Tài chính ngân hàng |
| DV06 | Khoa Ngôn ngữ |

#### 1.3.6.6 Bảng DONVI

Bảng 1. 7 Dữ liệu DONVI

Insert into DONVI (MADONVI, TENDONVI)

VALUES

('DV01', N'Khoa Thương mại du lịch'),

('DV02', N'Khoa Công nghệ thông tin'),

('DV03', N'Khoa Cơ khí ô tô'),

('DV04', N'Khoa Quản trị kinh doanh'),

('DV05', N'Khoa Tài chính ngân hàng'),

('DV06', N'Khoa Ngôn ngữ')

#### 1.3.6.7 Bảng CANBO

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CANBO | | | | |
| MACANBO | HOTENCB | CHUCVU | DIEMTHISO | MADONVI |
| CB01 | Nguyễn Văn Thanh | Điểm trưởng | 1 | DV02 |
| CB02 | Lê Thị Kim Hương | Điểm phó | 2 | DV04 |
| CB03 | Trần Văn Sáng | Giám sát | 3 | DV03 |
| CB04 | Phạm Thị Kim Thoa | Thư ký | 4 | DV06 |
| CB05 | Hồ Nhật Thanh | Cán bộ coi thi | 5 | DV01 |
| CB06 | Đặng Thị Mỹ Dung | Phục vụ | 6 | DV01 |

Bảng 1. 8 Dữ liệu CANBO

Insert into CANBO (MACANBO, HOTENCB, CHUCVU, DIEMTHISO, MADONVI)

VALUES

('CB01', N'Nguyễn Văn Thanh', N'Điểm trưởng', '1', 'DV02'),

('CB02', N'Lê Thị Kim Hương', N'Điểm phó', '2', 'DV04'),

('CB03', N'Trần Văn Sáng', N'Giám sát', '3', 'DV03'),

('CB04', N'Phạm Thị Kim Thoa', N'Thư ký', '4', 'DV06'),

('CB05', N'Hồ Nhật Thanh', N'Cán bộ coi thi', '1', 'DV01'),

('CB06', N'Đặng Thị Mỹ Dung', N'Phục vụ', '3', 'DV01')

#### 1.3.6.8 Bảng MONTHI\_NGANH

|  |  |
| --- | --- |
| MONTHI\_NGANH | |
| MAMT | MANGANH |
| A001 | 1024 |
| A002 | 1024 |
| A002 | 1024 |
| D001 | 0125 |
| D002 | 0125 |
| A001 | 1025 |
| A002 | 1025 |
| D002 | 1025 |

Bảng 1. 9 Dữ liệu MONTHI\_NGANH

Insert into MONTHI\_NGANH (MAMT, MANGANH)

Values

('A001', '1024'),

('A002', '1024'),

('A003', '1024'),

('D001', '0125'),

('D002', '0125'),

('A001', '1025'),

('A002', '1025'),

('D002', '1025')

## 1.4. Các câu hỏi truy vấn

### 1.4.1 2 câu truy vấn kết nối nhiều bảng

a) Cho biết các thông tin của những thí sinh nào thi môn toán. Thông tin gồm: SOBD, HOTEN, MANGANH, TENNGANH, TENMT, DIACHIDIEMTHI

Select t.SOBD,t.HOTEN,n.MANGANH,n.TENNGANH,m.TENMT, .DIACHIDIEMTHI

From

[dbo].[NGANH] as n,

[dbo].[MONTHI] as m,

[dbo].[MONTHI\_NGANH] as mn,

[dbo].[THISINH] as t,

[dbo].[DIEMTHI] as d

Where

m.MAMT=mn.MAMT

and n.MANGANH=mn.MANGANH

and t.MANGANH=mn.MANGANH

and  t.DIEMTHISO=d.DIEMTHISO

and m.TENMT='Toán'

b) Cho biết thông tin của những thí sinh thi buổi 'Sáng'.

Select t.\*, m.BUOITHI

From

[dbo].[THISINH] as t,

[dbo].[MONTHI] as m, [

dbo].[MONTHI\_NGANH] as n

Where

t.MANGANH=n.MANGANH

and n.MAMT=m.MAMT

and m.BUOITHI='Sáng'

### 1.4.2 2 câu update

a) Sau khi rà soát bên phía nhà trường quyết định tháy đổi thời gian thi của các môn thi xuống 60 ngoại trừ 2 môn toán , ngữ văn . Đồng thời các môn có thời gian thi 60 thì chuyển sang thi vào buổi sáng vào ngày 5/6/2025, còn lại thi vào buổi chiều vào ngày hôm sau.

Update MONTHI set PHUT = 60 Where TENMT not in (N'Toán', N'Ngữ Văn')

Update MONTHI set BUOITHI = N'Sáng', NGAYTHI = '2025-06-05'

where PHUT = 60

Update MONTHI set BUOITHI = N'Chiều', NGAYTHI = '2025-06-06'

Where PHUT <> 60

b) Hãy cập nhật ở bảng DIEMTHI như sau, sau khi ra soát thì chúng tôi phát hiện ở DIEMSOTHI nhỏ nhất bị sai tên Trường và cần bạn cập nhật lại thành  'Trường THPT Nguyễn Trãi'

Update DIEMTHI set DIACHIDIEMTHI = N'Trường THPT Nguyễn Trãi'

Where

DIEMTHISO = (select min(cast(DIEMTHISO as INT)) from DIEMTHI)

### 1.4.3 2 câu delete

a) Xóa tất cả thí sinh thi ngành "Thương mại điện tử" tại điểm thi số 2.

Delete from THISINH

Where MANGANH = ( Select MANGANH

                                        From NGANH

                                        Where TENNGANH =  N'Thương mại điện tử')

And DIEMTHISO = 2

b) Xóa tất cả các thí sinh sinh sau năm 2000 và thi tại điểm thi ở "Trường THPT Lê Quý Đôn".

Delete t from THISINH t

JOIN PHONGTHI p ON t.MAPHONG = p.MAPHONG

JOIN DIEMTHI d ON p.DIEMTHISO = d.DIEMTHISO

WHERE YEAR(t.NGAYSINH) > 2000

AND d.DIACHIDIEMTHI = N'Trường THPT Lê Quý Đôn'

### 1.4.4 2 câu group by

a) Liệt kê các điểm thi mà số lượng cán bộ phân công ít hơn số phòng thi có thí sinh dự thi.

Select

CB.DIEMTHISO,

count(distinct CB.MACANBO) as SoCanBo,

count(distinct TS.MAPHONG) as SoPhongThi

From CANBO CB

Join THISINH TS on CB.DIEMTHISO = TS.DIEMTHISO

Group by CB.DIEMTHISO

Having count(distinct CB.MACANBO) < count(distinct TS.MAPHONG)

b) Thống kê số lượng cán bộ theo điểm thi số và chức vụ, đồng thời hiển thị thêm tên đơn vị tương ứng.

