

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA THƯƠNG MẠI VÀ DU LỊCH



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

NHÓM: 13

LỚP: DHTMDT19D

THÀNH VIÊN

Họ và tên	MSSV
1. Phạm Hồng Phúc (Nhóm trưởng)	23706461
2. Nguyễn Thị Cẩm Nhung	23712471
3. Nguyễn Thành Trọng	23726301
4. Nguyễn Trần Sông Lam	23722221
5. Nguyễn Ngọc Như Quỳnh	23711751

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, 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
TIÊU 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%)	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 Việc		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 dữ liệu 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

Google Chrome browser window showing a Google Meet session titled "Nhóm 13 - CSDL". The browser tabs include "cốc cốc", "Facebook", "ChatGPT", "Không có tiêu đề", "C7.pdf", "BÀI TẬP TIỂU LUẬN", "Tính phủ tối thiểu", "Chương 6: Chuẩn", and "Meet - ttz-ozce-ypn". The address bar shows "meet.google.com/ttz-ozce-ypn".

The Google Meet interface displays a presentation slide titled "Nhóm 13 - CSDL" showing a complex database schema diagram with entities, attributes, and relationships. The diagram includes entities like SINHVIEN, GIẢNGVIÊN, KHOA, and various attributes and relationships.

Participants visible in the meeting include:

- Như Quỳnh Nguyễn Ngọc
- Hồng Phúc Phạm
- Trọng Nguyễn
- Lam Nguyễn
- Nhung Nguyễn T...

The bottom of the screen shows the Windows taskbar with the time 22:32, date 03/05/2025, and temperature 26°C.

Minh chứng làm việc nhóm

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	1
LỜI CAM ĐOAN	2
PHÂN CÔNG VÀ ĐÁNH GIÁ	3
MỤC LỤC HÌNH ẢNH.....	8
ĐỀ BÀI	9
PHẦN NỘI DUNG	10
A - PHẦN 1. MÔ HÌNH ER VÀ LƯỢC ĐỒ QUAN HỆ - SQL.....	10
1.1 Xây dựng mô hình ER.....	10
1.2. Chuyển sang lược đồ quan hệ.....	10
1.3. Cài đặt lược đồ quan hệ vào trong hệ quản trị CSDL SQL Server – Nhập dữ liệu.11	
1.3.1 Kiểu dữ liệu các thuộc tính	11
1.3.2 Tạo cơ sở dữ liệu.....	13
1.3.3 Tạo bảng.....	13
1.3.4 Khóa chính	15
1.3.5 Khóa ngoại	15
1.3.6 Nhập dữ liệu	16
1.4. Các câu hỏi truy vấn	22
1.4.1 2 câu truy vấn kết nối nhiều bảng	22
1.4.2 2 câu update.....	23
1.4.3 2 câu delete.....	23
1.4.4 2 câu group by.....	24
1.4.5 2 câu sub query.....	24
1.4.6 3 câu bất kì	25
B - PHẦN 2. CHUẨN HÓA DỮ LIỆU VÀ TRUY VẤN CÁ NHÂN.....	27
2.1 Nguyễn Thị Cẩm Nhung	27
2.1.1 Chuẩn hóa dữ liệu	27
2.1.2 Câu truy vấn cá nhân.....	32
2.2 Phạm Hồng Phúc	33
2.2.1 Chuẩn hóa dữ liệu	33
2.2.2 Câu truy vấn cá nhân.....	36
2.3 Nguyễn Thành Trọng.....	37

2.3.1 Chuẩn hóa dữ liệu	37
2.3.2 Câu truy vấn cá nhân.....	40
2.4 Nguyễn Trần Sông Lam.....	41
2.4.1 Chuẩn hóa dữ liệu	41
2.4.2 Câu truy vấn cá nhân.....	52
2.5 Nguyễn Ngọc Như Quỳnh.....	53
2.5.1 Chuẩn hóa dữ liệu	53
2.5.2 Câu truy vấn cá nhân.....	55

MỤC LỤC BẢNG

Bảng 1. 1 Kiểu dữ liệu các thuộc tính.....	13
Bảng 1. 2 Dữ liệu MONTHI	16
Bảng 1. 3 Dữ liệu DIEMTHI	17
Bảng 1. 4 Dữ liệu NGANH.....	17
Bảng 1. 5 Dữ liệu PHONGTHI.....	18
Bảng 1. 6 Dữ liệu THISINH	19
Bảng 1. 7 Dữ liệu DONVI	20
Bảng 1. 8 Dữ liệu CANBO	20
Bảng 1. 9 Dữ liệu MONTHI_ NGANH	21

MỤC LỤC HÌNH ẢNH

Hình 1 Mô hình ER.....	10
------------------------	----

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.

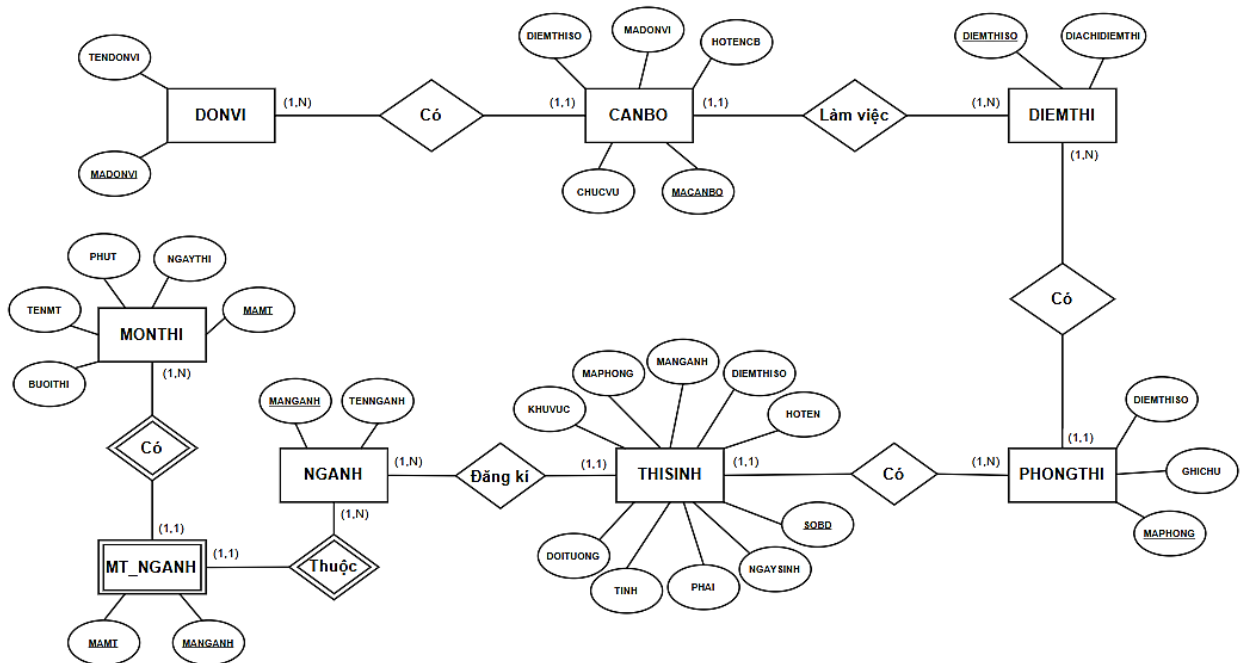
Mỗi môn thi có một mã môn thi duy nhất (MAMT), mỗi mã môn thi biết các thông tin như : tên môn thi (TENMT), ngày thi (NGAYTHI), buổi thi (BUOITHI), thời gian làm bài thi được tính bằng phút (PHUT). Thời gian làm bài thi của các môn tối thiểu là 90 phút và tối đa là 180 phút (tùy theo kỳ tuyển sinh công 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, NGÀYSINH, PHAI, TINH, DOITUONG, KHUVUC, MANGANH, MAPHONG, DIEMTHISO)

