**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP HỒ CHÍ MINH**

----------------------

**KHOA THƯƠNG MẠI & DU LỊCH**

**--------**



**TIỂU LUẬN CUỐI KỲ**

**MÔN HỌC: CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**ĐỀ TÀI: QUẢN LÝ THƯ VIỆN**

**GVHD: LÊ HỮU HÙNG, NGUYỄN THỊ HOÀI**

**LỚP: DHTMDT19B**

**NHÓM: 11**

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 5 năm 2025*

# DANH SÁCH THÀNH VIÊN VÀ ĐÁNH GIÁ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MSSV** | **Họ Tên** | **Công việc được phân công** | **Mức độ hoàn thành** |
| 23720391 | Lục Văn Chương | - Phần A: Cài đặt Cơ sở dữ liệu, đặt câu hỏi truy vấn và giải đáp bằng lệnh SQL (truy vấn nhiều bảng)  - Phần B: bài 1 (câu 9,10); bài 2 (câu 5). ppt | 100% |
| 23649391 | Nguyễn Hoàng Nam | - Phần A: Xây dựng mô hình ER, đặt câu hỏi truy vấn và giải đáp bằng lệnh SQL (câu bất kì)  - Phần B: bài 1 (câu 5,6,11); bài 2 (câu 3), ppt | 100% |
| 23662221 | Phạm Trần Kim Ngân | - Phần A: Lược đồ quan hệ, nhập dữ liệu bảng, đặt câu hỏi truy vấn và giải đáp bằng lệnh SQL (group by)  - Phần B: bài 1 (câu 3,4); bài 2 (câu 2,7). ppt | 100% |
| 23671121 | Đào Hoàng Phi | - Phần A: Xây dựng mô hình ER, đặt câu hỏi truy vấn và giải đáp bằng lệnh SQL (update+delete)  - Phần B: bài 1 (câu 1,2); bài 2 (câu 1,6), ppt | 100% |
| 23664951 | Nguyễn Lê Anh Thư | - Soạn word, đặt câu hỏi truy vấn và giải đáp bằng lệnh SQL (sub query)  - Phần B: bài 1 (câu 7,8); bài 2 (câu 4), ppt | 100% |

# MỤC LỤC

[**DANH SÁCH THÀNH VIÊN VÀ ĐÁNH GIÁ 2**](#_Toc22889)

[**MỤC LỤC 3**](#_Toc12970)

[**MINH CHỨNG LÀM VIỆC NHÓM 4**](#_Toc11003)

[**ĐỀ TÀI 5**](#_Toc11003)

[**Phần A: - Xây dựng lược đồ ERD và tạo CSDL 6**](#_Toc8262)

[1. Xây dựng mô hình ER,ERD 6](#_Toc570)

[2. Chuyển sang lược đồ quan hệ 7](#_Toc1219)

[3. Cài đặt CSDL - Tạo database trên SSMS, nhập dữ liệu (tự nghĩ ra mỗi bảng ít nhất 5 dòng): 7](#_Toc22509)

[4. Tự cho câu hỏi và trả lời: 12 câu (2 truy vấn kết nối nhiều bảng, 2 update, 2 delete, 2 group by, 2 sub query, 2 câu bất kì) 1](#_Toc4692)3

[**Phần B: Chuẩn hóa dữ liệu cá nhân 1**](#_Toc29220)**6**

**I.** [**Bài tập tổng hợp** 25](#_Toc15833)

[**II. Bài tập cá nhân** 3](#_Toc23120)6

[1. Lục Văn Chương 3](#_Toc10715)6

[2. Nguyễn Hoàng Nam 3](#_Toc10715)7

[3. Phạm Trần Kim Ngân 3](#_Toc10715)9

[4. Đào Hoàng Phi 4](#_Toc3892)0

[5. Nguyễn Lê Anh Thư 4](#_Toc30179)1

# MINH CHỨNG LÀM VIỆC NHÓM

# 

# ĐỀ TÀI

**Nhóm 11: QUẢN LÝ THƯ VIỆN**

Hệ thống được sử dụng để quản lý việc mượn sách trong một thư viện. Các tài liệu cho độc giả mượn có các thuộc tính là mã tài liệu (khóa), tên tài liệu (tựa đề). Tài liệu gồm 2 loại: sách và báo\_tạp chí.

Mỗi tựa đề sách cần được biết do tác giả nào viết. Thông tin về tác giả gồm mã tác giả (khóa), tên tác giả, năm sinh. Một tác giả viết nhiều sách, một sách có thể đồng tác giả. Mỗi tựa đề sách có nhiều lần xuất bản (tái bản). Thông tin về một lần xuất bản gồm có: lần xuất bản, năm xuất bản, khổ giấy, số trang, nhà xuất bản, giá, có hoặc không kèm đĩa CD.

Lần xuất bản được đánh số 1, 2, 3, ... cho mỗi tựa đề sách, do đó có sự trùng nhau giữa các tựa đề sách khác nhau. Mỗi lần xuất bản một tựa đề sách, thư viện nhập vào nhiều cuốn sách. Mỗi cuốn sách này được quản lý riêng dựa vào số thứ tự được đánh số từ 1, 2, 3, ...trong số các cuốn sách cùng tựa đề và cùng một lần xuất bản. Khi cho độc giả mượn, thông tin ghi trong thẻ độc giả phải xác định chính xác cuốn nào. Thông tin về mỗi cuốn sách này còn có thêm tình trạng để lưu tình trạng hiện tại của sách (tốt, rách, mất trang,...).

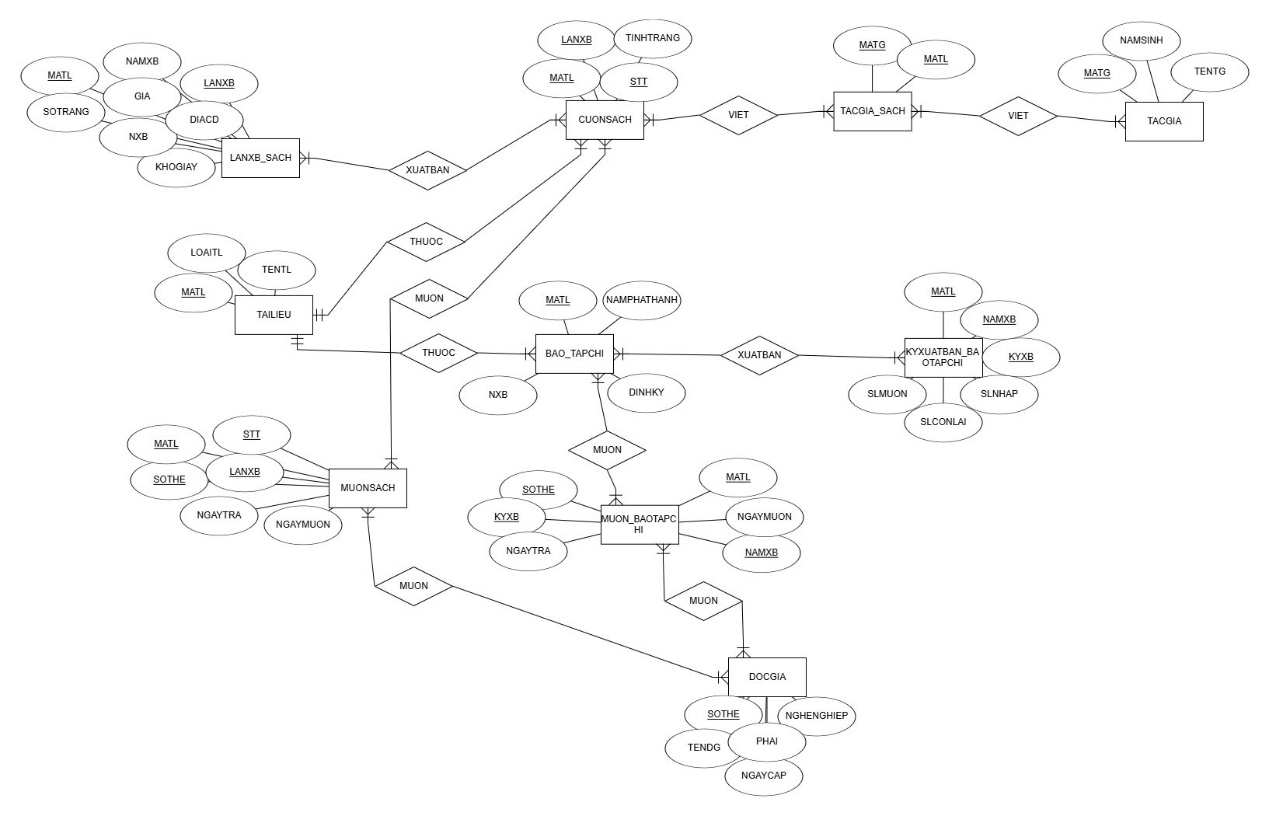
Khác với việc cho mượn sách, việc cho mượn báo\_tạp chí không cần chỉ chính xác tờ nào trong số các tờ cùng tựa đề và cùng một lần xuất bản. Tuy nhiên trong số này (cùng tựa đề và cùng một lần xuất bản), độc giả mỗi lần chỉ có thể mượn 1 tờ.