Select

cb.DIEMTHISO,

cb.CHUCVU,

dv.TENDONVI,

Count(\*) as SoLuongCanBo

From CANBO cb

Join DONVI dv on cb.MADONVI = dv.MADONVI

Group by cb.DIEMTHISO, cb.CHUCVU, dv.TENDONVI

Order by cb.DIEMTHISO

### 1.4.5 2 câu sub query

a) Tìm tên thí sinh có điểm thi tại điểm thi "Trường THPT Bùi Thị Xuân"

SELECT HOTEN

FROM THISINH

WHERE MAPHONG IN (

    SELECT MAPHONG

    FROM PHONGTHI

WHERE DIEMTHISO = (

    SELECT DIEMTHISO

    FROM DIEMTHI

    WHERE DIACHIDIEMTHI = N' Trường THPT Bùi Thị Xuân'))

b) Tìm tất cả các cán bộ làm việc ở các đơn vị có tên chứa từ 'Khoa'.

SELECT HOTENCB

FROM CANBO

WHERE MADONVI IN (

SELECT MADONVI

FROM DONVI

WHERE TENDONVI LIKE N'%Khoa%')

### 1.4.6 3 câu bất kì

a) Cho biết những thí sinh nào không học ngành "Công nghệ thông tin"

Select t.SOBD,t.HOTEN, n.TENNGANH,n.MANGANH

From

[dbo].[THISINH] as t,

[dbo].[NGANH] as n

Where

t.MANGANH=n.MANGANH

and n.TENNGANH not like N'Công nghệ thông tin'

b) Danh sách các môn thi không có thí sinh dự thi.

Select M.MAMT, M.TENMT

From MONTHI M

Where M.MAMT not in

( select distinct MN.MAMT

From THISINH TS

Join MONTHI\_NGANH MN on TS.MANGANH = MN.MANGANH)

c) Tìm các phòng có điểm thi số lớn hơn hoặc bằng 3 và ghi chú chứa chữ "Dãy nhà B".

Select MAPHONG, GHICHU, DIEMTHISO

From PHONGTHI

Where DIEMTHISO >= 3 and GHICHU like N ‘%Dãy nhà B%’

# B - PHẦN 2. CHUẨN HÓA DỮ LIỆU VÀ TRUY VẤN CÁ NHÂN

## 2.1 Nguyễn Thị Cẩm Nhung

### 2.1.1 Chuẩn hóa dữ liệu

**2/ Q(A,B,C,D,E,G)**

**Cho F={AB→C;C→A;BC→D;ACD→B;D→EG;BE→C;CG→BD;CE → AG}**

**a/ X={B,D}, X⁺=?**

**b/ Y={C,G}, Y⁺=?**

**Bài làm**

Đặt:

f1 = AB→C

f2 = C→A

f3 = BC→D

f4 = ACD→B

    f5 = D→EG

    f6 = BE→C

    f7 = CG→BD

    f8 = CE → AG

**a/ X={B,D}, X⁺=?**

Bước 1: X0 = BD

Bước 2: Xét f5 vì D ⊆ X0  => X1 = BD ∪ EG = BDEG, loại f5

              Xét f6 vì BE ⊆ X1 => X2 = BDEG ∪ C = BCDEG, loại f6

              Xét f2 vì C ⊆ X2 => X3 = BCDEG ∪ A = ABCDEG, loại f2

Vậy X+= X3 = {ABCDEG} là bao đóng của X.

**b/  Y={C,G}, Y⁺=?**

Bước 1: X0 = CG

Bước 2: Xét f2 vì C ⊆ X0  => X1 = CG ∪ A = ACG, loại f2

              Xét f7 vì CG ⊆ X1 => X2 = ACG ∪ BD = ABCDG, loại f7

              Xét f5 vì D ⊆ X2 => X3 = ABCDG ∪ EG = ABCDEG, loại f5

Vậy Y+= X3 = {ABCDEG} là bao đóng của Y.

**9/ Q(A,B,C,D,E,G)**

**F={AB→C;C→ A;BC→D;ACD→B;D→EG;BE→C;CG→BD;CE→G}**

**Hãy tìm tất cả các khóa của Q.**

**Bài làm**

TN=Ø,         TG={ABCDEG}

Gọi Xi là các tập con của TG.

Ta có:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Xi** | **Xi ∪ TN** | **(Xi ∪ TN)+** | **Siêu khóa** | **Khóa** |
| A | A | A |  |  |
| B | B | B |  |  |
| C | C | AC |  |  |
| D | D | DEG |  |  |
| E | E | E |  |  |
| G | G | G |  |  |
| AB | AB | ABCDEG | AB | AB |
| AC | AC | AC |  |  |
| AD | AD | ADEG |  |  |
| AE | AE | AE |  |  |
| AG | AG | AG |  |  |
| BC | BC | ABCDEG | BC | BC |
| BD | BD | ABCDEG | BD | BD |
| BE | BE | ABCDEG | BE | BE |
| BG | BG | BG |  |  |
| CD | CD | ABCDEG | CD | CD |
| CE | CE | ABCDEG | CE | CE |
| CG | CG | ABCDEG | CG | CG |
| DE | DE | DEG |  |  |
| DG | DG | DEG |  |  |
| EG | EG | EG |  |  |

Vậy khóa của Q là {AB}, {BC}, {BD}, {BE}, {CD}, {CE}, {CG}

**10/ Xác định phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm sau:**

**a) Q(A,B,C,D,E,G), F={AB→C,C→A,BC→D,ACD→B,D→EG,BE→C,CG→BD,CE→AG}**

**b) Q(A,B,C),  F={A→B,A→C,B→A,C→A,B→C}**

**Bài làm**

**a) Q(A,B,C,D,E,G), F={AB→C,C→A,BC→D,ACD→B,D→EG,BE→C,CG→BD,CE→AG}**

- Bước 1: Tách các phụ thuộc hàm có vế phải trên một thuộc tính.

   F1 ={AB→C, C→A, BC→D, ACD→B, D→E, D→G, BE→C, CG→B, CG→D, CE→A, CE→G}

- Bước 2: Loại khỏi F1 các phụ thuộc hàm có vế trái dư thừa.

  Xét AB→C vì A+ = {A}, B+ = {B}

  => AB→C không dư thừa vế trái.

  Xét BC→D vì B+ = {B}, C+ = {AC}

  => BC→D không dư thừa vế trái.

  Xét ACD→B vì A+ = {A}, C+ = {AC}, D+ = {DEG}, AC+ = {AC}, CD+ = {ABCDEG}

  => ACD → B có A dư thừa. Thay ACD → B bằng CD → B.

  => F2 = {AB→C, C→A, BC→D, CD → B, D→E, D→G, BE→C, CG→B, CG→D, CE→A, CE→G}

  Xét BE→C vì B+ = {B}, E+ = {E}

  => BE→C không dư thừa vế trái.

  Xét  CG→B vì C+ = {AC}, G+ = {G}

  => CG→B không dư thừa vế trái.

  Xét  CG→D vì C+ = {AC}, G+ = {G}

  => CG→B không dư thừa vế trái.

  Xét  CE→A vì C+ = {AC}

  => CE→A có E dư thừa. Thay CE→A bằng C→A.

  => F3 = {AB→C, C→A, BC→D, CD → B, D→E, D→G, BE→C, CG→B, CG→D, C→A, CE→G}

 Xét CE→G vì C+ = {AC}, E+ = {E}

 => CE→G không dư thừa vế trái.

- Bước 3: Xóa các phụ thuộc hàm dư thừa.