NGANH (MANGANH, TENNGANH)

PHONGTHI (MAPHONG, GHICHU, DIEMTHISO)

MONTHI (MAMT, TENMT, NGÀYTHI, 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. 1 Kiểu 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')

1.3.6.3 Bảng NGANH

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

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	KHU VUC	MANGANH	MAPHONG	DIEM THISO
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', '12/12/2007', N'Nam', N'Chợ Gạo - Tiền Giang', '5B', 'KV1', '1024', '178', '1'),

('4521', N'Trần Thị Thu Hà', '25/03/2007', 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', '30/11/2006', N'Nam', N'Cái Bè - Tiền Giang', '1A', 'KV1', '0234', '110', '3'),

('6102', N'Phạm Thị Lan', '14/07/2007', 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')

1.3.6.6 Bảng DONVI

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

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 thay 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 rà 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 $F = \{AB \rightarrow C; C \rightarrow A; BC \rightarrow D; ACD \rightarrow B; D \rightarrow EG; BE \rightarrow C; CG \rightarrow BD; CE \rightarrow AG\}$

a/ $X = \{B, D\}$, $X^+ = ?$

b/ $Y = \{C, G\}$, $Y^+ = ?$

Bài làm

Đặt:

$f1 = AB \rightarrow C$

$f5 = D \rightarrow EG$

$f2 = C \rightarrow A$

$f6 = BE \rightarrow C$

$f3 = BC \rightarrow D$

$f7 = CG \rightarrow BD$

$f4 = ACD \rightarrow B$

$f8 = CE \rightarrow AG$

a/ $X = \{B, D\}$, $X^+ = ?$

Bước 1: $X_0 = BD$

Bước 2: Xét $f5$ vì $D \subseteq X_0 \Rightarrow X_1 = BD \cup EG = BDEG$, loại $f5$

Xét $f6$ vì $BE \subseteq X_1 \Rightarrow X_2 = BDEG \cup C = BCDEG$, loại $f6$

Xét $f2$ vì $C \subseteq X_2 \Rightarrow X_3 = BCDEG \cup A = ABCDEG$, loại $f2$

Vậy $X^+ = X_3 = \{ABCDEG\}$ là bao đóng của X .

b/ $Y = \{C, G\}$, $Y^+ = ?$

Bước 1: $X_0 = CG$

Bước 2: Xét $f2$ vì $C \subseteq X_0 \Rightarrow X_1 = CG \cup A = ACG$, loại $f2$

Xét $f7$ vì $CG \subseteq X_1 \Rightarrow X_2 = ACG \cup BD = ABCDG$, loại $f7$

Xét $f5$ vì $D \subseteq X_2 \Rightarrow X_3 = ABCDG \cup EG = ABCDEG$, loại $f5$

Vậy $Y^+ = X_3 = \{ABCDEG\}$ là bao đóng của Y .

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

$F = \{AB \rightarrow C; C \rightarrow A; BC \rightarrow D; ACD \rightarrow B; D \rightarrow EG; BE \rightarrow C; CG \rightarrow BD; CE \rightarrow G\}$

Hãy tìm tất cả các khóa của Q.

Bài làm

$TN = \emptyset, \quad TG = \{ABCDEG\}$

Gọi X_i là các tập con của TG.

Ta có:

X_i	$X_i \cup TN$	$(X_i \cup TN)^+$	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) $Q(A,B,C,D,E,G),$

$F=\{AB \rightarrow C, C \rightarrow A, BC \rightarrow D, ACD \rightarrow B, D \rightarrow EG, BE \rightarrow C, CG \rightarrow BD, CE \rightarrow AG\}$

b) $Q(A,B,C), F=\{A \rightarrow B, A \rightarrow C, B \rightarrow A, C \rightarrow A, B \rightarrow C\}$

Bài làm

a) $Q(A,B,C,D,E,G),$

$F=\{AB \rightarrow C, C \rightarrow A, BC \rightarrow D, ACD \rightarrow B, D \rightarrow EG, BE \rightarrow C, CG \rightarrow BD, CE \rightarrow AG\}$

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

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

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

Xét $AB \rightarrow C$ vì $A^+ = \{A\}, B^+ = \{B\}$

$\Rightarrow AB \rightarrow C$ không dư thừa vế trái.

Xét $BC \rightarrow D$ vì $B^+ = \{B\}, C^+ = \{AC\}$

$\Rightarrow BC \rightarrow D$ không dư thừa vế trái.

Xét $ACD \rightarrow B$ vì $A^+ = \{A\}, C^+ = \{AC\}, D^+ = \{DEG\}, AC^+ = \{AC\}, CD^+ = \{ABCDEG\}$

$\Rightarrow ACD \rightarrow B$ có A dư thừa. Thay $ACD \rightarrow B$ bằng $CD \rightarrow B$.