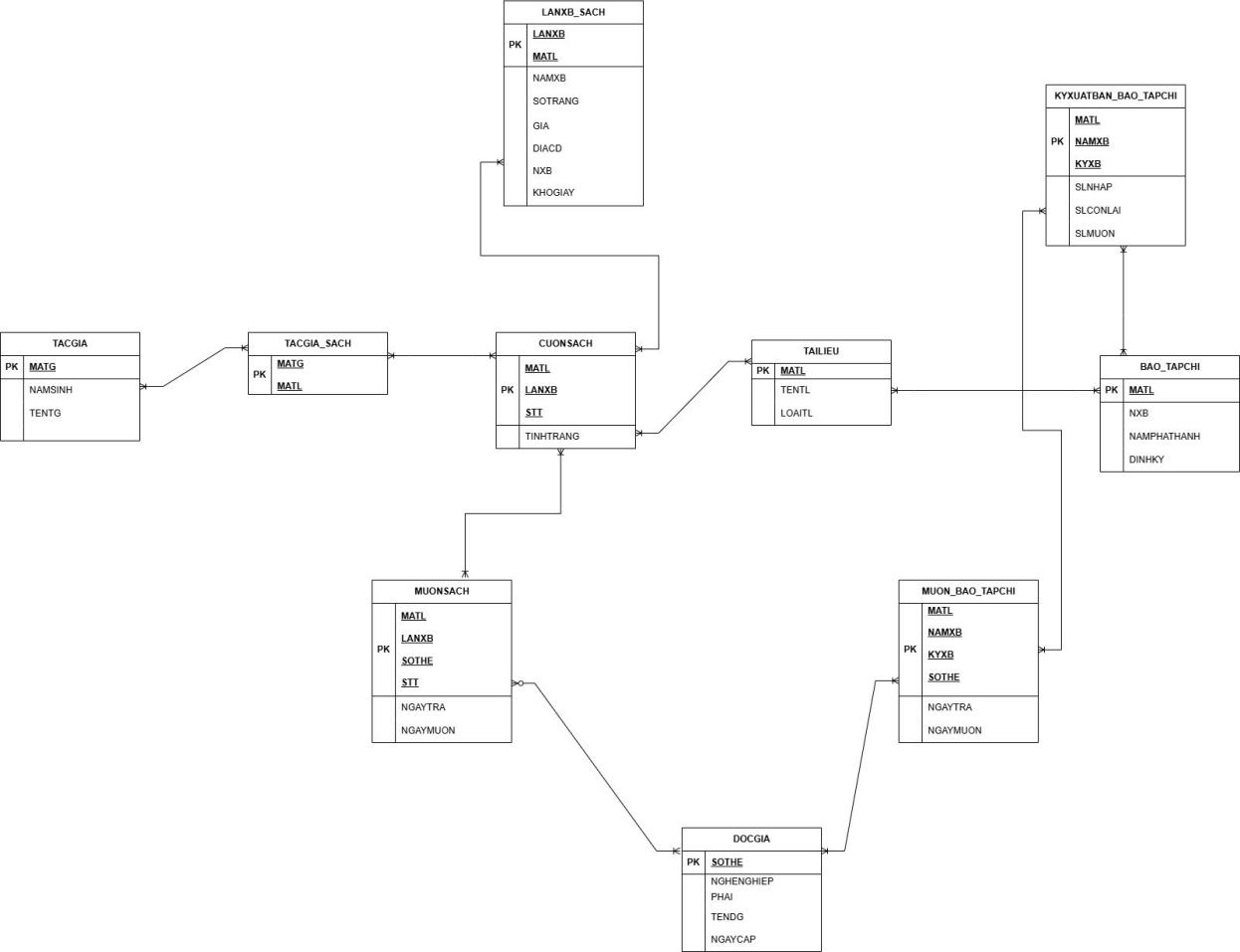
Mỗi tựa đề báo tạp chí cần các thông tin: năm bắt đầu phát hành, định kỳ (hàng ngày, hàng tuần hay hàng tháng), nhà xuất bản; đối với mỗi kỳ xuất bản cần biết số lượng tờ thư viện nhập về, số lượng tờ còn lại trong thư viện hiện tại (thuộc tính này được tính từ số tờ thư viện nhập về trừ đi số tờ đang có độc giả mượn).

Thông tin về độc giả gồm số thẻ độc giả (khóa), ngày cấp thẻ, tên, nghề nghiệp, phái. Mỗi lần độc giả có thể mượn nhiều sách cũng như báo\_tạp chí, thông tin cần lưu là ngày mượn và ngày trả cho từng tài liệu mượn.

**PHẦN A : XÂY DỰNG LƯỢC ĐỒ ERD VÀ TẠO CSDL**

1. **Xây dụng mô hình ER**

****

****

1. **Chuyển đổi sang lược đồ quan hệ**

**1. TAILIEU**(MATL, TENTL, LOAITL)

- PK: MATL

**2. TACGIA** (MATG, TENTG, NAMSINH)

- PK: MATG

**3.** **TACGIA\_SACH**(MATL, MATG)

- PK: MATL, MATG

- FK:

MATL 🡪 TAILIEU(MATL)

MATG 🡪 TACGIA(MATG)

**4. LANXUATBAN\_SACH**(MATL, LANXB, NAMXB, KHOGIAY, SOTRANG, NHAXB, GIA, DIACD)

- PK: MATL, LANXB

- FK:

MATL 🡪 TAILIEU(MATL)

**5. CUONSACH**(MATL, LANXB, SOTHUTU, TINHTRANG)

- PK: MATL, LANXB, SOTHUTU

- FK:

MATL, LANXB 🡪 LANXUATBAN\_SACH(MATL, LANXB)

**6. BAO\_TAPCHI**(MATL, NAMPHATHANH, DINHKY, NHAXB)

- PK: MATL

- FK:

MATL 🡪 TAILIEU(MATL)

**7. KYXUATBAN\_BAO\_TAPCHI**(MATL, NAMXB, KYXB, SLNHAP, SLMUON, SLCONLAI)

- PK: MATL, NAMXB, KYXB

- FK:

MATL 🡪 TAILIEU(MATL)

**8. DOCGIA**(SOTHE, NGAYCAP, TENDG, NGHENGHIEP, PHAI)

- PK: SOTHE

**9. MUON\_SACH**(SOTHE, MATL, LANXB, SOTHUTU, NGAYMUON, NGAYTRA)

- PK: SOTHE, MATL, LANXB, SOTHUTU

- FK:

SOTHE 🡪 DOCGIA(SOTHE)

MATL, LANXB, SOTHUTU 🡪 CUONSACH(MATL, LANXB, SOTHUTU)

**10. MUON\_BAO\_TAPCHI**(SOTHE, MATL, NAMXB, KYXB, NGAYMUON, NGAYTRA)

- PK: SOTHE, MATL, NAMXB, KYXB

- FK:

SOTHE 🡪 DOCGIA(SOTHE)

MATL, NAMXB, KYXB 🡪 KYXUATBAN\_BAO\_TAPCHI(MATL, NAMXB, KYXB)

1. **Cài đặt lược đồ quan hệ vào trong hệ quản trị CSDL SQL Server - nhập liệu ít nhát mỗi bảng 5 record**

CREATE DATABASE QLTV

ON PRIMARY (NAME=QLTV\_DATA, FILENAME = 'D:\QLTV\QLTV\_data.mdf')

LOG ON (NAME = QLBH\_LOG, FILENAME='D:\QLTV\QLTV\_Log.ldf')

USE QLTV

CREATE TABLE TAILIEU

( MATL VARCHAR(10) PRIMARY KEY,

TENTL NVARCHAR(50),

LOAITL NVARCHAR(25)

)

CREATE TABLE TACGIA

( MATG VARCHAR(10) PRIMARY KEY,

TENTG NVARCHAR(50),

NAMSINH INT

)

CREATE TABLE TACGIA\_SACH

( MATL VARCHAR(10),

MATG VARCHAR(10),

PRIMARY KEY (MATL, MATG),

FOREIGN KEY (MATL) REFERENCES TAILIEU(MATL),

FOREIGN KEY (MATG) REFERENCES TACGIA(MATG)

)

CREATE TABLE LANXUATBAN\_SACH

( MATL VARCHAR(10),

LANXB INT,

NAMXB INT,

KHOGIAY NVARCHAR(10),

SOTRANG INT,

NHAXB NVARCHAR(50),

GIA MONEY,

DIACD NVARCHAR(20),

PRIMARY KEY (MATL, LANXB),

FOREIGN KEY (MATL) REFERENCES TAILIEU(MATL)

)

CREATE TABLE CUONSACH

( MATL VARCHAR(10),

LANXB INT,

SOTHUTU INT,

TINHTRANG NVARCHAR(50),

PRIMARY KEY (MATL, LANXB, SOTHUTU),

FOREIGN KEY (MATL, LANXB) REFERENCES LANXUATBAN\_SACH(MATL, LANXB)

)

CREATE TABLE BAO\_TAPCHI

( MATL VARCHAR(10) PRIMARY KEY,

NAMPHATHANH INT,

DINHKY NVARCHAR(50),

NHAXB NVARCHAR(80),

FOREIGN KEY (MATL) REFERENCES TAILIEU(MATL)

)

CREATE TABLE KYXUATBAN\_BAO\_TAPCHI

( MATL VARCHAR(10),

NAMXB INT,

KYXB INT,

SLNHAP INT,

SLMUON INT,

SLCONLAI AS (SLNHAP-SLMUON),

PRIMARY KEY (MATL, NAMXB, KYXB),

FOREIGN KEY (MATL) REFERENCES TAILIEU(MATL)

)

CREATE TABLE DOCGIA

( SOTHE VARCHAR(10) PRIMARY KEY,

NGAYCAP DATE,

TENDG NVARCHAR(50),

NGHENGHIEP NVARCHAR(60),

PHAI NVARCHAR(10)

)

CREATE TABLE MUON\_SACH

( SOTHE VARCHAR(10),

MATL VARCHAR(10),

LANXB INT,

SOTHUTU INT,

NGAYMUON DATE,

NGAYTRA DATE,

PRIMARY KEY (SOTHE, MATL, LANXB, SOTHUTU),

FOREIGN KEY (SOTHE) REFERENCES DOCGIA(SOTHE),

FOREIGN KEY (MATL, LANXB, SOTHUTU) REFERENCES CUONSACH(MATL, LANXB, SOTHUTU)

)

CREATE TABLE MUON\_BAO\_TAPCHI

( SOTHE VARCHAR(10),

MATL VARCHAR(10),

NAMXB INT,

KYXB INT,

NGAYMUON DATE,

NGAYTRA DATE,

PRIMARY KEY (SOTHE, MATL, NAMXB, KYXB),

FOREIGN KEY (SOTHE) REFERENCES DOCGIA(SOTHE),

FOREIGN KEY (MATL, NAMXB, KYXB) REFERENCES KYXUATBAN\_BAO\_TAPCHI(MATL, NAMXB, KYXB)

)

INSERT INTO TAILIEU VALUES

('TL01', N'Lập trình C cơ bản', N'Sách'),

('TL02', N'Cấu trúc dữ liệu', N'Sách'),

('TL03', N'Toán rời rạc', N'Sách'),

('TL04', N'SQL nâng cao', N'Sách'),

('TL05', N'Hệ điều hành', N'Sách'),

('TL06', N'Khoa học & Đời sống', N'Báo/Tạp chí'),

('TL07', N'Công nghệ thông tin', N'Báo/Tạp chí'),

('TL08', N'Y học hiện đại', N'Báo/Tạp chí'),

('TL09', N'Kinh tế học', N'Báo/Tạp chí'),

('TL10', N'Tạp chí Nhi Đồng', N'Báo/Tạp chí');

INSERT INTO TACGIA VALUES

('TG01', N'Phạm Trần Kim Ngân', 1970),

('TG02', N'Nguyễn Lê Anh Thư', 1980),

('TG03', N'Nguyễn Hoàng Nam', 1975),

('TG04', N'Đào Hoàng Phi', 1990),

('TG05', N'Lục Văn Chương', 1982);

INSERT INTO TACGIA\_SACH VALUES

('TL01', 'TG01'),

('TL02', 'TG02'),

('TL03', 'TG03'),

('TL04', 'TG04'),

('TL05', 'TG05');