 Loại CD → B ( vì C→A, D→E, D→G, CG→B)

 Loại CG→D ( vì C→A, CG→B, BC→D)

 Loại C→A (vì có hai C→A trong F3)

 => F4= {AB→C, C→A, BC→D, D→E, D→G, BE→C, CG→B, CE→G}

Vậy phủ tối thiểu là F=F4={AB→C, C→A, BC→D, D→E, D→G, BE→C, CG→B, CE→G}

**b) Q(A,B,C),  F={A→B,A→C,B→A,C→A,B→C}**

- Bước 1: Các phụ thuộc hàm đều có vế phải một thuộc tính.

  F={A→B,A→C,B→A,C→A,B→C}

- Bước 2: Không có thuộc tính dư thừa ở vế trái các phụ thuộc hàm.

  F={A→B,A→C,B→A,C→A,B→C}

- Bước 3: Xóa các phụ thuộc hàm dư thừa.

  Loại bỏ A→C (vì A→B, B→C)

  Loại bỏ B→A (vì B→C, C→A)

Vậy phủ tối thiểu là F={A→B,C→A,B→C}

**4\_TH/ Cho lược đồ quan hệ Q (A, B, C, D) và tập phụ thuộc hàm F**

**F = {A→B; B→C; D→B}**

**C = {Q₁ (A, C, D); Q₂ (B, D)}**

**a) Xác định các Fᵢ (những phụ thuộc hàm F được bao trong Qᵢ).**

**Bài làm**

- Q1 (A, C, D)

A -> B không bao trong Q1 vì B không thuộc lược đồ của Q1

B -> C không bao trong Q1 vì B không thuộc lược đồ của Q1

D -> B không bao trong Q1 vì B không thuộc lược đồ của Q1

=> F1 = ∅ vì không có phụ thuộc hàm nào trong F hợp lệ trong Q1

- Q2 (B, D)

A -> B không bao trong Q2 vì A không thuộc lược đồ của Q2

B -> C không bao trong Q2 vì C không thuộc lược đồ của Q2

D -> B bao trong Q2 vì cả D và B đều thuộc lược đồ của Q2

=> F2 = { D -> B}

Vậy: các phụ thuộc hàm được bao trong các quan hệ con Q1 và Q2 là:

Q1 (A, C, D): không có phụ thuộc hàm nào

Q2 (B, D): D -> B

**7\_TH/ Kiểm Tra Dạng Chuẩn**

**a) Q(A,B,C,D) F={CA→D; A→B}**

**b) Q(S,D,I,M) F={SI→D;SD→M}**

**Bài làm**

**a) Q(A,B,C,D) F={CA→D; A→B}**

Kiểm tra các dạng chuẩn:

- 1NF: Lược đồ quan hệ luôn ở dạng 1NF (các thuộc tính là nguyên tố). Q đạt 1NF.

- 2NF:

  Tìm khóa:

  TN={CA}, TG=Ø

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Xi** | **Xi ∪ TN** | **(Xi ∪ TN)+** | **Siêu khóa** | **Khóa** |
| Ø | CA | CADB | CA | CA |

  Q có khóa là {CA}

  Thuộc tính không khóa là {BD}

  A→B => A+={AB}, B là thuộc tính không khoá, thuộc tính không khoá không phụ thuộc đầy đủ vào khoá

  => A→B không phụ thuộc hàm đầy đủ

  => Lược đồ quan hệ không đạt 2NF

Vậy lược đồ quan hệ đạt 1NF.

**b) Q(S,D,I,M) F={SI→D;SD→M}**

Kiểm tra các dạng chuẩn:

- 1NF: Lược đồ quan hệ luôn ở dạng 1NF (các thuộc tính là nguyên tố). Q đạt 1NF.

- 2NF:

  Tìm khóa:

  TN={SI}, TG={D}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Xi** | **Xi ∪ TN** | **(Xi ∪ TN)+** | **Siêu khóa** | **Khóa** |
| Ø | SI | SIDM | SI | SI |
| D | SID | SIDM | SID |  |

  Q có khóa là {SI}

  Thuộc tính không khóa là {DM}

  S+={S}, I+={I} => Mọi thuộc tính không khoá đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa

  => Lược đồ quan hệ đạt 2NF

- 3NF:

  Lược đồ có khóa là {SI}

  Mọi phụ thuộc hàm trong F đều đã có vế phải 1 thuộc tính

  Với SD→M, M ∉ SD có:

  - VT: SD không phải là siêu khóa

  - VP: M không là thuộc tính khóa

  => Lược đồ Q không đạt 3NF

Vậy lược đồ quan hệ đạt 2NF.

### 2.1.2 Câu truy vấn cá nhân

**a) Liệt kê các đơn vị có nhiều hơn 1 cán bộ coi thi.**SELECT DV.TENDONVI, COUNT(\*) AS SoCanBo

FROM CANBO CB

JOIN DONVI DV ON CB.MADONVI = DV.MADONVI

GROUP BY DV.TENDONVI

HAVING COUNT(\*) > 1

**B) Cập nhật chức vụ của cán bộ có họ là "Nguyễn" và công tác tại điểm thi có ít nhất 2 phòng**

UPDATE CANBO

SET CHUCVU = N'Giám sát đặc biệt'

WHERE HOTENCB LIKE N'Nguyễn%'

AND DIEMTHISO IN ( SELECT DIEMTHISO

                                      FROM PHONGTHI

                                     GROUP BY DIEMTHISO

                                     HAVING COUNT(\*) >= 2  )

**c) Xóa thí sinh thuộc ngành “Ngôn ngữ Anh” (0125) và thi tại điểm “Trường THPT Nguyễn Du”**

DELETE FROM THISINH

WHERE MANGANH = '0125'

AND DIEMTHISO = ( SELECT DIEMTHISO FROM DIEMTHI

                                   WHERE DIACHIDIEMTHI = N'Trường THPT Nguyễn Du')

## 2.2 Phạm Hồng Phúc

### 2.2.1 Chuẩn hóa dữ liệu

**1/Cho lược đồ CSDL Q ( TENTAU, LOAITAU, MACHUYEN, LUONGHANG, BENCANG, NGAY)**

**F={TENTAU → LOAITAU**

**MACHUYEN → TENTAU, LUONGHANG**

**TENTAU,NGAY → BENCANG, MACHUYEN}**

**a) Hãy tìm tập phủ tối thiểu của F**

**b) Tìm tất cả các khóa của Q**

**Bài làm**

**a) Hãy tìm tập phủ tối thiểu của F**

Bước 1: Tách PTH vế phải

TENTAU → LOAITAU

MACHUYEN → TENTAU

MACHUYEN → LUONGHANG

TENTAU,NGAY → BENCANG

TENTAU,NGAY → MACHUYEN

Bước 2: Loại PTH có vế trái dư thừa

Xét TENTAU,NGAY → BENCANG

+ TENTAU⁺={TENTAU,LOAITAU} không chứ BENCANG, nên NGAY không dư thừa

+ NGAY⁺={ NGAY } không chứ BENCANG, nên TENTAU không dư thừa

Xét TENTAU,NGAY → MACHUYEN

+ TENTAU⁺={TENTAU,LOAITAU} không chứ MACHUYEN, nên NGAY không dư thừa

+ NGAY⁺={NGAY } không chứ MACHUYEN, nên TENTAU không dư thừa

Vậy tập phủ tối thiểu là

F\*={ TENTAU → LOAITAU

MACHUYEN → TENTAU

MACHUYEN → LUONGHANG

TENTAU,NGAY → BENCANG

TENTAU,NGAY → MACHUYEN }

**b) Tìm tất cả các khóa của Q**

Bước 1: Tìm tập nguồn TN

TN=U-vế phải

TN={NGAY }

TN+={NGAY } !=Q

Bước 2: Tim trung gian TG= VP giao VT

TG={TENTAU,MACHUYEN}

Bước 3: Tìm khóa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Xi | TN U Xi | (TN U Xi)+ | KHOA |
| TENTAU | TENTAU,NGAY | TENTAU,NGAY,LOAITAU,BENCANG,MACHUYEN,LUONGHANG | TENTAU,NGAY |
| MACHUYEN | MACHUYEN,NGAY | MACHUYEN,NGAY,LUONGHANG,TENTAU,LOAITAU,BENBANG | MACHUYEN,NGAY |
| TENTAU,MACHUYEN | TENTAU,MACHUYEN,NGAY | MACHUYEN,NGAY,LUONGHANG,TENTAU,LOAITAU,BENBANG |  |