$\Rightarrow F_2 = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow A, BC \rightarrow D, CD \rightarrow B, D \rightarrow E, D \rightarrow G, BE \rightarrow C, CG \rightarrow B, CG \rightarrow D, CE \rightarrow A, CE \rightarrow G\}$

Xét $BE \rightarrow C$ vì $B^+ = \{B\}, E^+ = \{E\}$

$\Rightarrow BE \rightarrow C$ không dư thừa về trái.

Xét $CG \rightarrow B$ vì $C^+ = \{AC\}, G^+ = \{G\}$

$\Rightarrow CG \rightarrow B$ không dư thừa về trái.

Xét $CG \rightarrow D$ vì $C^+ = \{AC\}, G^+ = \{G\}$

$\Rightarrow CG \rightarrow B$ không dư thừa về trái.

Xét $CE \rightarrow A$ vì $C^+ = \{AC\}$

$\Rightarrow CE \rightarrow A$ có E dư thừa. Thay $CE \rightarrow A$ bằng $C \rightarrow A$.

$\Rightarrow F_3 = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow A, BC \rightarrow D, CD \rightarrow B, D \rightarrow E, D \rightarrow G, BE \rightarrow C, CG \rightarrow B, CG \rightarrow D, C \rightarrow A, CE \rightarrow G\}$

Xét $CE \rightarrow G$ vì $C^+ = \{AC\}, E^+ = \{E\}$

$\Rightarrow CE \rightarrow G$ không dư thừa về trái.

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

Loại $CD \rightarrow B$ (vì $C \rightarrow A, D \rightarrow E, D \rightarrow G, CG \rightarrow B$)

Loại $CG \rightarrow D$ (vì $C \rightarrow A, CG \rightarrow B, BC \rightarrow D$)

Loại $C \rightarrow A$ (vì có hai $C \rightarrow A$ trong F_3)

$\Rightarrow F_4 = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow A, BC \rightarrow D, D \rightarrow E, D \rightarrow G, BE \rightarrow C, CG \rightarrow B, CE \rightarrow G\}$

Vậy phủ tối thiểu là $F = F_4 = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow A, BC \rightarrow D, D \rightarrow E, D \rightarrow G, BE \rightarrow C, CG \rightarrow B, CE \rightarrow G\}$

b) $Q(A, B, C), F = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C, B \rightarrow A, C \rightarrow A, B \rightarrow C\}$

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

$F = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C, B \rightarrow A, C \rightarrow A, B \rightarrow C\}$

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

$F = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C, B \rightarrow A, C \rightarrow A, B \rightarrow C\}$

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

Loại bỏ $A \rightarrow C$ (vì $A \rightarrow B, B \rightarrow C$)

Loại bỏ $B \rightarrow A$ (vì $B \rightarrow C, C \rightarrow A$)

Vậy phủ tối thiểu là $F = \{A \rightarrow B, C \rightarrow A, B \rightarrow C\}$

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

$F = \{A \rightarrow B; B \rightarrow C; D \rightarrow B\}$

$C = \{Q_1(A, C, D); Q_2(B, D)\}$

a) Xác định các F_i (những phụ thuộc hàm F được bao trong Q_i).

Bài làm

- $Q_1(A, C, D)$

$A \rightarrow B$ không bao trong Q_1 vì B không thuộc lược đồ của Q_1

$B \rightarrow C$ không bao trong Q_1 vì B không thuộc lược đồ của Q_1

$D \rightarrow B$ không bao trong Q_1 vì B không thuộc lược đồ của Q_1

$\Rightarrow F_1 = \emptyset$ vì không có phụ thuộc hàm nào trong F hợp lệ trong Q_1

- $Q_2(B, D)$

$A \rightarrow B$ không bao trong Q_2 vì A không thuộc lược đồ của Q_2

$B \rightarrow C$ không bao trong Q_2 vì C không thuộc lược đồ của Q_2

$D \rightarrow B$ bao trong Q_2 vì cả D và B đều thuộc lược đồ của Q_2

$\Rightarrow F_2 = \{D \rightarrow B\}$

Vậy: các phụ thuộc hàm được bao trong các quan hệ con Q_1 và Q_2 là:

$Q_1(A, C, D)$: không có phụ thuộc hàm nào

$Q_2(B, D)$: $D \rightarrow B$

7_TH/ Kiểm Tra Dạng Chuẩn

a) $Q(A, B, C, D)$ $F = \{CA \rightarrow D; A \rightarrow B\}$

b) $Q(S, D, I, M)$ $F = \{SI \rightarrow D; SD \rightarrow M\}$

Bài làm

a) $Q(A, B, C, D)$ $F = \{CA \rightarrow D; A \rightarrow B\}$

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:

$TN = \{CA\}$, $TG = \emptyset$

X_i	$X_i \cup TN$	$(X_i \cup TN)^+$	Siêu khóa	Khóa
\emptyset	CA	CADB	CA	CA

Q có khóa là $\{CA\}$

Thuộc tính không khóa là $\{BD\}$

$A \rightarrow B \Rightarrow A^+ = \{AB\}$, B là thuộc tính không khóa, thuộc tính không khóa không phụ thuộc đầy đủ vào khóa

$\Rightarrow A \rightarrow B$ không phụ thuộc hàm đầy đủ

\Rightarrow Lược đồ quan hệ không đạt 2NF

Vậy lược đồ quan hệ đạt 1NF.

b) $Q(S,D,I,M)$ $F = \{SI \rightarrow D; SD \rightarrow M\}$

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:

$TN = \{SI\}$, $TG = \{D\}$

X_i	$X_i \cup TN$	$(X_i \cup TN)^+$	Siêu khóa	Khóa
\emptyset	SI	SIDM	SI	SI
D	SID	SIDM	SID	

Q có khóa là $\{SI\}$

Thuộc tính không khóa là $\{DM\}$

$S^+ = \{S\}$, $I^+ = \{I\} \Rightarrow$ Mọi thuộc tính không khóa đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa

\Rightarrow Lược đồ quan hệ đạt 2NF

- 3NF:

Lược đồ có khóa là $\{SI\}$

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

Với $SD \rightarrow M$, $M \notin SD$ 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)