INSERT INTO LANXUATBAN\_SACH VALUES

('TL01', 1, 2020, 'A4', 200, N'NXB Trẻ', 50000, N'Có'),

('TL01', 2, 2021, 'A4', 220, N'NXB Trẻ', 52000, N'Không'),

('TL02', 1, 2019, 'A5', 180, N'NXB Giáo Dục', 45000, N'Không'),

('TL03', 1, 2018, 'B5', 150, N'NXB Đại Học', 47000, N'Có'),

('TL03', 2, 2020, 'B5', 170, N'NXB Đại Học', 49000, N'Không'),

('TL03', 3, 2021, 'B5', 180, N'NXB Đại Học', 51000, N'Có'),

('TL04', 1, 2022, 'A4', 300, N'NXB Thống Kê', 60000, N'Không'),

('TL05', 1, 2023, 'A4', 250, N'NXB Khoa Học', 58000, N'Có'),

('TL05', 2, 2024, 'A4', 270, N'NXB Khoa Học', 60000, N'Không');

INSERT INTO CUONSACH VALUES

('TL01', 1, 1, N'Tốt'),

('TL01', 1, 2, N'Rách'),

('TL01', 2, 1, N'Mất trang'),

('TL02', 1, 1, N'Tốt'),

('TL03', 1, 1, N'Rách'),

('TL03', 2, 1, N'Tốt'),

('TL03', 2, 2, N'Tốt'),

('TL03', 3, 1, N'Mất trang'),

('TL03', 3, 2, N'Tốt'),

('TL03', 3, 3, N'Rách'),

('TL04', 1, 1, N'Tốt'),

('TL05', 1, 1, N'Rách'),

('TL05', 2, 1, N'Tốt'),

('TL05', 2, 2, N'Tốt');

INSERT INTO BAO\_TAPCHI VALUES

('TL06', 2022, N'Tháng', N'NXB Khoa Học'),

('TL07', 2022, N'Quý', N'NXB Công Nghệ'),

('TL08', 2023, N'Năm', N'NXB Y Học'),

('TL09', 2024, N'Tháng', N'NXB Kinh Tế'),

('TL10', 2024, N'Quý', N'NXB Thiếu Nhi');

INSERT INTO KYXUATBAN\_BAO\_TAPCHI (MATL, NAMXB, KYXB, SLNHAP, SLMUON) VALUES

('TL06', 2022, 1, 5, 2),

('TL06', 2022, 2, 5, 3),

('TL07', 2022, 1, 5, 1),

('TL07', 2022, 2, 5, 4),

('TL08', 2023, 1, 5, 2),

('TL09', 2024, 1, 5, 5),

('TL09', 2024, 2, 5, 2),

('TL10', 2024, 1, 5, 1),

('TL10', 2024, 2, 5, 3),

('TL10', 2024, 3, 5, 2);

INSERT INTO DOCGIA (SOTHE, NGAYCAP, TENDG, NGHENGHIEP, PHAI) VALUES

('DG01', '2025-01-05', N'Nguyễn Văn A', N'Sinh viên', N'Nam'),

('DG02', '2025-01-10', N'Lê Thị B', N'Giáo viên', N'Nữ'),

('DG03', '2025-02-07', N'Trần Văn C', N'Kỹ sư', N'Nam'),

('DG04', '2025-01-03', N'Hoàng Minh D', N'Công nhân', N'Nam'),

('DG05', '2025-01-15', N'Phạm Thị E', N'Bác sĩ', N'Nữ'),

('DG06', '2025-01-17', N'Vũ Văn F', N'Nhà báo', N'Nam'),

('DG07', '2025-01-19', N'Ngô Thị G', N'Nhân viên văn phòng', N'Nữ'),

('DG08', '2025-03-01', N'Dương Văn H', N'Nghiên cứu sinh', N'Nam'),

('DG09', '2025-03-06', N'Tạ Thị I', N'Luật sư', N'Nữ'),

('DG10', '2025-02-28', N'Huỳnh Văn J', N'Lập trình viên', N'Nam');

INSERT INTO MUON\_SACH (SOTHE, MATL, LANXB, SOTHUTU, NGAYMUON, NGAYTRA) VALUES

('DG01', 'TL01', 1, 1, '2025-01-10', '2025-01-30'),

('DG01', 'TL02', 1, 1, '2025-01-10', '2025-02-10'),

('DG03', 'TL03', 2, 1, '2025-02-12', NULL),

('DG03', 'TL03', 2, 2, '2025-02-12', NULL),

('DG04', 'TL04', 1, 1, '2025-02-25', '2025-03-20'),

('DG06', 'TL05', 2, 1, '2025-03-18', '2025-04-01'),

('DG07', 'TL03', 3, 1, '2025-03-30', '2025-04-15'),

('DG08', 'TL03', 3, 2, '2025-04-01', NULL),

('DG09', 'TL01', 2, 1, '2025-04-12', '2025-04-30'),

('DG10', 'TL05', 2, 2, '2025-04-20', '2025-05-01');

INSERT INTO MUON\_BAO\_TAPCHI VALUES

-- DG01 (5 bản ghi NULL)

('DG01', 'TL06', 2022, 1, '2025-01-10', NULL),

('DG01', 'TL06', 2022, 2, '2025-02-05', NULL),

('DG01', 'TL07', 2022, 2, '2025-02-10', NULL),

('DG01', 'TL09', 2024, 1, '2025-03-01', NULL),

('DG01', 'TL10', 2024, 2, '2025-04-01', NULL),

-- DG01 (trả rồi)

('DG01', 'TL07', 2022, 1, '2025-01-15', '2025-02-10'),

('DG01', 'TL10', 2024, 1, '2025-04-05', '2025-04-25'),

-- DG02 (5 bản ghi NULL)

('DG02', 'TL06', 2022, 2, '2025-02-07', NULL),

('DG02', 'TL07', 2022, 2, '2025-02-12', NULL),

('DG02', 'TL08', 2023, 1, '2025-03-01', NULL),

('DG02', 'TL09', 2024, 1, '2025-03-05', NULL),

('DG02', 'TL10', 2024, 2, '2025-04-02', NULL),

-- DG02 (trả rồi)

('DG02', 'TL07', 2022, 1, '2025-01-20', '2025-02-18'),

('DG02', 'TL09', 2024, 2, '2025-03-10', '2025-04-08'),

-- DG03 (4 bản ghi NULL)

('DG03', 'TL09', 2024, 1, '2025-03-06', NULL),

('DG03', 'TL10', 2024, 3, '2025-04-10', NULL),

('DG03', 'TL10', 2024, 1, '2025-04-08', NULL),

('DG03', 'TL06', 2022, 1, '2025-01-11', NULL),

-- DG03 (trả rồi)

('DG03', 'TL08', 2023, 1, '2025-03-20', '2025-04-18'),

-- DG04 (3 bản ghi NULL)

('DG04', 'TL10', 2024, 3, '2025-04-12', NULL),

('DG04', 'TL09', 2024, 2, '2025-03-11', NULL),

('DG04', 'TL07', 2022, 2, '2025-02-18', NULL),

-- DG04 (trả rồi)

('DG04', 'TL07', 2022, 1, '2025-01-25', '2025-02-22'),

-- DG05 (3 bản ghi NULL)

('DG05', 'TL10', 2024, 2, '2025-04-06', NULL),

('DG05', 'TL06', 2022, 2, '2025-02-08', NULL),

('DG05', 'TL07', 2022, 2, '2025-02-20', NULL),

-- DG05 (trả rồi)

('DG05', 'TL09', 2024, 1, '2025-03-08', '2025-04-01'),

-- DG06 (2 bản ghi NULL)

('DG06', 'TL07', 2022, 2, '2025-02-22', NULL),

('DG06', 'TL09', 2024, 1, '2025-03-10', NULL),

-- DG06 (trả rồi)

('DG06', 'TL10', 2024, 1, '2025-04-04', '2025-04-30'),

-- DG07 (2 bản ghi NULL)

('DG07', 'TL09', 2024, 1, '2025-03-12', NULL),

('DG07', 'TL09', 2024, 2, '2025-03-14', NULL),

-- DG08 (1 bản ghi NULL)

('DG08', 'TL10', 2024, 2, '2025-04-03', NULL),

-- DG08 (trả rồi)

('DG08', 'TL06', 2022, 1, '2025-01-17', '2025-02-10'),

-- DG09 (0 bản ghi NULL)

-- DG09 (trả rồi)

('DG09', 'TL08', 2023, 1, '2025-03-03', '2025-04-01'),

('DG09', 'TL10', 2024, 1, '2025-04-05', '2025-04-25'),

-- DG10 (0 bản ghi NULL)

-- DG10 (trả rồi)

('DG10', 'TL06', 2022, 1, '2025-01-12', '2025-02-01'),

('DG10', 'TL07', 2022, 1, '2025-01-28', '2025-02-22');

1. **Tự suy nghĩ ra mỗi thành viên 2 câu hỏi truy vấn (không trùng nhau) và giải đáp**

**bằng lệnh SQL**

**Group by:**

-- Số lần mượn sách của độc giả có giới tính là nữ

SELECT DG.TENDG, COUNT(MS.MATL) AS SoLanMuon

FROM DOCGIA DG

JOIN MUON\_SACH MS ON DG.SOTHE = MS.SOTHE

JOIN CUONSACH CS ON MS.MATL = CS.MATL AND MS.LANXB = CS.LANXB AND MS.SOTHUTU = CS.SOTHUTU

WHERE DG.PHAI = N'Nữ'

GROUP BY DG.TENDG

-- Tổng số lần tài liệu của từng nhà xuất bản được mượn trong tháng 2 và 3.

SELECT LXB.NHAXB, COUNT(\*) AS SoLanMuon

FROM MUON\_SACH MS

JOIN TAILIEU TL ON MS.MATL = TL.MATL

JOIN LANXUATBAN\_SACH LXB ON MS.MATL = LXB.MATL AND MS.LANXB = LXB.LANXB

WHERE MONTH(MS.NGAYMUON) IN (2, 3)

GROUP BY LXB.NHAXB

**Truy vấn kết nối nhiều bảng:**

-- Liệt kê tên tác giả và năm sinh của các tác giả đã từng viết sách sinh sau năm 1980, sắp xếp theo năm sinh tăng dần.

SELECT TG.TENTG, TG.NAMSINH

FROM TACGIA TG

JOIN TACGIA\_SACH ON TG.MATG = TACGIA\_SACH.MATG

WHERE TG.NAMSINH > 1980

ORDER BY TG.NAMSINH ASC

-- Liệt kê tên độc giả, tên tài liệu và ngày mượn sách, chỉ lấy các lần mượn xảy ra trong năm 2025 và đã trả sách.