**6/ Xét lược đồ quan hệ và tập phụ thuộc dữ liệu: Q(C,T,H,R,S,G)**

**f={ f₁: C→T; f₂: HR→ C; f₃: HT→ R; f₄: CS→ G; f₅: HS→ R}**

**Tìm phủ tối thiểu của F**

**Bài làm**

Xét HR→ C

+ H⁺={H} không chứa C. Nên R không thừa

+ R⁺={R} không chứa C. Nên H không thừa

Xét HT→ R

+ H⁺={H} không chứa R. Nên T không thừa

+T⁺={T} không chứa R. Nên H không thừa

Xét CS→ G

+ C⁺={ CT } không chứa G. Nên S không thừa

+ S⁺={ S } không chứa G. Nên C không thừa

Xét HS→ R

+ H⁺={H} không chứa R. Nên S không thừa

+ S⁺={S} không chứa R. Nên H không thừa

Vậy phủ tối thiếu là

F\*={ f₁: C→T; f₂: HR→ C; f₃: HT→ R; f₄: CS→ G; f₅: HS→ R}

**5\_TH/ Giả sử ta có lược đồ quan hệ Q(C,D,E,G,H,K) và tập phụ thuộc hàm F như sau;**

**F = {CK→ H; C →D; E→C; E →G; CK →E}**

**Bài làm**

**a) Từ tập F, hãy chứng minh EK → DH**

Ta có: E→C

EK→CK ( bổ sung)

Ta có: CK→ H

EK→H (1)

Ta có: E→C

C →D => E→D

Nên EK→DK => EK→D (2)

Vậy từ (1) và (2) EK→DH

**b) Tìm tất cả các khóa của Q.**

F = {CK→ H; C →D; E→C; E →G; CK →E}

Bước 1

TN=K

TN+ ={K}

Bước 2:

TG= VP giao VT = CE

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Xi | TN U Xi | (TN U Xi)+ | KHOA |
| C | KC | KCHEDG | CK |
| E | KE | KEGCHD | KE |
| CE | KCE | KCHEDG |  |

**c) Xác định dạng chuẩn của Q.**

Giả sử ta có lược đồ quan hệ Q(C,D,E,G,H,K) và tập phụ thuộc hàm F như sau:

F = {CK→ H; C →D; E→C; E →G; CK →E}

Bước 1: Xác định khóa chính

Ta có khóa chính là CK và EK

Bước 2: Xác định dạng chuẩn

Q đạt chuẩn 1NF vì các thuộc tính là nguyên tố

Xét khóa CK

TC: C →D, D là thuộc tính không khóa phụ thuộc vào C là tập con của khóa => Q vi phạm chuẩn 2

Nên Q đạt chuẩn 1NF

### 2.2.2 Câu truy vấn cá nhân

**a) Liêt kê các thông tin thí sinh và ngành học của thí sinh đó có thi môn "Lý"**

Select t.\* , n.TENNGANH

From [dbo].[THISINH] as t , [dbo].[NGANH] as n

Where t.MANGANH in

( select n.MANGANH

from [dbo].[MONTHI\_NGANH] as n, [dbo].[MONTHI] as m

where n.MAMT=m.MAMT and m.TENMT =N'Lý')

and t.MANGANH=n.MANGANH

**b) Xoá những thí sinh thi ở Điểm thi số 1**

Delete t from THISINH as t

where t.DIEMTHISO in ( select d.DIEMTHISO

from [dbo].[DIEMTHI] as d

where d.DIEMTHISO=1)

**c) Đổi môn toán thi buổi chiều thành thi buổi sáng, và liệt kê những môn không thi vào buổi sáng**

Update MONTHI set BUOITHI=N'Sáng' where TENMT=N'Toán'

Select \*

From MONTHI as m

Where m.BUOITHI<>N'Sáng'

## 2.3 Nguyễn Thành Trọng

### 2.3.1 Chuẩn hóa dữ liệu

**3/ cho lược đồ quan hệ Q và tập phụ thuộc hàm F**

**a) F={AB→E;AG→I;BE→I;E→G;GI→ H} chứng minh rằng AB → GH.**

**b) F={AB→C;B→D;CD→E;CE→GH;G→A} chứng minh rằng AB → E; AB → G**

**Bài làm**

**a) F={AB→E;AG→I;BE→I;E→G;GI→ H}**

**Chứng minh rằng AB → GH.**

Ta có:

1. AB → E (GIẢ THUYẾT)

2. E → G (GIẢ THUYẾT)

3. AB → G (BẮT CẦU TỪ 1 VÀ 2)

4. AB → AG (GIA TĂNG THÊM A)

5. AG → I (GIẢ THUYẾT)

6. AG → GI ( GIA TĂNG THÊM G)

7. AB → GI ( BẮT CẦU TỪ 4 VÀ 6)

8. GI → H ( GIẢ THUYẾT )

9. AB → H (BẮT CẦU TỪ 7 VÀ 8 ) => ĐIỀU PHẢI CHỨNG MINH

**b) F={AB→C;B→D;CD→E;CE→GH;G→A}**

**Chứng minh rằng AB → E**

Ta có:

1. B → D ( GIẢ THUYẾT )

2. AB → AD ( GIA TĂNG THÊM A )

3. AB → D (PHÂN RÃ TỪ 2 )

4. AB → C ( GIẢ THUYẾT )

5. AB → CD ( HỢP TỪ 3 VÀ 4 )

6. CD → E ( GIẢ THUYẾT )

7. AB → E ( BẮT CẦU TỪ 5 VÀ 6 ) => ĐIỀU PHẢI CHỨNG MINH

**Chứng minh rằng AB → G**

Ta có:

1. AB → C ( GIẢ THUYẾT )

2. AB → E ( ĐÃ CHỨNG MINH )

3. AB → CE ( HỢP TỪ 1 VÀ 2 )

4. CE → GH (GIẢ THUYẾT )

5. AB → GH (BẮT CẦU TỪ 3 VÀ 4 )

6. AB → G ( PHÂN RÃ TỪ 5 ) => ĐIỀU PHẢI CHỨNG MINH

**8/ Q(A,B,C,D)**

**F={AB→C; D→B; C→ABD}**

**Hãy tìm tất cả các khóa của Q**

**Bài làm**

TN = Q - R

TG = L ∩ R

L = {ABDC}

R = {ABDC}

TN = ∅

TG = {ABCD}

**F={AB→C; D→B; C→ABD}** *ĐỂ XÉT* ***(Xi ∪ TN)+***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Xi** | **Xi ∪ TN** | **(Xi ∪ TN)+** | **Siêu khóa** | **Khóa** |
| ∅ | ∅ | ∅ |  |  |
| A | A | A |  |  |
| B | B | B |  |  |
| C | C | (ABCD)+ = Q+ | C | C |
| D | D | BD |  |  |
| AB | AB | (ABCD)+ = Q+ | AB | AB |
| AC | AC | (ABCD)+ = Q+ | AC |  |
| AD | AD | (ABCD)+ = Q+ | AD |  |
| CD | CD | (ABCD)+ = Q+ | CD |  |
| BC | BC | (ABCD)+ = Q+ | BC |  |
| BD | BD | BD |  |  |
| ABC | ABC | (ABCD)+ = Q+ | ABC |  |
| ABD | ABD | (ABCD)+ = Q+ | ABD |  |
| ACD | ACD | (ABCD)+ = Q+ | ACD |  |
| BCD | BCD | (ABCD)+ = Q+ | BCD |  |
| ABCD | ABCD | (ABCD)+ = Q+ | ABCD |  |

VẬY KHÓA CỦA Q LÀ : ( C ) ; ( AB )

**2\_TH/ Kiểm tra dạng chuẩn Q(C,S,Z) F={CS→Z;Z→C}**

**Bài làm**

Khóa: CS, SZ F’ = { CS→Z;Z→C}

Xét dạng chuẩn BC

 Z→C có vế trái không phải là siêu khóa

Q không đạt chuẩn BC

Xét dạng chuẩn 3

CS→Z;Z→C đều có vế phải là thuộc tính khóa

Vậy Q đạt chuẩn 3

**3\_TH/ Cho lược đồ CSDL**

Kehoach(NGAY,GIO,PHONG,MONHOC,GIAOVIEN)

F={NGAY,GIO,PHONG→MONHOC;MONHOC,NGAY→GIAOVIEN; NGAY,GIO,PHONG→GIAOVIEN; MONHOC→GIAOVIEN}

**a) Xác định dạng chuẩn cao nhất của Kehoach**

**Bài làm**

Khóa: NGAY,GIO,PHONG

F={NGAY,GIO,PHONG→MONHOC;MONHOC,NGAY→GIAOVIEN; NGAY,GIO,PHONG→GIAOVIEN; MONHOC→GIAOVIEN}

Xét dạng chuẩn BC

MONHOC→GIAOVIEN có vế trái không phải là siêu khóa

Kehoach không đạt chuẩn BC Xét dạng chuẩn 3

MONHOC→GIAOVIEN có M không phải là siêu khóa và V không phải là thuộc tính khóa

Kehoach không đạt chuẩn 3

Xét dạng chuẩn 2

NGAY+ = {NGAY}

GIO+ = {GIO}

PHONG+ = {PHONG}

Ta thấy bao đóng của các tập con của khóa không chứa thuộc tính không khóa

Vậy Kehoach đạt chuẩn 2

### 2.3.2 Câu truy vấn cá nhân

**a) Hãy liệt kê mã điểm thi, địa chỉ điểm thi và số lượng thí sinh tại mỗi điểm thi.**

SELECT

DT.DIEMTHISO,

DT.DIACHIDIEMTHI,

COUNT(TS.SOBD) AS SoThiSinh

FROM

DIEMTHI DT

JOIN

THISINH TS ON DT.DIEMTHISO = TS.DIEMTHISO

GROUP BY

DT.DIEMTHISO, DT.DIACHIDIEMTHI

**b) Xóa những cán bộ không tham gia vào công tác coi thi trong bất kỳ phòng thi nào.**

DELETE FROM CANBO

WHERE MACANBO NOT IN (

SELECT C.MACANBO

FROM CANBO C

JOIN PHONGTHI P ON C.DIEMTHISO = P.DIEMTHISO)

## 2.4 Nguyễn Trần Sông Lam

### 2.4.1 Chuẩn hóa dữ liệu

**5/ Hãy tìm tất cả các khóa cho lược đồ quan hệ sau:**

**Q(BROKER,OFFICE,STOCK,QUANTITY,INVESTOR,DIVIDENT)**

**F={STOCK → DIVIDENT**

**INVESTOR → BROKER**

**INVESTOR,STOCK → QUANTITY**

**BROKER → OFFICE }**

**Bài làm**

 L = {STOCK, INVESTOR, BROKER}

R = {DIVIDENT, BROKER, QUANTITY, OFFICE}

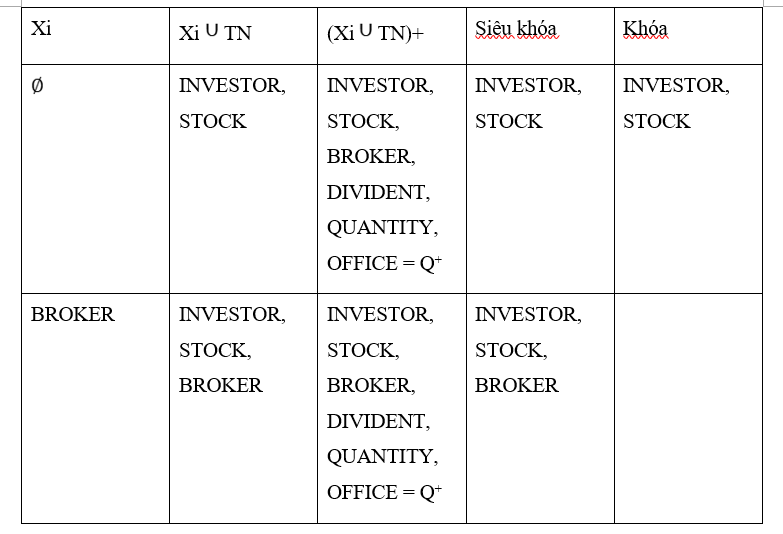
Tập thuộc tính nguồn: TN = Q - R = {STOCK, INVESTOR}

Tập thuộc tính trung gian: TG = L  R = {BROKER}

(TN)+ = {STOCK, INVESTOR, DIVIDENT, BROKER, QUANTITY, OFFICE}

Q+ =  (BROKER, OFFICE, STOCK, QUANTITY, INVESTOR, DIVIDENT)+

   = {BROKER, OFFICE, STOCK, QUANTITY, INVESTOR, DIVIDENT}



Vậy tập khóa của Q là: K= {INVESTOR, STOCK}

**11/ Xác định phủ tối thiểu của các tập phụ thuộc hàm sau:**

**a) Q1(ABCDEGH)**

**F₁={A→ H,AB→C,BC→D;G→B}b) Q2(ABCSXYZ)**

**F₂={S→A;AX→B;S→B;BY→C;CZ→X}**

**c) Q3(ABCDEGHIJ)**

**F₃={BG→D;G→J;AI→C;CE→H;BD→G;JH→A; D→I }**

**d) Q4(ABCDEGHIJ)**

**F₄={BH→I;GC→A;I→J;AE→G;D→B;I→H}**

**Bài làm**

**a) Q1(ABCDEGH)**

**F₁ = {A → H, AB → C, BC → D, G → B}**

Bước 1: Phân rã vế phải

       Tập F1 đã ở dạng chuẩn hóa vế phải (mỗi vế phải chỉ có 1 thuộc tính)