$F = \{TENTAU \rightarrow LOAITAU$

$MACHUYEN \rightarrow TENTAU, LUONGHANG$

$TENTAU, NGAY \rightarrow BENCANG, MACHUYEN\}$

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 về phải

$TENTAU \rightarrow LOAITAU$

$MACHUYEN \rightarrow TENTAU$

$MACHUYEN \rightarrow LUONGHANG$

$TENTAU, NGAY \rightarrow BENCANG$

$TENTAU, NGAY \rightarrow MACHUYEN$

Bước 2: Loại PTH có vế trái dư thừa

Xét $TENTAU, NGAY \rightarrow BENCANG$

+ $TENTAU^+ = \{TENTAU, LOAITAU\}$ không chứa BENCANG, nên NGAY không dư thừa

+ $NGAY^+ = \{NGAY\}$ không chứa BENCANG, nên TENTAU không dư thừa

Xét $TENTAU, NGAY \rightarrow MACHUYEN$

+ $TENTAU^+ = \{TENTAU, LOAITAU\}$ không chứa MACHUYEN, nên NGAY không dư thừa

+ $NGAY^+ = \{NGAY\}$ không chứa MACHUYEN, nên TENTAU không dư thừa

Vậy tập phủ tối thiểu là

$F^* = \{ \text{TENTAU} \rightarrow \text{LOAITAU}$
 $\text{MACHUYEN} \rightarrow \text{TENTAU}$
 $\text{MACHUYEN} \rightarrow \text{LUONGHANG}$
 $\text{TENTAU,NGAY} \rightarrow \text{BENCANG}$
 $\text{TENTAU,NGAY} \rightarrow \text{MACHUYEN} \}$

b) Tìm tất cả các khóa của Q

Bước 1: Tìm tập nguồn TN

$\text{TN} = \text{U-vế phải}$

$\text{TN} = \{ \text{NGAY} \}$

$\text{TN}^+ = \{ \text{NGAY} \} \neq Q$

Bước 2: Tìm trung gian $\text{TG} = \text{VP giao VT}$

$\text{TG} = \{ \text{TENTAU, MACHUYEN} \}$

Bước 3: Tìm khóa

Xi	TN U Xi	$(\text{TN U Xi})^+$	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: $Q(C,T,H,R,S,G)$

$f = \{ f_1: C \rightarrow T; f_2: HR \rightarrow C; f_3: HT \rightarrow R; f_4: CS \rightarrow G; f_5: HS \rightarrow R \}$

Tìm phủ tối thiểu của F

Bài làm

Xét $HR \rightarrow C$

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

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

Xét $HT \rightarrow R$

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

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

Xét $CS \rightarrow G$

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

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

Xét $HS \rightarrow R$

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

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

Vậy phủ tối thiểu là

$F^* = \{f_1: C \rightarrow T; f_2: HR \rightarrow C; f_3: HT \rightarrow R; f_4: CS \rightarrow G; f_5: HS \rightarrow R\}$

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;

$F = \{CK \rightarrow H; C \rightarrow D; E \rightarrow C; E \rightarrow G; CK \rightarrow E\}$

Bài làm

a) Từ tập F, hãy chứng minh $EK \rightarrow DH$

Ta có: $E \rightarrow C$

$EK \rightarrow CK$ (bổ sung)

Ta có: $CK \rightarrow H$

$EK \rightarrow H$ (1)

Ta có: $E \rightarrow C$

$C \rightarrow D \Rightarrow E \rightarrow D$

Nên $EK \rightarrow DK \Rightarrow EK \rightarrow D$ (2)

Vậy từ (1) và (2) $EK \rightarrow DH$

b) Tìm tất cả các khóa của Q.

$F = \{CK \rightarrow H; C \rightarrow D; E \rightarrow C; E \rightarrow G; CK \rightarrow E\}$

Bước 1

$TN = K$

$TN^+ = \{K\}$

Bước 2:

$TG = VP$ giao $VT = CE$

Xi	$TN \cup Xi$	$(TN \cup Xi)^+$	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:

$$F = \{CK \rightarrow H; C \rightarrow D; E \rightarrow C; E \rightarrow G; CK \rightarrow E\}$$

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: $C \rightarrow D$, D là thuộc tính không khóa phụ thuộc vào C là tập con của khóa \Rightarrow Q vi phạm chuẩn 2

Nên Q đạt chuẩn 1NF

2.2.2 Câu truy vấn cá nhân

a) Liệt 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) Xóa 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) $F=\{AB \rightarrow E; AG \rightarrow I; BE \rightarrow I; E \rightarrow G; GI \rightarrow H\}$ chứng minh rằng $AB \rightarrow GH$.

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

Bài làm

a) $F=\{AB \rightarrow E; AG \rightarrow I; BE \rightarrow I; E \rightarrow G; GI \rightarrow H\}$

Chứng minh rằng $AB \rightarrow GH$.

Ta có:

1. $AB \rightarrow E$ (GIẢ THUYẾT)
2. $E \rightarrow G$ (GIẢ THUYẾT)
3. $AB \rightarrow G$ (BẮT CẦU TỪ 1 VÀ 2)
4. $AB \rightarrow AG$ (GIA TĂNG THÊM A)
5. $AG \rightarrow I$ (GIẢ THUYẾT)
6. $AG \rightarrow GI$ (GIA TĂNG THÊM G)
7. $AB \rightarrow GI$ (BẮT CẦU TỪ 4 VÀ 6)
8. $GI \rightarrow H$ (GIẢ THUYẾT)
9. $AB \rightarrow H$ (BẮT CẦU TỪ 7 VÀ 8) \Rightarrow ĐIỀU PHẢI CHỨNG MINH

b) $F=\{AB \rightarrow C; B \rightarrow D; CD \rightarrow E; CE \rightarrow GH; G \rightarrow A\}$

Chứng minh rằng $AB \rightarrow E$

Ta có:

1. $B \rightarrow D$ (GIẢ THUYẾT)
2. $AB \rightarrow AD$ (GIA TĂNG THÊM A)
3. $AB \rightarrow D$ (PHÂN RÃ TỪ 2)

4. $AB \rightarrow C$ (GIẢ THUYẾT)
5. $AB \rightarrow CD$ (HỢP TỪ 3 VÀ 4)
6. $CD \rightarrow E$ (GIẢ THUYẾT)
7. $AB \rightarrow E$ (BẮT CẦU TỪ 5 VÀ 6) \Rightarrow ĐIỀU PHẢI CHỨNG MINH

Chứng minh rằng $AB \rightarrow G$

Ta có:

1. $AB \rightarrow C$ (GIẢ THUYẾT)
2. $AB \rightarrow E$ (ĐÃ CHỨNG MINH)
3. $AB \rightarrow CE$ (HỢP TỪ 1 VÀ 2)
4. $CE \rightarrow GH$ (GIẢ THUYẾT)
5. $AB \rightarrow GH$ (BẮT CẦU TỪ 3 VÀ 4)
6. $AB \rightarrow G$ (PHÂN RÃ TỪ 5) \Rightarrow ĐIỀU PHẢI CHỨNG MINH

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

$F = \{AB \rightarrow C; D \rightarrow B; C \rightarrow ABD\}$

Hãy tìm tất cả các khóa của Q

Bài làm

$$TN = Q - R$$

$$TG = L \cap R$$

$$L = \{ABDC\}$$

$$R = \{ABDC\}$$

$$TN = \emptyset$$

$$TG = \{ABCD\}$$

$F = \{AB \rightarrow C; D \rightarrow B; C \rightarrow ABD\}$ ĐỂ XÉT $(Xi \cup TN)^+$

Xi	$Xi \cup TN$	$(Xi \cup TN)^+$	Siêu khóa	Khóa
\emptyset	\emptyset	\emptyset		
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 $Q(C,S,Z) F=\{CS \rightarrow Z; Z \rightarrow C\}$

Bài làm

Khóa: CS, SZ $F' = \{ CS \rightarrow Z; Z \rightarrow C \}$

Xét dạng chuẩn BC

$Z \rightarrow C$ có vẻ trái không phải là siêu khóa

Q không đạt chuẩn BC

Xét dạng chuẩn 3

$CS \rightarrow Z; Z \rightarrow C$ đều có vẻ phải là thuộc tính khóa

Vậy Q đạt chuẩn 3

3_TH/ Cho lược đồ CSDL

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

$F = \{NGAY, GIO, PHONG \rightarrow MONHOC; MONHOC, NGAY \rightarrow GIAOVIEN; NGAY, GIO, PHONG \rightarrow GIAOVIEN; MONHOC \rightarrow GIAOVIEN\}$

a) Xác định dạng chuẩn cao nhất của Kehoach

Bài làm

Khóa: NGAY, GIO, PHONG

$F = \{NGAY, GIO, PHONG \rightarrow MONHOC; MONHOC, NGAY \rightarrow GIAOVIEN; NGAY, GIO, PHONG \rightarrow GIAOVIEN; MONHOC \rightarrow GIAOVIEN\}$

Xét dạng chuẩn BC

$MONHOC \rightarrow GIAOVIEN$ có vẻ trái không phải là siêu khóa

Kehoach không đạt chuẩn BC Xét dạng chuẩn 3

$MONHOC \rightarrow GIAOVIEN$ 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}**

Xi	$Xi \cup TN$	$(Xi \cup TN)^+$	<u>Siêu khóa</u>	<u>Khóa</u>
\emptyset	INVESTOR, STOCK	INVESTOR, STOCK, BROKER, DIVIDENT, QUANTITY, OFFICE = Q^+	INVESTOR, STOCK	INVESTOR, STOCK
BROKER	INVESTOR, STOCK, BROKER	INVESTOR, STOCK, BROKER, DIVIDENT, QUANTITY, OFFICE = Q^+	INVESTOR, STOCK, BROKER	

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

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

a) Q1(ABCDEFGH)

$F_1 = \{A \rightarrow H, AB \rightarrow C, BC \rightarrow D, G \rightarrow B\}$

b) Q2(ABCSXYZ)

$F_2 = \{S \rightarrow A, AX \rightarrow B, S \rightarrow B, BY \rightarrow C, CZ \rightarrow X\}$

c) Q3(ABCDEFGHIJ)

$F_3 = \{BG \rightarrow D, G \rightarrow J, AI \rightarrow C, CE \rightarrow H, BD \rightarrow G, JH \rightarrow A, D \rightarrow I\}$

d) Q4(ABCDEFGHIJ)

$F_4 = \{BH \rightarrow I, GC \rightarrow A, I \rightarrow J, AE \rightarrow G, D \rightarrow B, I \rightarrow H\}$

Bài làm

a) Q1(ABCDEFGH)

$F_1 = \{A \rightarrow H, AB \rightarrow C, BC \rightarrow D, G \rightarrow B\}$

Bước 1: Phân rã về phải

Tập F_1 đã ở dạng chuẩn hóa về phải (mỗi vế phải chỉ có 1 thuộc tính)

Bước 2: Loại bỏ vế trái dư thừa:

– Xét $AB \rightarrow C$:

Nếu bỏ A: $B^+ = \{B\}$ không chứa C \Rightarrow A không dư thừa

Nếu bỏ B: $A^+ = \{AH\}$ không chứa C \Rightarrow B không dư thừa

– Xét $BC \rightarrow D$:

Nếu bỏ B: $C^+ = \{C\}$ không chứa D \Rightarrow B không dư thừa

Nếu bỏ C: $B^+ = \{B\}$ không chứa D \Rightarrow C không dư thừa

Vậy $F_1 = \{A \rightarrow H, AB \rightarrow C, BC \rightarrow D, G \rightarrow B\}$

Bước 3: Loại bỏ phụ thuộc hàm dư thừa:

– Xét $A \rightarrow H$: $A^+ = \{A\}$ không chứa H

\Rightarrow Không loại $A \rightarrow H$

– Xét $AB \rightarrow C$: $\{AB\}^+ = \{A, B, H\}$ không chứa C

\Rightarrow Không loại $AB \rightarrow C$

– Xét $BC \rightarrow D$: $\{BC\}^+ = \{B, C\}$ không chứa D

\Rightarrow Không loại $BC \rightarrow D$

– Xét $G \rightarrow B$: $G^+ = \{G\}$ không chứa B

\Rightarrow Không loại $G \rightarrow B$

Vậy phủ tối thiểu của F_1 là chính nó

b) Q2(ABCSXYZ)

Bước 1: Phân rã về phải:

Tập F_2 đã ở dạng chuẩn hóa về phải (mỗi về phải chỉ có 1 thuộc tính)

Bước 2: Loại bỏ về trái dư thừa:

– Xét $AX \rightarrow B$

Nếu bỏ A: $X^+ = \{X\}$ không chứa B \Rightarrow A không dư thừa

Nếu bỏ X: $A^+ = \{A\}$ không chứa B \Rightarrow X không dư thừa

– Xét $BY \rightarrow C$

Nếu bỏ B: $Y^+ = \{Y\}$ không chứa C \Rightarrow B không dư thừa

Nếu bỏ Y: $B^+ = \{B\}$ không chứa C \Rightarrow Y không dư thừa

– Xét $CZ \rightarrow X$

Nếu bỏ C: $Z^+ = \{Z\}$ không chứa X \Rightarrow C không dư thừa

Nếu bỏ Z: $C^+ = \{C\}$ không chứa X \Rightarrow Z không dư thừa

Vậy $F_2 = \{S \rightarrow A, AX \rightarrow B, S \rightarrow B, BY \rightarrow C, CZ \rightarrow X\}$

Bước 3: Loại bỏ dư thừa phụ thuộc hàm

– Thử loại $S \rightarrow A$: $S^+ = \{S, B\}$ không chứa A

$\Rightarrow S \rightarrow A$ không dư thừa

– Thử loại $AX \rightarrow B$: $\{AX\}^+ = \{A, X\}$ không chứa B

$\Rightarrow AX \rightarrow B$ không dư thừa

– Thử loại $S \rightarrow B$: $S^+ = \{S, A\}$ không chứa B

$\Rightarrow S \rightarrow B$ không dư thừa

– Thử loại $BY \rightarrow C$: $\{BY\}^+ = \{B, Y\}$ không chứa C

$\Rightarrow BY \rightarrow C$ không dư thừa

– Thử loại $CZ \rightarrow X$: $\{CZ\}^+ = \{C, Z\}$ không chứa X $\Rightarrow CZ \rightarrow X$ không dư thừa

Vậy phủ tối thiểu của F_2 là chính nó

c) Q3(ABCDEFGHIJ)

Bước 1: Phân rã về phải

Tập F_3 đã ở dạng chuẩn hóa về phải (mỗi vế phải chỉ có 1 thuộc tính)

Bước 2: Loại bỏ vế trái dư thừa:

– Xét $BG \rightarrow D$:

Nếu bỏ B: $G^+ = \{G, J\}$ không chứa D \Rightarrow B không dư thừa

Nếu bỏ G: $B^+ = \{B\}$ không chứa D \Rightarrow G không dư thừa

– Xét $AI \rightarrow C$:

Nếu bỏ A: $I^+ = \{I\}$ không chứa C \Rightarrow A không dư thừa

Nếu bỏ I: $A^+ = \{A\}$ không chứa C \Rightarrow I không dư thừa

– Xét $CE \rightarrow H$:

Nếu bỏ C: $E^+ = \{E\}$ không chứa H \Rightarrow C không dư thừa

Nếu bỏ E: $C^+ = \{C\}$ không chứa H \Rightarrow E không dư thừa

– Xét $BD \rightarrow G$:

Nếu bỏ B: $D^+ = \{D, I\}$ không chứa G \Rightarrow B không dư thừa

Nếu bỏ D: $B^+ = \{B\}$ không chứa G \Rightarrow D không dư thừa

– Xét $JH \rightarrow A$:

Nếu bỏ J: $H^+ = \{H\}$ không chứa A \Rightarrow J không dư thừa

Nếu bỏ H: $J^+ = \{J\}$ không chứa A \Rightarrow H không dư thừa

Vậy $F_3 = \{BG \rightarrow D, G \rightarrow J, AI \rightarrow C, CE \rightarrow H, BD \rightarrow G, JH \rightarrow A, D \rightarrow I\}$

Bước 3: Loại bỏ PTH dư thừa:

– - Thử loại $BG \rightarrow D$: $\{BG\}^+ = \{B, G, J\}$ không chứa D

$\Rightarrow BG \rightarrow D$ không dư thừa

– Thử loại $G \rightarrow J$: $G^+ = \{G\}$ không chứa J

$\Rightarrow G \rightarrow J$ không dư thừa

– Thử loại $AI \rightarrow C$: $\{AI\}^+ = \{A, I\}$ không chứa C

$\Rightarrow AI \rightarrow C$ không dư thừa

– Thử loại $CE \rightarrow H$: $\{CE\}^+ = \{C, E\}$ không chứa H

$\Rightarrow CE \rightarrow H$ không dư thừa

– Thử loại $BD \rightarrow G$: $\{BD\}^+ = \{B, D, I\}$ không chứa G

$\Rightarrow BD \rightarrow G$ không dư thừa

– Thử loại $JH \rightarrow A$: $\{JH\}^+ = \{J, H\}$ không chứa A

$\Rightarrow JH \rightarrow A$ không dư thừa

– Thử loại $D \rightarrow I$: $D^+ = \{D\}$ không chứa I

$\Rightarrow D \rightarrow I$ không dư thừa

Vậy phủ tối thiểu của F_3 là chính nó

d) Q4(ABCDEFGHIJ)

Bước 1: Phân rã vế phải

Tập F_4 đã ở dạng chuẩn hóa vế phải (mỗi vế phải chỉ có 1 thuộc tính)

Bước 2: Loại bỏ vế trái dư thừa:

– Xét $BH \rightarrow I$:

Nếu bỏ B: $H^+ = \{H\}$ không chứa I \Rightarrow B không dư thừa

Nếu bỏ H: $B^+ = \{B\}$ không chứa I \Rightarrow H không dư thừa

– Xét $GC \rightarrow A$:

Nếu bỏ G : $C^+ = \{C\}$ không chứa $A \Rightarrow G$ không dư thừa

Nếu bỏ C : $G^+ = \{G\}$ không chứa $A \Rightarrow C$ không dư thừa

– Xét $AE \rightarrow G$:

Nếu bỏ A : $E^+ = \{E\}$ không chứa $G \Rightarrow A$ không dư thừa

Nếu bỏ E : $A^+ = \{A\}$ không chứa $G \Rightarrow E$ không dư thừa

Vậy $F_4 = \{BH \rightarrow I, GC \rightarrow A, I \rightarrow J, AE \rightarrow G, D \rightarrow B, I \rightarrow H\}$

Bước 3: Loại bỏ PTH dư thừa:

– Thử loại $BH \rightarrow I$: $\{BH\}^+ = \{B, H\}$ không chứa I

$\Rightarrow BH \rightarrow I$ không dư thừa

– Thử loại $GC \rightarrow A$: $\{GC\}^+ = \{G, C\}$ không chứa A

$\Rightarrow GC \rightarrow A$ không dư thừa

– Thử loại $I \rightarrow J$: $I^+ = \{I, H\}$ không chứa J

$\Rightarrow I \rightarrow J$ không dư thừa

– Thử loại $AE \rightarrow G$: $\{AE\}^+ = \{A, E\}$ không chứa G

$\Rightarrow AE \rightarrow G$ không dư thừa

– Thử loại $D \rightarrow B$: $D^+ = \{D\}$ không chứa B

$\Rightarrow D \rightarrow B$ không dư thừa

– Thử loại $I \rightarrow H$: $I^+ = \{I, J\}$ không chứa H

$\Rightarrow I \rightarrow H$ không dư thừa

Vậy phủ tối thiểu của F_4 là chính nó

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

a) $Q(ABCDEG)$;

$F = \{A \rightarrow BC, C \rightarrow DE, E \rightarrow G\}$

b) $Q(ABCDEFGH)$;

$F = \{C \rightarrow AB, D \rightarrow E, B \rightarrow G\}$

c) $Q(ABCDEFGH)$

$F = \{A \rightarrow BC, D \rightarrow E, H \rightarrow G\}$

d) Q(ABCDEG);

$F = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow B, ABD \rightarrow E, G \rightarrow A\}$

e) Q(ABCDEFGHI);

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

Bài làm

a) Q(ABCDEG)

$F = \{A \rightarrow BC, C \rightarrow DE, E \rightarrow G\}$

$A \rightarrow BC, C \rightarrow DE, E \rightarrow G$

→ Suy ra: $A \rightarrow C \rightarrow DE \rightarrow G$

→ 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 $X \rightarrow Y$, phải thỏa X là siêu khóa và mỗi thuộc tính trong Y là thuộc khóa chính.

- $A \rightarrow BC$: A là khóa

- $C \rightarrow DE$: C không phải là siêu khóa. D, E không thuộc khóa.

- $E \rightarrow G$: 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(ABCDEFGH);

$F = \{C \rightarrow AB, D \rightarrow E, B \rightarrow G\}$

$C \rightarrow AB$

→ $C \rightarrow A, B \rightarrow G$

→ $C \rightarrow A, B \rightarrow G$

→ C là khóa

Xét BCNF:

$C \rightarrow AB$: C là khóa \rightarrow thỏa

$D \rightarrow E$: D không là khóa \rightarrow vi phạm BCNF

\rightarrow Không ở BCNF

$B \rightarrow G$: B không là khóa \rightarrow vi phạm BCNF

3NF:

$D \rightarrow E$: D không là khóa, E không thuộc khóa \rightarrow vi phạm 3NF

\rightarrow Dạng chuẩn cao nhất: 2NF

c) Q(ABCDEFGH);

F = {A \rightarrow BC, D \rightarrow E, H \rightarrow G}

$A \rightarrow BC$

$\rightarrow A \rightarrow B, C$

\rightarrow Không đủ để suy ra toàn bộ Q

\rightarrow Không xác định được khóa chắc chắn ngay

Thử kết hợp A + D + H:

$A \rightarrow BC$

$D \rightarrow E$

$H \rightarrow G$

$\rightarrow A, D, H \rightarrow B, C, E, G$

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

$\rightarrow A, D, H$ là siêu khóa

Kiểm tra BCNF:

$A \rightarrow BC$: A không là siêu khóa \rightarrow vi phạm BCNF

\rightarrow Không ở BCNF

3NF:

$A \rightarrow BC$: A không là khóa, nhưng B, C không thuộc khóa \rightarrow vi phạm 3NF

\rightarrow Dạng chuẩn cao nhất: 2NF

d) Q(ABCDEG);

$F = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow B, ABD \rightarrow E, G \rightarrow A\}$

Thử tìm khóa:

$G \rightarrow A$

$AB \rightarrow C$

$ABD \rightarrow E$

$\rightarrow G \rightarrow A$

$\rightarrow G, B \rightarrow C$ (vì $A \rightarrow B, C$) \rightarrow chưa rõ

Thử $G, B, D \rightarrow G \rightarrow A \rightarrow AB \rightarrow C \rightarrow$ có $D, G \rightarrow A, A, B, D \rightarrow E$

$\rightarrow G, B, D \rightarrow$ toàn bộ \rightarrow khóa

Kiểm tra BCNF:

$AB \rightarrow C$: AB không là siêu khóa \rightarrow vi phạm BCNF

\rightarrow Không ở BCNF

$C \rightarrow B$: C không là siêu khóa \rightarrow vi phạm

\rightarrow Không ở 3NF

\rightarrow Dạng chuẩn cao nhất: 2NF

e) $Q(ABCDEFGHI)$;

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

Ta cần tìm khóa:

Thử $AC \rightarrow B$

$BI \rightarrow ACD \rightarrow$ từ đó có AC, D

Từ $AC \rightarrow B$

$ABC \rightarrow D$

$H \rightarrow I$

$ACE \rightarrow BCG$

$CG \rightarrow AE$

Từ $CG \rightarrow AE \rightarrow$ có thể sinh AC, E

$ACE \rightarrow BCG \rightarrow$ sinh ra tất cả $\rightarrow CG$ là khóa

Thử CG :

$CG \rightarrow AE$

\rightarrow từ $AE + CG \rightarrow AC, E$

$\rightarrow ACE \rightarrow BCG$

\rightarrow ra toàn bộ $ABCDEFG \rightarrow$ thiếu H, I

\rightarrow thêm $H \rightarrow H \rightarrow I$

$\rightarrow CGH \rightarrow$ toàn bộ \rightarrow khóa

Kiểm tra BCNF:

$AC \rightarrow B$: AC không là siêu khóa \rightarrow vi phạm BCNF

\rightarrow Không ở BCNF

$AC \rightarrow B$: B không thuộc $AC \rightarrow$ cũng vi phạm 3NF

\rightarrow Dạng chuẩn cao nhất: 2NF

6/ Cho lược đồ quan hệ $Q(S, I, D, M)$

$F = \{f_1: SI \rightarrow DM; f_2: SD \rightarrow M; f_3: D \rightarrow M\}$

a) Tính bao đóng D^+, SD^+, SI^+

b) Tìm tất cả các khóa của Q c) 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 $f_3: D \rightarrow M$)

2. $SD^+ = \{S, D\} \rightarrow f_2: SD \rightarrow M \rightarrow SD^+ = \{S, D, M\}$

3. $SI^+ = \{S, I\} \rightarrow f_1: SI \rightarrow DM \rightarrow SI^+ = \{S, I, D, M\}$