SELECT DG.TENDG, TL.TENTL, MS.NGAYMUON

FROM DOCGIA DG

JOIN MUON\_SACH MS ON MS.SOTHE = DG.SOTHE

JOIN TAILIEU TL ON MS.MATL = TL.MATL

WHERE YEAR(MS.NGAYMUON) = 2025 AND MS.NGAYTRA IS NOT NULL

**Update :**

-- Cập nhật tình trạng cuốn sách bị rách thành "Hỏng nặng" nếu mã tài liệu là 'TL03' và lần xuất bản là 3

UPDATE CUONSACH

SET TINHTRANG = N'Hỏng nặng'

WHERE MATL = 'TL03' AND LANXB = 3 AND TINHTRANG = N'Rách';

-- Tăng giá 10% cho tất cả sách do tác giả sinh trước năm 1980 viết.

UPDATE LANXUATBAN\_SACH

SET GIA = GIA \* 1.10

WHERE MATL IN (

SELECT DISTINCT tgs.MATL

FROM TACGIA\_SACH tgs

JOIN TACGIA tg ON tgs.MATG = tg.MATG

WHERE tg.NAMSINH < 1980

);

**Delete:**

-- Xóa các đơn mượn tạp chí đã trả:

DELETE FROM MUON\_BAO\_TAPCHI

WHERE NGAYTRA IS NOT NULL;

-- Xoá toàn bộ các bản ghi mượn báo/tạp chí chưa trả của độc giả đã mượn quá 5 lần chưa trả

DELETE FROM MUON\_BAO\_TAPCHI

WHERE SOTHE IN (

SELECT SOTHE

FROM MUON\_BAO\_TAPCHI

WHERE NGAYTRA IS NULL

GROUP BY SOTHE

HAVING COUNT(\*) > 5)

AND NGAYTRA IS NULL;

**Sub query:**

--Tìm tên các tài liệu (TENTL) được mượn nhiều nhất (tính theo số lượt mượn sách trong bảng MUON\_SACH).

SELECT TENTL

FROM TAILIEU

WHERE MATL IN (

SELECT MATL

FROM MUON\_SACH

GROUP BY MATL

HAVING COUNT(\*) = (

SELECT MAX(SL)

FROM (

SELECT COUNT(\*) AS SL

FROM MUON\_SACH

GROUP BY MATL

) AS SubCounts

)

);

--Tìm tên tác giả (TENTG) đã viết ít nhất một tài liệu có số trang trên 300 (trong bảng LANXUATBAN\_SACH).

SELECT TENTG

FROM TACGIA

WHERE MATG IN (

SELECT DISTINCT MATG

FROM TACGIA\_SACH

WHERE MATL IN (

SELECT MATL

FROM LANXUATBAN\_SACH

WHERE SOTRANG > 300

)

);

**2 câu bất kì:**

Truy vấn kết nối nhiều bảng:

--Liệt kê thông tin tài liệu (MATL, TENTL), tác giả (TENTG), lần xuất bản và giá của các sách có tác giả là "Nguyễn Hoàng Nam".

SELECT T.TENTL, T.MATL, TG.TENTG, LXB.LANXB, LXB.GIA

FROM TAILIEU T

JOIN TACGIA\_SACH TGS ON T.MATL = TGS.MATL

JOIN TACGIA TG ON TGS.MATG = TG.MATG

JOIN LANXUATBAN\_SACH LXB ON T.MATL = LXB.MATL

WHERE TG.TENTG = N'Nguyễn Hoàng Nam';

Câu lệnh UPDATE

--Cập nhật tình trạng cuốn sách có mã TL01, lần xuất bản 1, số thứ tự 2 thành "Tốt"

UPDATE CUONSACH

SET TINHTRANG = N'Tốt'

WHERE MATL = 'TL01' AND LANXB = 1 AND SOTHUTU = 2;

**Phần B: Chuẩn hóa dữ liệu cá nhân**

**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

1. Hãy tìm tập phủ tối thiểu của F

- Bước 1:

TENTAU → LOAITAU

MACHUYEN → TENTAU  
MACHUYEN → LUONGHANG

TENTAU, NGAY → BENCANG  
TENTAU, NGAY → MACHUYEN

Tập F' sau khi chuẩn hóa:

F′= {TENTAU → LOAITAU

MACHUYEN → TENTAU

MACHUYEN → LUONGHANG

TENTAU, NGAY → BENCANG

TENTAU, NGAY→MACHUYEN}

- Bước 2:

Xét TENTAU → LOAITAU : Tính TENTAU+ mà không dùng TENTAU → LOAITAU

TENTAU+ = {TENTAU} : Không có LOAITAU nên không dư thừa.

Xét MACHUYEN → TENTAU : Tính MACHUYEN+ mà không dùng MACHUYEN → TENTAU

MACHUYEN+ = {MACHUYEN, LUONGHANG} : Không có TENTAU nên không dư thừa.

Xét MACHUYEN → LUONGHANG : Tính MACHUYEN+ mà không dùng MACHUYEN → LUONGHANG

MACHUYEN+ = {MACHUYEN, TENTAU} : Không có LUONGHANG nên không dư thừa.

Xét TENTAU, NGAY → BENCANG : Tính TENTAU, NGAY mà không dùng TENTAU, NGAY → BENCANG

(TENTAU, NGAY)+ = {TENTAU, NGAY, LOAITAU, MACHUYEN, LUONGHANG} : Không có BENCANG nên không dư thừa.

Xét TENTAU, NGAY→MACHUYEN : Tính TENTAU, NGAY mà không dùng TENTAU, NGAY → MACHUYEN

(TENTAU, NGAY)+ = {TENTAU, NGAY, LOAITAU, BENCANG} : Không có MACHUYEN nên không dư thừa.

- Bước 3:

Phủ tối thiểu F1 là:

F1 = {TENTAU → LOAITAU

MACHUYEN → TENTAU

MACHUYEN → LUONGHANG

TENTAU, NGAY → BENCANG

TENTAU, NGAY→MACHUYEN}

Loại bỏ dư thừa F1:

Xét : TENTAU, NGAY → BENCANG

Kiểm tra TENTAU dư thừa : NGAY → BENCANG

Tính NGAY+ = {NGAY} Không có BENCANG nên TENTAU không dư thừa.

Kiểm tra NGAY dư thừa : TENTAU → BENCANG

Tính TENTAU+ = {TENTAU} Không có BENCANG nên NGAY không dư thừa.

Xét : TENTAU, NGAY → MACHUYEN

Kiểm tra TENTAU dư thừa : NGAY → MACHUYEN

Tính NGAY+ = {NGAY} Không có MACHUYEN nên TENTAU không dư thừa.

Kiểm tra NGAY dư thừa : TENTAU → MACHUYEN

Tính TENTAU+ = {TENTAU} Không có MACHUYEN nên NGAY không dư thừa.

Phủ tối thiểu F là:

F = {TENTAU → LOAITAU

MACHUYEN → TENTAU

MACHUYEN → LUONGHANG

TENTAU, NGAY → BENCANG

TENTAU, NGAY→MACHUYEN}

1. Tìm tất cả các khóa của Q

Q(TENTAU,LOAITAU,MACHUYEN,LUONGHANG,BENCANG,NGAY)

F={TENTAU → LOAITAU

MACHUYEN → TENTAU, LUONGHANG

TENTAU,NGAY → BENCANG, MACHUYEN}

Q(TENTAU,LOAITAU,MACHUYEN,LUONGHANG,BENCANG,NGAY)

VP= (TENTAU,LOAITAU,MACHUYEN,LUONGHANG,BENCANG)

TN = {Q-VP} = {NGAY}

TG = {TENTAU, MACHUYEN}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | (TN u Xi) | (TN u Xi)+ | Siêu khóa | Khóa |
| θ | NGAY | NGAY |  |  |
| TENTAU | TENTAU, NGAY | TENTAU,  MACHUYEN, LOAITAU,  LUONGHANG, BENCANG,  NGAY | TENTAU,  NGAY | TENTAU, NGAY |
| MACHUYEN | MACHUYEN,  NGAY | MACHUYEN,  TENTAU,  LOAITAU,  LUONGHANG, BENCANG,  NGAY | MACHUYEN, NGAY | MACHUYEN, NGAY |
| TENTAU, MACHUYEN | TENTAU, MACHUYEN, NGAY | TENTAU,  MACHUYEN, LOAITAU,  LUONGHANG, BENCANG,  NGAY | TENTAU, MACHUYEN, NGAY |  |

Các khóa của lược đồ quan hệ Q là {TENTAU, NGAY} và {MACHUYEN, NGAY}.

**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

1. X0 = BD

Xét D → EG vì D ∈ X0 => X1 = BDEG

Xét BE → C vì BE ∈ X1 => X2 = BDEGC

Xét C → A vì C ∈ X2 => X3 = BDEGCA

Xét CE → AG vì CE ∈ X3 => X4 = BDEGCA

Vậy : X⁺ = X4 = {ABCDEG} là bao đóng của X

1. Y0 = CG

Xét C → A vì C ∈ Y0 => Y1= CGA

Xét CG → BD vì CG ∈ Y1 => Y2 = CGABD

Xét D → EG vì D ∈ Y2 => Y3 = ABDCEG

Vậy : Y⁺ = Y3 = {ABCDEG} là bao đóng của Y

**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

1. F={AB→E;AG→I;BE→I;E→G;GI→ H} chứng minh rằng AB → GH.
2. AB 🡪 E

2. E 🡪 G

3. AB 🡪 G (tính bắc cầu 1 và 2)

4. AB 🡪 AG ( thêm G vào)

5. AG 🡪 I

6. AB 🡪 I (tính bắc cầu 4 và 5)

7. AB 🡪 GI (tính kết hợp 3 và 6)

8. GI 🡪 H

9. AB 🡪 H (tính bắc cầu 7 và 8)

10. AB 🡪 GH (tính kết hợp 3 và 9)

1. F={AB→C;B→D;CD→E;CE→GH;G→A} chứng minh rằng AB → E; AB → G

Chứng minh AB 🡪 E

1. AB 🡪 C

2. AB 🡪 BC (thêm B vào)

3. B 🡪 D

4. BC 🡪 DC (thêm C vào)

5. AB 🡪 CD (tính kết hợp 2 và 4)

6. DC 🡪 E

7. AB 🡪 E (tính bắc cầu 5 và 6)

Chứng minh AB 🡪 G

1. AB 🡪 C

2. AB 🡪 E

3. AB 🡪 CE (tính kết hợp 1 và 2)

4. CE 🡪 GH

5. AB 🡪 GH (tính kết hợp 3 và 4)

6. AB 🡪 G (tính phân rã)

**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 = x ≠ B4 = z => Không thoả

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

Xét B → A: Các giá trị của B chỉ xuất hiện 1 lần => Thoả

Xét C → D: Các giá trị của C chỉ xuất hiện 1 lần => Thoả

Xét D → C: ta thấy D1 = D3 = y mà C1 = 1 ≠ C3 = y => Không thoả

Xét D → A: ta thấy D1 = D3 = y mà A1 = x ≠ A3 = z => Không thoả

**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

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

F = {STOCK → DIVIDENT

INVESTOR → BROKER

INVESTOR, STOCK → QUANTITY

BROKER → OFFICE}

TN={IS}, TN+={ISDBQO}

TG={B}

Q+={BOSQID}

→ TN+= Q+ nên TN là khóa duy nhất của LDQH { INVESTOR, STOCK}

**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

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

* HR→ C: Tính HR+, không dùng HR→ C

HR+ = { HR } , không có C vậy HR→ C không thừa

* HT→ R: Tính HT+, không dùng HT→ R

HT+= {HT}, không có R vậy HT→ R không thừa

* CS→ G: Tính CS+, không dùng CS→ G

CS+= {CS}, không có G vậy CS→ G không thừa

* HS→ R: Tính HS+, không dùng HS→ R

HS+= {HS}, không có R vậy HS→ R không thừa

* Xét HR→ C:

Thử bỏ H tính R+ dùng R→ C

R+ = {RC} không thấy H, nên H không thừa

Thử bỏ R tính H+ dùng H→ C

H+ = {HC} không thấy R, nên R không thừa

* Xét HT→ R:

Thử bỏ H tính T+ dùng T→ R

T+ = {TR} không thấy H, nên H không thừa

Thử bỏ T tính H+ dùng H→ R

H+ = {HRC} không thấy T, nên T không thừa

* Xét CS→ G:

Thử bỏ C tính S+ dùng S→ G

S+ = {SG} không thấy C, nên C không thừa

Thử bỏ S tính C+ dùng C→ G

C+ = {CTG} không thấy S, nên S không thừa

* Xét HS→ R:

Thử bỏ H tính S+ dùng S→ R

S+ = {SR} không thấy H, nên H không thừa

Thử bỏ S tính H+ dùng H→ R

H+ = {HRC} không thấy S, nên S không thừa

Vậy phủ tối thiểu của F là Fmin={ f₁: C→T; f₂: HR→ C; f₃: HT→ R; f₄: CS→ G; f₅: HS→ R}

**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

Các thuộc tính không xuất hiện ở vế phải hoặc không không bị suy ra: A, B, C → Có thể làm khóa

Bao đóng của A, B, C:  
A → E, thêm E  
C → D, thêm D  
E → DH, thêm D, H  
→ A, B, C ⊢ A, B, C, D, E, H = Q  
→ bao đóng = {A, B, C, D, E, H} = Q  
Vậy K = {A,B,C} là một siêu khóa

Kiểm tra tính tối thiểu:

Bỏ A thì {B,C}\* không suy ra E → Thiếu

Bỏ B thì {A,C}\* không có B → Thiếu

Bỏ C thì {A,B}\* không suy ra D → Thiếu  
→ K = {A,B,C} là khóa tối thiểu  
Vậy K = {A,B,C} là khóa duy nhất của Q

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

F={AB→C; D→B; C→ABD}

Hãy tìm tất cả các khóa của Q

Bài làm

F = {AB→C; D→B; C→ABD}  
→ C → A; C → B; C → D ⇒ C → Q\*

A+ = A  
B+ = B  
D+ = D, B  
C+ = C, A, B, D ⇒ Q\*

→ AB là khóa của Q  
→ A+ = A, B+ = B → không là khóa  
→ C+ = A, B, D ⇒ C là khóa của Q  
→ Vậy có 2 khóa là AB và C

**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

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

Phân rã vế phải ta có:

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

TN= ∅

TG={A,B,C,D,G,E}

Tập con của TG là {A, B, C, D, G, E, AB, AC, AD, AG, AE, BC, BD, BG, BE, CD, CG, CE, DG, DE, GE, ….}

AB⁺={ABCDEG}, AB⁺= Q⁺ nên AB là khoá

BC⁺={ABCDEG}, BC⁺= Q⁺ nên BC là khoá

BE⁺={ABCDEG}, BE⁺= Q⁺ nên BE là khoá

BD⁺={ABCDEG}, BD⁺= Q⁺ nên BD là khoá

CG⁺={ABCDEG}, CG⁺= Q⁺ nên CG là khoá

CE⁺={ABCDEG}, CE⁺= Q⁺ nên CE là khoá

Vậy khoá của Q là AB, BC, BE, BD, CG, CE.

**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

1. 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:Phân rã vế phải ta có:

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

Xét AB→C:

A⁺= {A}; B⁺={B}

AB→C không dư thừa vế trái

Xét BC→D:

B⁺={B}; C⁺={CA}

BC→D không dư thừa vế trái

Xét ACD→B:

A⁺= {A}; C⁺={CA}; D⁺={DEG}; AC⁺= {AC}; AD⁺= {ADEG}; CD⁺= {CDAEGB} , bao đóng CD⁺ chứa B

ACD→B có A dư thừa => CD→B

Xét BE→C:

B⁺={B}; E⁺={E}

BE→C không dư thừa vế trái

Xét CG→B:

C⁺={CA}; G⁺={G}

CG→B không dư thừa vế trái

Xét CE→A:

E⁺={E}; C⁺={CA} , bao đóng C⁺ có chứa A

CE→A dư thừa A => C→A trùng , bỏ C→A trùng

Xét CE→G:

C⁺={CA}; E⁺={E}

CE→G không dư thừa vế trái

Bước 2: Xóa tất cả thuộc tính dư thừa khỏi phía trái của F

F={AB→C;C→A;BC→D; CD→B;D→E; D→G;BE→C;CG→B; CG→D; CE→G}

Bước 3 Xoá tất cả các thuộc tính dư thừa khỏi F.

Xét CD→B: với F’={AB→C;C→A;BC→D; D→E, D→G;BE→C;CG→B; CG→D; CE→G}

CD⁺= {CDAEGB}, bao đóng CD⁺ có chứa B => dư thừa CD→B

Xét CG→D với F’={AB→C;C→A;BC→D; D→E, D→G;BE→C;CG→B; CG→D; CE→G}

CG⁺= {CGBAD}, bao đóng CG⁺ có chứa D => dư thừa CG→D

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

1. Q(A,B,C), F={A→B,A→C,B→A,C→A,B→C}

Xét A→B: F’={A→C,B→A,C→A,B→C}

A⁺ = {AC} => A→B không dư thừa

Xét A→C: F’={A→B,B→A,C→A,B→C}

A⁺= {ABC} , bao đóng A⁺ có chứa C => A→C dư thừa nên loại khỏi F’

Xét B→A: F’={A→B, C→A,B→C}

B⁺= {BCA}, bao đóng B⁺ có chứa A => B→A dư thừa loại khỏi F’

Xét C→A : F’={A→B, B→C}

C⁺= {C}=> C→A không dư thừa

Xét B→C: F’={A→B, C→A}

B⁺= {B} => B→C không dư thừa

Vậy phủ tối thiểu là F={A→B,C→A,B→C}

**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

1. Q1(ABCDEGH)

F₁={A→ H,AB→C,BC→D;G→B}

AB→C: Tính AB+ mà không dùng AB→C

AB+={ABH}, không có C nên AB→C không thừa

BC→D: Tính BC+ mà không dùng BC→D

BC+={BC}, không có D nên BC→D không thừa

* Xét AB→C:

Bỏ A, Tính B+ không dùng AB→C mà dùng B→C

B+={BCD} không có A nên A không thừa

Bỏ B, tính A+ không dùng AB→C mà dùng A→C

A+={ACH} không có B nên B không thừa

* Xét BC→D:

Bỏ C, Tính B+ không dùng BC→D mà dùng B→D

B+={BD} không có C nên C không thừa

Bỏ B, tính C+ không dùng BC→D mà dùng C→D

C+={CD} không có B nên B không thừa

Vậy phủ tối thiểu của Fmin={A→ H,AB→C,BC→D;G→B}

1. Q2(ABCSXYZ

F₂={S→A;AX→B;S→B;BY→C;CZ→X}

AX→B: Tính AX+ mà không dùng AX→B

AX+={AX}, không có B nên AX→B không thừa

BY→C: Tính BY+ mà không dùng BY→C

BY+={BY}, không có C nên BY→C không thừa

CZ→X: Tính CZ+ mà không dùng CZ→X

CZ+={CZ}, không có X nên CZ→X không thừa

* Xét AX→B:

Bỏ A, Tính X+ không dùng AX→B mà dùng X→B

X+={XB} không có A nên A không thừa

Bỏ X, tính A+ không dùng AX→B mà dùng A→B

A+={AB} không có X nên X không thừa

* Xét BY→C:

Bỏ B, Tính Y+ không dùng BY→C mà dùng Y→C

Y+={YC} không có B nên B không thừa

Bỏ Y, tính B+ không dùng BY→C mà dùng B→C

B+={BC} không có Y nên Y không thừa

Xét CZ→X:

Bỏ C, Tính Z+ không dùng CZ→X mà dùng Z→X

Z+={ZX} không có C nên C không thừa

Bỏ Z, tính C+ không dùng CZ→X mà dùng C→X

C+={CX} không có Z nên Z không thừa

1. Q3(ABCDEGHIJ)

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

BG→D: Tính BG+ mà không dùng BG→D

BG+={BGJ}, không có D nên BG→D không thừa

AI→C: Tính AI+ mà không dùng AI→C

AI+={AI}, không có C nên AI→C không thừa

CE→H: Tính CE+ mà không dùng CE→H

CE+={CE}, không có H nên CE→H không thừa

BD→G: Tính BD+ mà không dùng BD→G

BD+={BDI}, không có G nên BD→G không thừa

JH→A: Tính JH+ mà không dùng JH→A

JH+={JH}, không có A nên JH→A không thừa

* Xét BG→D:

Bỏ B, Tính G+ không dùng BG→D mà dùng G→D

G+={GDIJ} không có B nên B không thừa

Bỏ G, tính B+ không dùng BG→D mà dùng B→D

B+={BDGJI} có G nên G thừa

Xét AI→C:

Bỏ I, Tính A+ không dùng AI→C mà dùng A→C

A+={AC} không có I nên I không thừa

Bỏ A, tính I+ không dùng AI→C mà dùng I→C

I+={IC} không có A nên A không thừa

Xét CE→H:

Bỏ E, Tính C+ không dùng CE→H mà dùng C→H

C+={CH} không có E nên E không thừa

Bỏ C, tính E+ không dùng CE→H mà dùng E→H

E+={EH} không có C nên C không thừa

Xét BD→G:

Bỏ D, Tính B+ không dùng BD→G mà dùng B→G

B+={BGDI} có D nên D thừa

Bỏ B, tính D+ không dùng BD→G mà dùng D→G

D+={DGJI} không có B nên B không thừa

Xét JH→A:

Bỏ H, Tính J+ không dùng JH→A mà dùng J→A

J+={JA} không có H nên H không thừa

Bỏ J, tính H+ không dùng JH→A mà dùng H→A

H+={HA} không có J nên J không thừa

Vậy Fmin={ B→D;G→J;AI→C;CE→H;B→G;JH→A; D→I }

1. Q4(ABCDEGHIJ)

F₄={BH→I;GC→A;I→J;AE→G;D→B;I→H}

* Xét BH→I:

Bỏ H, Tính B+ không dùng BH→I mà dùng B→I

B+={BIJH} có H nên H thừa

Bỏ B, tính H+ không dùng BH→I mà dùng H→I

H+={HIJ} không có B nên B không thừa

* Xét GC→A:

Bỏ C, Tính G+ không dùng GC→A mà dùng G→A

G+={GA} không có C nên C không thừa

Bỏ G, tính C+ không dùng GC→A mà dùng C→A

C+={CA} không có G nên G không thừa

* Xét AE→G:

Bỏ A, Tính E+ không dùng AE→G mà dùng E→G

E+={EG} không có A nên A không thừa

Bỏ E, tính A+ không dùng AE→G mà dùng A→G

A+={AG} không có E nên E không thừa

Vậy Fmin = {B→I;GC→A;I→J;AE→G;D→B;I→H}

1. **BÀI TẬP TỔNG HỢP**

**1/ 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}

Bước 1: Kiểm 1NF  
Giả sử không có lặp lại nhóm thuộc tính hay giá trị lặp lại hay nhóm dữ liệu nào 🡪 Q đạt chuẩn 1NF

Bước 2: Kiểm 2NF

TN = U – R = ABCDEG – BCDEG = A  
TG = L giao R = ACE giao BCDEG = CE

(TN)+ = {A, B, C, D, E, G} 🡪 A là khóa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | TN U Xi | (TN U Xi)+ | Siêu khóa | Khóa |
| Rỗng | A | ABCDEG | A | A |
| C | AC | ABCDEG | AC |  |
| E | AE | ABCDEG | AE |  |
| CE | ACE | ABCDEG | ACE |  |

Vậy khóa là của Q là: {A}

Vì khóa chính A là 1 thuộc tính duy nhất nên không thể có phụ thuộc từng phần 🡪 Q đạt chuẩn 2NF

Bước 3: Kiểm 3NF

Phân rã vế phải có: F = {A → B, A → C, C → D, C → E, E → G}

Vì vế trái C, E không là siêu khóa và vế phải D, E,G cũng không phải thuộc tính khóa 🡪 Q không đạt chuẩn 3NF

Kết luận: Lược đồ Q chỉ đạt chuẩn 2NF.

b) Q(ABCDEGH); F = {C → AB, D → E, B → G}

Bước 1: Kiểm 1NF  
Giả sử không có thuộc tính lồng nhau 🡪 Q đạt chuẩn 1NF.

Bước 2: Kiểm 2NF

TN = ABCDEGH – ABEG = CDH  
TG = CDB giao ABEG = B

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | TN U Xi | (TN U Xi)+ | Siêu khóa | Khóa |
| Rỗng | CDH | ABCDEHG | CDH | CDH |
| B | BCDH | ABCDHEG | BCDH |  |

Vậy khóa của Q là: {C, D, H}

Vì C, D là tập con của CDH, mà C → AB, D → E và A, B, E đều là thuộc tính không khóa   
🡪 Q không đạt chuẩn 2NF

Kết luận: Lược đồ Q chỉ đạt chuẩn 1NF

c) Q(ABCDEGH); F = {A → BC, D → E, H → G}

Bước 1: Kiểm 1NF  
Giả sử không có thuộc tính đa trị 🡪 Q đạt chuẩn 1NF

Bước 2: Kiểm 2NF

TN = ABCDEGH – BCEG = ADH  
TG = ADH giao BCEG = rỗng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | TN U Xi | (TN U Xi)+ | Siêu khóa | Khóa |
| Rỗng | ADH | ABCDEGH | ADH | ADH |

Vậy khóa của Q là: {A, D, H}

Vì A, D, H là tập con của ADH, mà A → BC, D → E, H → G và B, C, E, G đều là thuộc tính không khóa  
🡪 Q không đạt chuẩn 2NF

Kết luận: Q chỉ đạt 1NF

d) Q(ABCDEG); F = {AB → C, C → B, ABD → E, G → A}

Bước 1: Kiểm 1NF  
Giả sử không có thuộc tính đa trị è Q đạt chuẩn 1NF

Bước 2: Kiểm 2NF

TN = ABCDEG – CBEA = DG  
TG = ABCDG giao CBEA = ABC

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | TN U Xi | (TN U Xi)+ | Siêu khóa | Khóa |
| Rỗng | DG | ADG |  |  |
| A | ADG | ADG |  |  |
| B | BDG | ABCDEG | BDG | BDG |
| C | CDG | ABCDEG | CDG | CDG |
| AB | ABDG | ABCDEG | ABDG |  |
| AC | ACDG | ABCDEG | ACDG |  |
| BC | BCDG | ABCDEG | BCDG |  |
| ABC | ABCDG | ABCDEG | ABCDG |  |

Vậy khóa của Q là: {B, D, G}, {C, D, G}

Vì ABD, G là tập con của BCD và CDG, mà ABD → E, G → A và E, A đều là thuộc tính không khóa  
🡪 Q không đạt chuẩn 2NF

Kết luận: Q chỉ đạt 1NF

e) Q(ABCDEGHI);   
F = {AC → B, BI → ACD, ABC → D, H → I, ACE → BCG, CG → AE}

Bước 1: Kiểm 1NF  
Giả sử không có thuộc tính lặp hoặc đa trị 🡪 Q đạt chuẩn 1NF

Bước 2: Kiểm 2NF

TN = ABCDEGHI – BACDIGE = H  
TG = ACBIHEG giao BACDIGE = ABCEGI

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | TN U Xi | (TN U Xi)+ | Siêu khóa | Khóa |
| Rỗng | H | HI |  |  |
| A | AH | AHI |  |  |
| B | BH | ABCDHI |  |  |
| C | CH | CHI |  |  |
| AB | ABH | ABCDHI |  |  |
| AC | ACH | ABCDHI |  |  |
| AE | AEH | AEHI |  |  |
| AG | AGH | AGHI |  |  |
| AI | AHI | AHI |  |  |
| BC | BCH | ABCDHI |  |  |
| BE | BEH | ABCDEGHI | BE | BE |
| BG | BGH | ABCDEGHI | BG | BG |
| BI | BHI | ABCDHI |  |  |
| CE | CEH | CEHI |  |  |
| CG | CGH | ABCDEGHI | CGH |  |
| CI | CHI | CHI |  |  |
| EG | EGH | EGHI |  |  |
| EI | EHI | EHI |  |  |
| GI | GHI | GHI |  |  |
| … |  |  |  |  |

Vậy khóa của Q là: {B, E}, {B, G}

Vì B, E, G là tập con của BE và BG, mà BI → ACD, ABC → D, CG → AE và A, C, D đều là thuộc tính không khóa  
🡪 Q không đạt chuẩn 2NF

Kết luận: Q chỉ đạt 1NF

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

TN: S

TG: CZ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | (TN U Xi) | (TN U Xi)+ | Siêu khoá | Khoá |
| ∅ | S | S |  |  |
| C | SC | SCZ | SC | SC |
| Z | SZ | SZC | SZ | SZ |
| CZ | SCZ | SCZ | SCZ |  |

Xét BCNF:

CS 🡪 Z: không vi phạm BCNF do có vế trái là siêu khoá

Z 🡪 C: vi phạm BCNF do vế trái không là siêu khoá

Xét 3NF:

CS 🡪 Z: không vi phạm 3NF do có vế trái là siêu khoá

Z 🡪 C: không vi phạm 3NF do vế phải là thuộc tính khoá

=> Lược đồ Q đạt 3NF

**3/ 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**

Kehoach (NGAY,GIO,PHONG,MONHOC,GIAOVIEN) F={NGAY,GIO,PHONG→MONHOC

MONHOC,NGAY→GIAOVIEN

NGAY,GIO,PHONG→GIAOVIEN

MONHOC→GIAOVIEN}

N={ NGAY,GIO,PHONG }; N+={ NGAY GIO PHONG MONHOC GIAOVIEN }

Mà Q+= N+ nên Kehoach có 1 khóa duy nhất là NGAY GIO PHONG

* Xét BCNF: không đạt vì MONHOC→GIAOVIEN có VT không là khóa
* Xét 3NF: MONHOC→GIAOVIEN có VT không là khóa và VP không là tập con của khóa nên Kehoach không đạt chuẩn 3
* Xét 2NF: Kehoach đạt chuẩn 2 do các thuộc tính không khóa là MONHOC, GIAOVIEN phụ thuộc đầy đủ vào khóa

**4/ 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**

Bước 1: Xét từng phụ thuộc trong F với mỗi Qᵢ

Phụ thuộc A → B

A ∈ Q₁

B ∉ Q₁ → không thuộc Q₁

A ∉ Q₂ → không thuộc Q₂

A → B không thuộc F₁, cũng không thuộc F₂

Phụ thuộc B → C

B ∉ Q₁ hoặc C ∉ Q₁ → không thuộc Q₁

C ∉ Q₂ → không thuộc Q₂

B → C không thuộc F₁, cũng không thuộc F₂

Phụ thuộc D → B

D ∈ Q₁, B ∉ Q₁ → không thuộc Q₁

D ∈ Q₂, B ∈ Q₂ → có trong Q₂

D → B thuộc F₂

Kết luận:

F₁ = ∅ (không có phụ thuộc hàm nào của F nằm hoàn toàn trong Q₁)

F₂ = {D → B}

**5/ 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}

a) Từ tập F, hãy chứng minh EK → DH

b) Tìm tất cả các khóa của Q.

c) Xác định dạng chuẩn của Q.