Bước 2: Loại bỏ vế trái dư thừa:

* Xét AB → C:

Nếu bỏ A: B+ = {B} không chứa C => A không dư thừa

Nếu bỏ B: A+ = {AH} không chứa C => B không dư thừa

* Xét BC → D:

Nếu bỏ B: C+ = {C} không chứa D => B không dư thừa

Nếu bỏ C: B+ = {B} không chứa D => C không dư thừa

Vậy F1 = {A→H, AB→C, BC→D, G→B}

Bước 3: Loại bỏ phụ thuộc hàm dư thừa:

* Xét A → H: A+ = {A} không chứa H

       => Không loại A→H

* Xét AB → C: {AB}+ = {A,B,H} không chứa C

       => Không loại AB → C

* Xét BC → D: {BC}+ = {B,C} không chứa D

       => Không loại BC → D

* Xét G → B: G+ = {G} không chứa B

       => Không loại G → B

Vậy phủ tối thiểu của F1 là chính nó

**b) Q2(ABCSXYZ)**

Bước 1: Phân rã vế phải:

       Tập F2 đã ở dạng chuẩn hóa vế phải (mỗi vế phải chỉ có 1 thuộc tính)

Bước 2: Loại bỏ vế trái dư thừa:

* Xét AX→B

Nếu bỏ A: X+ = {X} không chứa B => A không dư thừa

Nếu bỏ X: A+ = {A} không chứa B => X không dư thừa

* Xét BY → C

Nếu bỏ B: Y+ = {Y} không chứa C => B không dư thừa

Nếu bỏ Y: B+ = {B} không chứa C => Y không dư thừa

* Xét CZ → X

Nếu bỏ C: Z+ = {Z} không chứa X => C không dư thừa

Nếu bỏ Z: C+ = {C} không chứa X => Z không dư thừa

Vậy F2 = {S→A, AX→B, S→B, BY→C, CZ→X}

Bước 3: Loại bỏ dư thừa phụ thuộc hàm

* Thử loại S → A: S+ = {S,B} không chứa A

=> S → A không dư thừa

* Thử loại AX → B: {AX}+ = {A,X} không chứa B

=>AX → B không dư thừa

* Thử loại S → B: S+ = {S,A} không chứa B

=>S → B không dư thừa

* Thử loại BY → C: {BY}+ = {B,Y} không chứa C

=> BY → C không dư thừa

* Thử loại CZ → X: {CZ}+ = {C,Z} không chứa X=> CZ → X không dư thừa

Vậy phủ tối thiểu của F2 là chính nó  
 **c) Q3(ABCDEGHIJ)**

Bước 1: Phân rã vế phải

Tập F3 đã ở dạng chuẩn hóa vế phải (mỗi vế phải chỉ có 1 thuộc tính)

Bước 2: Loại bỏ vế trái dư thừa:

* Xét BG → D:

Nếu bỏ B: G+ = {G,J} không chứa D => B không dư thừa

Nếu bỏ G: B+ = {B} không chứa D => G không dư thừa

* Xét AI → C:

Nếu bỏ A: I+ = {I} không chứa C => A không dư thừa

Nếu bỏ I: A+ = {A} không chứa C => I không dư thừa

* Xét CE → H:

Nếu bỏ C: E+ = {E} không chứa H => C không dư thừa

Nếu bỏ E: C+ = {C} không chứa H => E không dư thừa

* Xét BD → G:

Nếu bỏ B: D+ = {D,I} không chứa G => B không dư thừa

Nếu bỏ D: B+ = {B} không chứa G => D không dư thừa

* Xét JH → A:

Nếu bỏ J: H+ = {H} không chứa A => J không dư thừa

Nếu bỏ H: J+ = {J} không chứa A => H không dư thừa

Vậy F3 = {BG→D, G→J, AI→C, CE→H, BD→G, JH→A, D→I}

Bước 3: Loại bỏ PTH dư thừa:

* - Thử loại BG → D: {BG}+ = {B,G,J} không chứa D

=> BG → D không dư thừa

* Thử loại G → J: G+ = {G} không chứa J

=> G → J không dư thừa

* Thử loại AI → C: {AI}+ = {A,I} không chứa C

=> AI → C không dư thừa

* Thử loại CE → H: {CE}+ = {C,E} không chứa H

=> CE → H không dư thừa

* Thử loại BD → G: {BD}+ = {B,D,I} không chứa G

=> BD → G không dư thừa

* Thử loại JH → A: {JH}+ = {J,H} không chứa A

=> JH → A không dư thừa

* Thử loại D → I: D+ = {D} không chứa I

=> D → I không dư thừa

Vậy phủ tối thiểu của F3 là chính nó  
**d) Q4(ABCDEGHIJ)**

Bước 1: Phân rã vế phải

Tập F4 đã ở dạng chuẩn hóa vế phải (mỗi vế phải chỉ có 1 thuộc tính)

Bước 2: Loại bỏ vế trái dư thừa:

* Xét BH → I:

Nếu bỏ B: H+ = {H} không chứa I => B không dư thừa

Nếu bỏ H: B+ = {B} không chứa I => H không dư thừa

* Xét GC → A:

Nếu bỏ G: C+ = {C} không chứa A => G không dư thừa

Nếu bỏ C: G+ = {G} không chứa A => C không dư thừa

* Xét AE → G:

Nếu bỏ A: E+ = {E} không chứa G => A không dư thừa

Nếu bỏ E: A+ = {A} không chứa G => E không dư thừa

Vậy F4 = {BH→I, GC→A, I→J, AE→G, D→B, I→H}

Bước 3: Loại bỏ PTH dư thừa:

* Thử loại BH → I: {BH}+ = {B,H} không chứa I

=> BH → I không dư thừa

* Thử loại GC → A: {GC}+ = {G,C} không chứa A

=> GC → A không dư thừa

* Thử loại I → J: I+ = {I,H} không chứa J

=> I → J không dư thừa

* Thử loại AE → G: {AE}+ = {A,E} không chứa G

=> AE → G không dư thừa

* Thử loại D → B: D+ = {D} không chứa B

=> D → B không dư thừa

* Thử loại I → H: I+ = {I,J} không chứa H

=> I → H không dư thừa

Vậy phủ tối thiểu của F4 là chính nó

**1\_TH/ Cho biết dạng chuẩn của các lược đồ quan hệ sau:**

a) Q(ABCDEG);

F={A→BC, C→DE, E→G}

b) Q(ABCDEGH);

F={C→AB, D→E, B→G}

c) Q(ABCDEGH)

F={A→BC, D→E, H→G}

d) Q(ABCDEG);

F={AB→C, C→B, ABD→E, G→A}

e) Q(ABCDEGHI);

F={AC→B,BI→ACD,ABC→D,H→I,ACE→BCG,CG→AE}

**Bài làm**

**a) Q(ABCDEG)**

**F = {A → BC, C → DE, E → G}**

A → BC, C → DE, E → G

→ Suy ra: A → C → DE → G

→ A là khóa

Xét dạng chuẩn 1NF: Quan hệ không có thuộc tính đa trị hoặc lồng bảng.