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

$TN = \{SI\}$

$TG = \{D\}$

X_i là các tập con của TG

X_i	$X_i \cup TN$	$(X_i \cup TN)^+$	Siêu khóa	Khóa
\emptyset	SI	$SIDM = Q^+$	SI	SI
D	SID	$SIDM = Q^+$	SID	

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

$$G = \{SI \rightarrow D, SI \rightarrow M, SD \rightarrow M, D \rightarrow M\}$$

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

- $D \rightarrow M$: đã thỏa mãn (không xét)

- Xét $f \{SI \rightarrow D\}$ 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 $f \{SI \rightarrow M\}$ 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 $f \{SD \rightarrow M\}$ chứa F,

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

· $\{D\}^+ = \{DM\}$ do chứa M nên S dư thừa

$\Rightarrow f$ sau khi loại: $\{D \rightarrow M\}$

Vậy kết thúc bước 2: $G: \{D \rightarrow M, SI \rightarrow D, SI \rightarrow M, D \rightarrow M\} = \{D \rightarrow M, SI \rightarrow D, SI \rightarrow M\}$

B3: Loại khỏi G các phụ thuộc hàm dư thừa

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

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

- Xét $SI \rightarrow M$ G, có $\{SI \rightarrow D, D \rightarrow M\} \models SI \rightarrow M$ (bắc cầu)

$\Rightarrow SI \rightarrow M$ dư thừa

Vậy phủ tối thiểu của F là: $\{D \rightarrow M, SI \rightarrow D\}$

d) Xác định dạng chuẩn cao nhất của Q

$Q(S, I, D, M)$

$$F = \{f_1: SI \rightarrow DM; f_2: SD \rightarrow M; f_3: D \rightarrow M\}$$

- Xét chuẩn BCNF

$SD \rightarrow M; D \rightarrow M$ vì phạm do về trái không phải là siêu khóa

=> Không đạt chuẩn BCNF

- Xét chuẩn 3NF

$D \rightarrow M$ vì phạm do D không phải siêu khóa và M không là thuộc tính khóa

=> Không đạt chuẩn 3NF

- Xét chuẩn 2NF

$SI \rightarrow DM; D \rightarrow M$

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 $A \rightarrow B$; $A \rightarrow C$; $B \rightarrow A$; $C \rightarrow D$; $D \rightarrow C$; $D \rightarrow A$

Bài làm

Xét $A \rightarrow B$: ta thấy $A_2 = A_4 = y$ mà $B_2 \neq B_4 \Rightarrow$ Không thỏa

Xét $A \rightarrow C$: ta thấy $A_2 = A_4 = y$ mà $C_2 \neq C_4 \Rightarrow$ Không thỏa

Xét $C \rightarrow D$: ta thấy $C_3 = D_3 = y \Rightarrow$ Thỏa

Xét $D \rightarrow C$: ta thấy $D_1 = D_3 = y$ mà $C_1 \neq C_3 \Rightarrow$ Không thỏa

Xét $D \rightarrow A$: ta thấy $A_2 = A_4 = y$ mà $D_2 \neq D_4 \Rightarrow$ Không thỏa

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

$F = \{A \rightarrow E; C \rightarrow D; E \rightarrow DH\}$

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: $\{A, B, C\}$

- $A \rightarrow E \rightarrow$ thêm E: $\{A, B, C, E\}$

- $C \rightarrow D \rightarrow$ thêm D: $\{A, B, C, E, D\}$

- $E \rightarrow DH \rightarrow$ thêm H: $\{A, B, C, D, E, H\}$

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

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

- Bỏ A: $\{B, C\}^+ = \{B, C\} \rightarrow$ thiếu E \Rightarrow không thỏa

- Bỏ B: $\{A, C\}^+ = \{A, C, E, D, H\} \rightarrow$ thiếu B \Rightarrow không thỏa

- Bỏ C: $\{A, B\}^+ = \{A, B, E, D, H\} \rightarrow$ thiếu C \Rightarrow không thỏa

\Rightarrow Không thể bỏ thuộc tính nào khỏi K mà vẫn là siêu khóa $\Rightarrow K$ là khóa

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

7_TH/ Kiểm Tra Dạng Chuẩn

c) $Q(N, G, P, M, GV) F = \{N, G, P \rightarrow M; M \rightarrow GV\}$

d) $Q(S, N, D, T, X) F = \{S \rightarrow N; S \rightarrow D; S \rightarrow T; S \rightarrow X\}$

Bài làm

c) $Q(N, G, P, M, GV) F = \{N, G, P \rightarrow M; M \rightarrow GV\}$

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

- Dạng chuẩn 2NF:

Tìm khóa:

$TN = \{NGP\}, TG = \{M\}$

X_i	$X_i \cup TN$	$(X_i \cup TN)^+$	Siêu khóa	Khóa
\emptyset	NGP	NGPMGV	NGP	NGP
M	MNGP	MGNPVG	MGNP	

\Rightarrow Khóa của Q là $\{NGP\}$; Thuộc tính không khóa là $\{M, GV\}$ $N^+ = \{N\}, G^+ = \{G\}, P^+ = \{P\}$

Ta có:

$N^+ = \{N\}, G^+ = \{G\}, P^+ = \{P\} \Rightarrow$ Mọi thuộc tính không khóa đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa

\Rightarrow 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 $M \rightarrow GV$, $GV \notin M$ có VT không phải là siêu khóa, VP không phải là khóa

\Rightarrow Lược đồ Q không đạt dạng chuẩn 3NF

Vậy lược đồ quan hệ Q đạt dạng chuẩn 2NF

d) $Q(S, N, D, T, X)$ $F = \{S \rightarrow N; S \rightarrow D; S \rightarrow T; S \rightarrow X\}$

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

- Dạng chuẩn 2NF:

Tìm khóa:

$TN = \{S\}$, $TG = \{\emptyset\}$

X_i	$X_i \cup TN$	$(X_i \cup TN)^+$	Siêu khóa	Khóa
\emptyset	S	SNDTX	S	S

\Rightarrow 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

\Rightarrow 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: $S \rightarrow N$; $S \rightarrow D$; $S \rightarrow T$; $S \rightarrow X$ đều có S là siêu khóa

\Rightarrow Lược đồ Q đạt dạng chuẩn 3NF

- Dạng chuẩn BCNF:

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

\Rightarrow 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%')
```