**Bài làm**

a) Từ tập F, hãy chứng minh EK → DH

1. E→C

2. EK→CK (thêm vào K)

3. CK→ H

4. EK→ H ( tính bắc cầu giữa 2 và 3)

5. Ta có: E ⊆ EK => EK → E (tính phản xạ)

6. E→C

7. EK → C (Tính bắc cầu giữa 5 và 6)

8. C →D

9. EK → D (Tính bắc cầu giữa 7 và 8)

10. EK → DH (Tính kết hợp giữa 4 và 9)

b) Tìm tất cả các khóa của Q. F = {CK→ H; C →D; E→C; E →G; CK →E}

TN= {K} => TN⁺= {K} ≠Q⁺

TG = {CDHEG}

Tập con của TG= {C,D,H,E,G, CD, CH,CE,CG,DH,DE,DG,HE,HG,EG, …..}

KC⁺= {KCHEGD} , KC⁺= Q⁺ nên KC là khoá

KD⁺= {KD}, KD⁺≠ Q⁺ nên KD không là khoá

KH⁺ = {KH}, KH⁺ ≠ Q⁺ nên KH không là khoá

KE⁺= {KEGCDH}, KE⁺= Q⁺ nên KE là khoá

KG⁺= {KG}, KG⁺ ≠ Q⁺ nên KG không là khoá

Vậy Q có hai khoá là KC, KE.

c) Xác định dạng chuẩn của Q

Bước 1 : Q có hai khoá là KC, KE

Bước 2: Kiểm tra dạng chuẩn BC

Ta có C →D mà vế trái (C) không là siêu khoá

E→C mà vế trái (E) không là siêu khoá

E →G mà vế trái (E) không là siêu khoá

Vậy Q không đạt chuẩn dạng BC

Bước 3: Kiểm tra dạng chuẩn 3NF

Ta có: C →D mà (C) không là siêu khoá, (D) không phải thuộc tính khoá

E →G mà (E) không là siêu khoá, (G) không phải thuộc tính khoá

Vậy Q không đạt chuẩn dạng 3NF

Bước 4: Kiểm Tra dạng chuẩn 2NF

Ta có: C ⊆ KC mà C →D trong đó D là thuộc tính không khóa (nghĩa là thuộc

tính D không phụ thuộc đầy đủ vào khóa). Do vậy Q không đạt chuẩn dạng 2NF

Vậy Q đạt chuẩn dạng 1NF.

**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**

1. Tính bao đóng D⁺, SD⁺, SI⁺

D⁺ :  
- Ban đầu : D⁺ = D  
- Theo f₃ : D→ M , ta thêm được M vào bao đóng.  
=> D⁺ = D,M  
SD⁺ :  
- Ban đầu : SD⁺ = S,D.  
-Theo f₂ : SD→ M, ta thêm được M vào bao đóng.  
=> SD⁺ = S,D,M.  
SI⁺ :  
- Ban đầu : SI⁺ = S,I.  
-Theof₁ : SI → DM ta thêm được D,M vào bao đóng.  
=> SI⁺ = S,I,D,M.  
→ SI⁺ = toàn bộ thuộc tính của Q ⇒ SI là một khóa.

1. Tìm tất cả các khóa của Q.

Từ bao đóng SI⁺ = {S, I, D, M}, ta thấy SI là một khóa.   
S⁺ = {S}   
I⁺ = {I}   
D⁺ = {D, M}  
ID⁺ = {I, D, M} → thiếu S  
SD⁺ = {S, D, M} → thiếu I  
IS⁺ = {I, S} → chính là SI  
Không có tập nào nhỏ hơn SI sinh toàn bộ thuộc tính → SI là khóa duy nhất.

c) Tìm phủ tối thiểu của F  
Bước 1: Chuẩn hóa vế phải  
Tách f₁ :  
f₁: SI → D, SI → M  
F = { SI → D, SI → M, SD → M, D → M }

Bước 2: Loại bỏ phụ thuộc dư thừa  
SI → D: Tính S⁺, I⁺ trong F'= {S,I}. S⁺, I⁺không chứa D, nên S,I không thừa  
Tính S⁺ trong F': S⁺,I⁺ = {S,I} . S⁺,I⁺ không chứa M, nên S,I không thừa.  
SD → M: D ∈ SD ⇒ SD → M suy ra từ D → M ⇒ dư thừa ⇒ loại  
D → M: Vế trái chỉ có một thuộc tính, không có thuộc tính thừa

=> { SI → D,SI → M, D → M}.  
Loại bỏ các phụ thuộc hàm thừa  
SI → D: Tính bao đóng của {SI → M, D → M} đối với SI. (SI)⁺ trong {SI → M, D → M} là {S, I, M}. Không chứa D. Vậy SI → D không thừa.

SI → M: Tính bao đóng của {SI → D, D → M} đối với SI. (SI)⁺ trong {SI → D, D → M} là {S, I, D, M}. Chứa M. Vậy SI → M là thừa.

D → M: Tính bao đóng của {SI → D, SI → M} đối với D. (D)⁺ trong {SI → D, SI → M} là {D}. Không chứa M. Vậy D → M không thừa.  
  
Phủ tối thiểu của F là {SI → D, D → M}.

d) Xác định dạng chuẩn cao nhất của Q  
1. 1NF: các thuộc tính là nguyên tố ⇒ Đạt  
2. 2NF: Không có phụ thuộc hàm không tầm thường từ một phần của khóa chính đến thuộc tính không khóa  
Khóa chính: SI  
f₁: SI → D ⇒ không vi phạm  
f₃: D → M ⇒ D không phải là phần của khóa SI ⇒ không vi phạm   
=> Đạt  
  
3. 3NF: Với mỗi phụ thuộc X → A, ít nhất một điều kiện đúng:  
A ∈ X (tầm thường)  
X là siêu khóa  
A là thuộc tính khóa  
Kiểm tra từng phụ thuộc  
SI → D => SI là một siêu khoá  
D → M => D,M đều không phải là siêu khoá  
=> Vi phạm 3NF > không đạt  
  
=> Dạng chuẩn cao nhất: 2NF

**7/ 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}

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**

a) Q(A,B,C,D) F={CA→D; A→B}

TN: AC

TG: BD

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | (TN U Xi) | (TN U Xi)+ | Siêu khoá | Khoá |
| ∅ | AC | ACDB | AC | AC |
| B | ABC | ABCD | ABC |  |
| D | ACD | ACDB | ACD |  |
| BD | ABCD | ABCD | ABCD |  |

Xét BCNF:

CA 🡪 D: không vi phạm BCNF do có vế trái là siêu khoá

A 🡪 B: vi phạm BCNF do có vế trái không là siêu khoá

Xét 3NF:

CA 🡪 D: không vi phạm 3NF do có vế trái là siêu khoá

A 🡪 B: vi phạm 3NF do vế trái không là siêu khoá và vế phải là thuộc tính không khoá

Xét 2NF:

Lược đồ chỉ có 1 khoá là AC, ngoài ra còn có A ⊂ AC mà A 🡪 B, trong đó B là thuộc tính không khoá => không đạt 2NF

=> Lược đồ Q đạt 1NF

b) Q(S,D,I,M) F={SI→D;SD→M}

TN: SI

TG: DM

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | (TN U Xi) | (TN U Xi)+ | Siêu khoá | Khoá |
| ∅ | SI | SIDM | SI | SI |
| D | DSI | DSIM | DSI |  |
| M | MSI | MSID | MSI |  |
| DM | DMSI | DMSI | DMSI |  |

Xét BCNF:

SI 🡪 D: không vi phạm BCNF do có vế trái là siêu khoá

SD 🡪 M: vi phạm BCNF do có vế trái không là siêu khoá

Xét 3NF:

SI 🡪 D: không vi phạm 3NF do có vế trái là siêu khoá

SD 🡪 M: vi phạm 3NF do vế trái không là siêu khoá và vế phải là thuộc tính không khoá

Xét 2NF:

Lược đồ chỉ có 1 khoá là SI, SD 🡪 M trong đó SD SI => không tồn tại phụ thuộc hàm bộ phận

=> Lược đồ Q đạt 2NF

c) Q(N,G,P,M,GV) F={N,G,P→M;M→GV}

TN: NGP

TG: MV

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | (TN U Xi) | (TN U Xi)+ | Siêu khoá | Khoá |
| ∅ | NGP | NGPMV | NGP | NGP |
| M | MNGP | MNGPV | MNGP |  |
| V | VNGP | VNGPM | VNGP |  |
| MV | MVNGP | MVNGP | MVNGP |  |

Xét BCNF:

NGP 🡪 M: không vi phạm BCNF do có vế trái là siêu khoá

M 🡪 GV: vi phạm BCNF do có vế trái không là siêu khoá

Xét 3NF:

NGP 🡪 M: không vi phạm 3NF do có vế trái là siêu khoá

M 🡪 GV: vi phạm 3NF do vế trái không là siêu khoá và vế phải là thuộc tính không khoá

Xét 2NF:

Lược đồ chỉ có 1 khoá là NGP, M 🡪 GV trong đó M NGP => không tồn tại phụ thuộc hàm bộ phận

=> Lược đồ Q đạt 2NF

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

TN: S

TG: NDTX

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | (TN U Xi) | (TN U Xi)+ | Siêu khoá | Khoá |
| ∅ | S | S | S | S |
| N | NS | NSDTX | NS |  |
| D | DS | DSNTX | DS |  |
| T | TS | TSNDX | TS |  |
| X | XS | XSNDT | XS |  |
| ND | NDS | NDSTX | NDS |  |
| NT | NTS | NTSDX | NTS |  |
| NX | NXS | NXSDT | NXS |  |
| DT | DTS | DTSNX | DTS |  |
| DX | DXS | DXSNT | DXS |  |
| TX | TXS | TXSND | TXS |  |
| NDT | NDTS | NDTSX | NDTS |  |
| NDX | NDXS | NDXST | NDXS |  |
| NTX | NTXS | NTXSD | NTXS |  |
| DTX | DTXS | DTXSN | DTXS |  |
| NDTX | NDTXS | NDTXS | NDTXS |  |

Xét BCNF:

S 🡪 N: vi phạm BCNF do có vế trái không là siêu khoá

Xét 3NF:

S 🡪 N: vi phạm 3NF do có vế trái không là siêu khoá

Xét 2NF:

Lược đồ chỉ có một khoá là S nên mọi thuộc tính đều phụ thuộc đầy đủ vào khoá

=> Lược đồ Q đạt 2NF

**II. Bài tập cá nhân**

1. **Lục Văn Chương - 23720391**

--1. Cập nhật tình trạng của một cuốn sách có số thứ tự thứ 2 và được xuất bản lần 2 vừa bị mất trang.

UPDATE CUONSACH

SET TINHTRANG = N'Mất trang'

WHERE MATL = 'TL05' AND LANXB = 2 AND SOTHUTU = 2

--2. Xóa tất cả các bản ghi mượn sách của những độc giả thuộc nghề nghiệp sinh viên và đã trả sách.

DELETE MUON\_SACH

FROM MUON\_SACH M

JOIN DOCGIA D ON M.SOTHE = D.SOTHE

WHERE D.NGHENGHIEP = 'Sinh Viên' AND M.NGAYTRA IS NOT NULL

--3. Tìm tên và loại các tài liệu chưa từng được mượn bởi bất kỳ độc giả nào.