→  Đạt chuẩn 1NF

Xét dạng chuẩn 2NF: Đạt 1NF. Không có phụ thuộc một phần từ khóa chính tổng hợp đến thuộc tính không khóa.

- Vì A là khóa đơn (không tổng hợp), nên không thể có phụ thuộc một phần

→  Đạt chuẩn 2NF

Xét dạng chuẩn 3NF: Đạt 2NF. Với mọi phụ thuộc hàm X→Y, phải thỏa X là siêu khóa và mỗi thuộc tính trong Y là thuộc khóa chính.

- A →  BC: A là khóa

- C →  DE: C không phải là siêu khóa. D,E không thuộc khóa.

- E →  G: E không phải là siêu khóa. G không thuộc khóa

→  Không đạt chuẩn 3NF

Vậy dạng chuẩn cao nhất của Q là 2NF

**b) Q(ABCDEGH);**

**F = {C → AB, D → E, B → G}**

C → AB

→ C → A, B → G

→ C → A, B → G

→ C là khóa

Xét BCNF:

C → AB: C là khóa → thỏa

D → E: D không là khóa → vi phạm BCNF

→ Không ở BCNF

B → G: B không là khóa → vi phạm BCNF

3NF:

D → E: D không là khóa, E không thuộc khóa → vi phạm 3NF

→ Dạng chuẩn cao nhất: 2NF

**c) Q(ABCDEGH);**

**F = {A → BC, D → E, H → G}**

A → BC

→ A → B, C

→ Không đủ để suy ra toàn bộ Q

→ Không xác định được khóa chắc chắn ngay

Thử kết hợp A + D + H:

A → BC

D → E

H → G

→ A,D,H → B,C,E,G

→ còn thiếu F (không có trong Q) → nhưng thật ra không có F. Vậy: A,D,H → A,B,C,D,E,G,H → khóa

→ A, D, H là siêu khóa

Kiểm tra BCNF:

A → BC: A không là siêu khóa → vi phạm BCNF

→ Không ở BCNF

3NF:

A → BC: A không là khóa, nhưng B, C không thuộc khóa → vi phạm 3NF

→ Dạng chuẩn cao nhất: 2NF

**d) Q(ABCDEG);**

**F = {AB → C, C → B, ABD → E, G → A}**

Thử tìm khóa:

G → A

AB → C

ABD → E

→ G → A

→ G,B → C (vì A → B,C) → chưa rõ

Thử G,B,D → G → A → AB → C → có D, G → A, A,B,D → E

→ G,B,D → toàn bộ → khóa

Kiểm tra BCNF:

AB → C: AB không là siêu khóa → vi phạm BCNF

→ Không ở BCNF

C → B: C không là siêu khóa → vi phạm

→ Không ở 3NF

→ Dạng chuẩn cao nhất: 2NF

**e) Q(ABCDEGHI);**

**F = {AC → B, BI → ACD, ABC → D, H → I, ACE → BCG, CG → AE}**

 Ta cần tìm khóa:

Thử AC → B

BI → ACD → từ đó có AC, D

Từ AC → B

ABC → D

H → I

ACE → BCG

CG → AE

Từ CG → AE → có thể sinh AC,E

ACE → BCG → sinh ra tất cả → CG là khóa

Thử CG:

CG → AE

→ từ AE + CG → AC,E

→ ACE → BCG

→ ra toàn bộ ABCDEG → thiếu H, I

→ thêm H → H → I

→ CGH → toàn bộ → khóa

Kiểm tra BCNF:

AC → B: AC không là siêu khóa → vi phạm BCNF

→ Không ở BCNF

AC → B: B không thuộc AC → cũng vi phạm 3NF

→ Dạng chuẩn cao nhất: 2NF

**6/ Cho lược đồ quan hệ Q(S,I,D,M)**

**F = {f₁:SI → DM; f₂:SD→ M; f₃:D→ M}**

**a) Tính bao đóng D⁺, SD⁺, SI⁺**

**b) Tìm tất cả các khóa của Qc) Tìm phủ tối thiểu của F**

**d) Xác định dạng chuẩn cao nhất của Q**

**Bài làm**

**a) Tính bao đóng thuộc tính**

1. D⁺ = {D, M} (do f₃: D → M)

2. SD⁺ = {S, D} → f₂: SD → M → SD⁺ = {S, D, M}

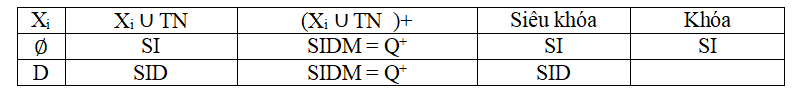
3. SI⁺ = {S, I} → f₁: SI → DM → SI⁺ = {S, I, D, M}

**b) Tìm tất cả các khóa của Q(S, I, D, M)**

TN = {SI}

TG = {D}

Xi là các tập con của TG



Vậy SI là khóa của Q

**c) Tìm phủ tối thiểu của F**

B1. Tách các phụ thuộc hàm sao cho vế phải chỉ có 1 thuộc tính

G = {SI -> D, SI -> M, SD -> M, D ->M}

B2. Loại thuộc tính dư thừa với điều kiện không xét phụ thuộc hàm mà vế trái có 1 thuộc tính

- D -> M: đã thỏa mãn (không xét)

- Xét f {SI -> D}chứa  F ,

· {S}+ = {S} do không chứa D nên I không dư thừa

· {I}+ = {I} do không chứa D nên S không dư thừa

    - Xét f {SI -> M}chứa  F,

· {S}+ = {S} do không chứa M nên I không dư thừa

· {I}+ = {I} do không chứa M nên S không dư thừa

    - Xét f {SD -> M}chứa  F,

· {S}+ = {S} do không chứa M nên D không dư thừa

· {D}+ = {DM} do chứa M nên S dư thừa

=> f sau khi loại: {D -> M}

Vậy kết thúc bước 2: G: {D -> M, SI -> D, SI -> M, D -> M} = {D -> M, SI -> D, SI -> M}

B3: Loại khỏi G các phụ thuộc hàm dư thừa

- Xét D -> M  G (không thừa, vì sau khi loại, không thể suy diễn được từ G)

- Xét SI -> D  G (không thừa, vì sau khi loại, không thể suy diễn được từ G)

- Xét SI -> M  G, có {SI -> D, D -> M} |= SI -> M (bắc cầu)

=> SI -> M dư thừa

Vậy phủ tối thiểu của F là: { D -> M, SI -> D}

**d)  Xác định dạng chuẩn cao nhất của Q**

Q (S,I,D,M)

F = {f₁:SI → DM; f₂:SD→ M; f₃:D→ M}

- Xét chuẩn BCNF

SD→ M; D→ M vi phạm do vế trái không phải là siêu khóa

=> Không đạt chuẩn BCNF

- Xét chuẩn 3NF

D→ M vi phạm do D không phải siêu khóa và M không là thuộc tính khóa

=> Không đạt chuẩn 3NF

- Xét chuẩn 2NF

SI → DM; D→ M

M không phải là thuộc tính khóa

M phụ thuộc vào D và D phụ thuộc vào khóa SI

=> Đạt chuẩn 2NF

Vậy chuẩn cao nhất của Q là 2NF

### 2.4.2 Câu truy vấn cá nhân

**a) Đếm số lượng cán bộ của từng khoa.**

SELECT DV.TENDONVI, COUNT(\*) AS SoLuongCanBo

FROM CanBo CB

JOIN DonVi DV ON CB.MADONVI = DV.MADONVI

GROUP BY DV.TENDONVI

**b) Xóa cán bộ có điểm thi số lớn hơn mức điểm thi trung bình của tất cả cán bộ.**

DELETE FROM CanBo

WHERE DIEMTHISO > (

SELECT AVG(DIEMTHISO) FROM CanBo )

**c) Cập nhật chức vụ của tất cả cán bộ thuộc khoa “Khoa Ngôn ngữ” thành “Trợ lý giáo vụ”**

UPDATE CanBo

SET CHUCVU = 'Trợ lý giáo vụ'

WHERE MADONVI = (

SELECT MADONVI

FROM DonVi

WHERE TENDONVI = 'Khoa Ngôn ngữ')

## 2.5 Nguyễn Ngọc Như Quỳnh

### 2.5.1 Chuẩn hóa dữ liệu

**4/ Cho quan hệ r**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D |
| x | u | x | y |
| y | x | z | x |
| z | y | y | y |
| y | z | w | z |

Trong các phụ thuộc hàm sau đây, PTH nào không thỏa A → B; A → C; B → A; C → D; D → C; D → A

**Bài làm**

Xét A → B: ta thấy A2 = A4 = y mà B2 ≠ B4 => Không thỏa

Xét A → C: ta thấy A2 = A4 = y mà C2 ≠ C4 => Không thỏa

Xét C → D: ta thấy C3 = D3 = y => Thỏa

Xét D → C: ta thấy D1 = D3 = y mà C1 ≠ C3 => Không thỏa

Xét D → A: ta thấy A2 = A4 = y mà D2 ≠ D4 => Không thỏa

**7/ Q(A,B,C,D,E,H)**

**F={A → E; C → D; E → DH}**

**Chứng minh K={A,B,C} là khóa duy nhất của Q**

**Bài làm**

Bước 1: Tính bao đóng K⁺ = (A, B, C)⁺

- Ban đầu: {A, B, C}

- A → E → thêm E: {A, B, C, E}

- C → D → thêm D: {A, B, C, E, D}

- E → DH → thêm H: {A, B, C, D, E, H}

⇒ K⁺ = {A, B, C, D, E, H} = toàn bộ thuộc tính của Q ⇒ K là siêu khóa

Bước 2: Kiểm tra tối thiểu (không thể bỏ thuộc tính nào trong K)

- Bỏ A: {B, C}⁺ = {B, C} → thiếu E ⇒ không thỏa

- Bỏ B: {A, C}⁺ = {A, C, E, D, H} → thiếu B ⇒ không thỏa

- Bỏ C: {A, B}⁺ = {A, B, E, D, H} → thiếu C ⇒ không thỏa

⇒ Không thể bỏ thuộc tính nào khỏi K mà vẫn là siêu khóa ⇒ K là khóa

Kết luận: {A, B, C} là khóa duy nhất của quan hệ Q.

**7\_TH/ Kiểm Tra Dạng Chuẩn**

**c) Q(N,G,P,M,GV) F={N,G,P→M;M→GV}**

**d) Q(S,N,D,T,X) F={S→N; S→D; S→T; S→X}**

**Bài làm**

**c) Q(N,G,P,M,GV) F={N,G,P→M;M→GV}**

- Dạng chuẩn 1NF: Lược đồ quan hệ Q đạt 1NF (các thuộc tính là nguyên tố)

- Dạng chuẩn 2NF:

Tìm khóa:

TN={NGP}, TG={M}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Xi** | **Xi ∪ TN** | **(Xi ∪ TN)+** | **Siêu khóa** | **Khóa** |
| Ø | NGP | NGPMGV | NGP | NGP |
| M | MNGP | MGNPVG | MGNP |  |

=> Khóa của Q là {NGP}; Thuộc tính không khóa là {M,GV}  N+={N}, G+={G}, P+={P} Ta có:

N+={N}, G+={G}, P+={P} => Mọi thuộc tính không khoá đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa

=> Lược đồ Q đạt dạng chuẩn 2NF

- Dạng chuẩn 3NF:

Q có khóa là {NGP}

Mọi phụ thuộc hàm trong F đều có vế phải 1 thuộc tính

Xét M→GV, GV ∉ M có VT không phải là siêu khóa, VP không phải là khóa

=> Lược đồ Q không đạt dạng chuẩn 3NF

Vậy lược đồ quan hệ Q đạt dạng chuẩn 2NF

**d) Q(S,N,D,T,X) F={S→N; S→D; S→T; S→X}**

- Dạng chuẩn 1NF: Lược đồ quan hệ Q đạt 1NF (các thuộc tính là nguyên tố)

- Dạng chuẩn 2NF:

Tìm khóa:

TN={S}, TG={Ø}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | Xi ∪ TN | (Xi ∪ TN)+ | Siêu khóa | Khóa |
| Ø | S | SNDTX | S | S |

  => Khóa của Q là {S}; Thuộc tính không khóa là {NDTX}

 Ta có: {S} là khoá có một thuộc tính, mọi thuộc tính không khoá đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa

=> Lược đồ Q đạt dạng chuẩn 2NF

- Dạng chuẩn 3NF:

Khóa của Q là {S}

Mọi phụ thuộc hàm trong F đều có vế phải 1 thuộc tính

Các phụ thuộc hàm: S→N; S→D; S→T; S→X đều có S là siêu khóa

=> Lược đồ Q đạt dạng chuẩn 3NF

- Dạng chuẩn BCNF:

Mọi phụ thuộc hàm F đều có vế trái là một siêu khóa.

=> Lược đồ Q đạt dạng chuẩn BCNF

Vậy lược đồ Q đạt dạng chuẩn BCNF.

### 2.5.2 Câu truy vấn cá nhân

**a) Cập nhật địa chỉ điểm thi “Trường THPT Gia Định” thành “THPT Gia Định - Quận Bình Thạnh” nếu có ít nhất 1 cán bộ công tác tại điểm thi đó.**

UPDATE DIEMTHI

SET DIACHIDIEMTHI = N'THPT Gia Định - Quận Bình Thạnh'

WHERE DIEMTHISO IN (

SELECT DISTINCT CB.DIEMTHISO

FROM CANBO CB

WHERE CB.DIEMTHISO = DIEMTHI.DIEMTHISO)

AND DIACHIDIEMTHI = N'Trường THPT Gia Định'

**b) Liệt kê mã điểm thi và số lượng thí sinh thi tại mỗi điểm thi, chỉ hiển thị các điểm thi có từ 2 thí sinh trở lên, sắp xếp theo số lượng giảm dần.**

SELECT DIEMTHISO, COUNT(\*) AS SoLuongThiSinh

FROM THISINH

GROUP BY DIEMTHISO

HAVING COUNT(\*) >= 2

ORDER BY SoLuongThiSinh DESC

**c) Xóa những cán bộ không thuộc đơn vị nào có tên chứa chuỗi "Công nghệ".**

DELETE FROM CANBO

WHERE MADONVI NOT IN (

SELECT MADONVI

FROM DONVI

WHERE TENDONVI LIKE N'%Công nghệ%')