SELECT TENTL, LOAITL

FROM TAILIEU

WHERE MATL NOT IN (

SELECT DISTINCT MATL

FROM MUON\_SACH

UNION

SELECT DISTINCT MATL

FROM MUON\_BAO\_TAPCHI)

--4. Tìm số lượng cuốn sách đã được mượn bởi độc giả nào, được cho mượn vào năm 2025 và có số lượng mượn trên hai lần.

SELECT D.SOTHE, D.TENDG, COUNT(\*) AS SoLuongMuon

FROM MUON\_SACH M

JOIN DOCGIA D ON M.SOTHE = D.SOTHE

WHERE YEAR(M.NGAYMUON) = 2025

GROUP BY D.SOTHE, D.TENDG

HAVING COUNT(\*) >= 2

--5. Liệt kê tên cuốn sách,tình trạng và nhà xuất bản cho các cuốn sách có hơn 3 lần mượn.

SELECT TL.TENTL, CS.TINHTRANG, L.NHAXB

FROM CUONSACH CS

JOIN LANXUATBAN\_SACH L ON CS.LANXB = L.LANXB

JOIN TAILIEU TL ON L.MATL=TL.MATL

WHERE CS.MATL IN (

SELECT M.MATL

FROM MUON\_SACH M

GROUP BY M.MATL

HAVING COUNT(M.MATL) > 3)

1. **Nguyễn Hoàng Nam - 23649391**

--1.Truy vấn kết nối nhiều bảng:

Liệt kê thông tin tài liệu (MATL, TENTL), tác giả (TENTG), lần xuất bản và giá của các sách có tác giả là "Nguyễn Hoàng Nam".

SELECT T.TENTL, T.MATL, TG.TENTG, LXB.LANXB, LXB.GIA

FROM TAILIEU T

JOIN TACGIA\_SACH TGS ON T.MATL = TGS.MATL

JOIN TACGIA TG ON TGS.MATG = TG.MATG

JOIN LANXUATBAN\_SACH LXB ON T.MATL = LXB.MATL

WHERE TG.TENTG = N'Nguyễn Hoàng Nam';

--2.Câu lệnh UPDATE

Cập nhật tình trạng cuốn sách có mã TL01, lần xuất bản 1, số thứ tự 2 thành "Tốt"

UPDATE CUONSACH

SET TINHTRANG = N'Tốt'

WHERE MATL = 'TL01' AND LANXB = 1 AND SOTHUTU = 2;

--3.Câu lệnh DELETE

Xóa các tài liệu đã được xuất bản năm 2024 thuộc loại "Báo/Tạp chí".

DELETE FROM BAO\_TAPCHI

WHERE MATL IN (

SELECT MATL

FROM TAILIEU

WHERE LOAITL = N'Báo/Tạp chí'

)

AND MATL IN (

SELECT MATL

FROM KYXUATBAN\_BAO\_TAPCHI

WHERE NAMXB = 2024

);

--4.Câu lệnh GROUP BY

Đếm số lượng tài liệu được mượn theo từng nghề nghiệp của độc giả

SELECT DG.NGHENGHIEP, COUNT(MS.SOTHE) AS SoLuongMuon

FROM DOCGIA DG

JOIN MUON\_SACH MS ON DG.SOTHE = MS.SOTHE

GROUP BY DG.NGHENGHIEP;

--5.Câu lệnh SUBQUERY

Liệt kê thông tin độc giả đã mượn tài liệu có giá cao nhất

SELECT DG.SOTHE, DG.TENDG, DG.NGHENGHIEP

FROM DOCGIA DG

WHERE DG.SOTHE IN (

SELECT MS.SOTHE

FROM MUON\_SACH MS

WHERE MS.MATL IN (

SELECT MATL

FROM LANXUATBAN\_SACH

WHERE GIA = (SELECT MAX(GIA) FROM LANXUATBAN\_SACH)

)

);

1. **Phạm Trần Kim Ngân - 23662221**

--1. Truy vấn nhiều bảng: Liệt kê tên báo tạp chí, kỳ xuất bản, năm xuất bản của các báo tạp chí được mượn trong tháng 3.

SELECT DISTINCT TL.TENTL, KXB.KYXB, KXB.NAMXB

FROM MUON\_BAO\_TAPCHI MBT

JOIN KYXUATBAN\_BAO\_TAPCHI KXB

ON MBT.MATL = KXB.MATL

AND MBT.NAMXB = KXB.NAMXB

AND MBT.KYXB = KXB.KYXB

JOIN TAILIEU TL ON MBT.MATL=TL.MATL

WHERE MONTH(MBT.NGAYMUON) = 3;

-- 2. Khi có độc giả trả báo/tạp chí ngày hôm nay

UPDATE MUON\_BAO\_TAPCHI

SET NGAYTRA = GETDATE()

WHERE SOTHE = 'DG01' AND MATL = 'TL06' AND NAMXB = 2022 AND KYXB = 2 AND NGAYTRA IS NULL;

-- 3. Delete: Xoá kỳ xuất bản của những tài liệu thuộc nhà xuất bản Thiếu Nhi

DELETE FROM KYXUATBAN\_BAO\_TAPCHI

WHERE MATL IN (

SELECT MATL

FROM BAO\_TAPCHI

WHERE NHAXB = N'NXB Thiếu Nhi'

);

-- 4. Group by: Danh sách tổng giá trị sách của từng độc giả có giới tính nam đã mượn.

SELECT DG.TENDG, SUM(LS.GIA) AS TongGiaTriSach

FROM DOCGIA DG

JOIN MUON\_SACH MS ON DG.SOTHE = MS.SOTHE

JOIN LANXUATBAN\_SACH LS ON MS.MATL = LS.MATL AND MS.LANXB = LS.LANXB

WHERE DG.PHAI = N'Nam'

GROUP BY DG.TENDG

-- 5. Subquery: Liệt kê độc giả đã mượn sách giá trên 50000.

SELECT DISTINCT TENDG

FROM DOCGIA

WHERE SOTHE IN (

SELECT MS.SOTHE

FROM MUON\_SACH MS

JOIN LANXUATBAN\_SACH LXB ON MS.MATL = LXB.MATL AND MS.LANXB = LXB.LANXB

WHERE LXB.GIA > 50000

);

1. **Đào Hoàng Phi - 23671121**

--1.Cập nhật tình trạng cuốn sách bị rách thành "Hỏng nặng" nếu mã tài liệu là 'TL03' và lần xuất bản là 3

UPDATE CUONSACH

SET TINHTRANG = N'Hỏng nặng'

WHERE MATL = 'TL03' AND LANXB = 3 AND TINHTRANG = N'Rách';

--2.Tăng giá 10% cho tất cả sách do tác giả sinh trước năm 1980 viết.

UPDATE LANXUATBAN\_SACH

SET GIA = GIA \* 1.10

WHERE MATL IN (

SELECT DISTINCT tgs.MATL

FROM TACGIA\_SACH tgs

JOIN TACGIA tg ON tgs.MATG = tg.MATG

WHERE tg.NAMSINH < 1980

);

--3.Xóa các đơn mượn tạp chí đã trả:

DELETE FROM MUON\_BAO\_TAPCHI

WHERE NGAYTRA IS NOT NULL;

--4.Xoá toàn bộ các bản ghi mượn báo/tạp chí chưa trả của độc giả đã mượn quá 5 lần chưa trả

DELETE FROM MUON\_BAO\_TAPCHI

WHERE SOTHE IN (

SELECT SOTHE

FROM MUON\_BAO\_TAPCHI

WHERE NGAYTRA IS NULL

GROUP BY SOTHE

HAVING COUNT(\*) > 5)

AND NGAYTRA IS NULL;

--5. Hãy đếm số lần mỗi tài liệu được mượn (sách)

SELECT MS.MATL, TL.TENTL, COUNT(\*) AS SoLanMuon

FROM MUON\_SACH MS

JOIN TAILIEU TL ON MS.MATL = TL.MATL

GROUP BY MS.MATL, TL.TENTL

ORDER BY SoLanMuon DESC;

--6. Liệt kê các tài liệu có nhiều hơn 2 bản sao (cuốn sách)

SELECT TL.MATL, TL.TENTL, COUNT(\*) AS SoBanSao

FROM CUONSACH CS

JOIN TAILIEU TL ON CS.MATL = TL.MATL

GROUP BY TL.MATL, TL.TENTL

HAVING COUNT(\*) > 2;

--7.Liệt kê tên các tác giả và các tài liệu họ đã viết

SELECT TG.TENTG, TL.TENTL

FROM TACGIA TG

JOIN TACGIA\_SACH TGS ON TG.MATG = TGS.MATG

JOIN TAILIEU TL ON TGS.MATL = TL.MATL;

--8.Hãy tạo bảng DANH\_GIA\_TAILIEU

CREATE TABLE DANH\_GIA\_TAILIEU (

ID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),

SOTHE VARCHAR(10),

MATL VARCHAR(10),

DIEMDANHGIA INT CHECK (DIEMDANHGIA BETWEEN 1 AND 5),

NHANXET NVARCHAR(255),

NGAYDANHGIA DATE,

FOREIGN KEY (SOTHE) REFERENCES DOCGIA(SOTHE),

FOREIGN KEY (MATL) REFERENCES TAILIEU(MATL)

);

1. **Nguyễn Lê Anh Thư - 23664951**

--1.Subquery

--Tìm tên tài liệu có giá cao nhất trong tất cả các lần xuất bản.

SELECT TENTL

FROM TAILIEU

WHERE MATL IN (

SELECT MATL

FROM LANXUATBAN\_SACH

WHERE GIA = (SELECT MAX(GIA) FROM LANXUATBAN\_SACH)

);

--2.Truy vấn kết nối nhiều bảng (JOIN)

--Liệt kê tên độc giả và tên tài liệu mà họ đã mượn (sách).

SELECT DG.TENDG, TL.TENTL

FROM MUON\_SACH MS

JOIN DOCGIA DG ON MS.SOTHE = DG.SOTHE

JOIN TAILIEU TL ON MS.MATL = TL.MATL;

-- 3. Update

--Cập nhật tình trạng "chua\_muon" cho những cuốn sách chưa từng được mượn.

UPDATE CUONSACH

SET TINHTRANG = 'chua\_muon'

WHERE (MATL, LANXB, SOTHUTU) NOT IN (

SELECT MATL, LANXB, SOTHUTU FROM MUON\_SACH

);

--4.Delete

--Xóa các bản ghi mượn sách ứng với các cuốn sách bị "mat\_trang"

DELETE FROM MUON\_SACH

WHERE (MATL, LANXB, SOTHUTU) IN (

SELECT MATL, LANXB, SOTHUTU

FROM CUONSACH

WHERE TINHTRANG = 'mat\_trang'

);

--5.Group by

--Thống kê số lượt mượn của mỗi loại tài liệu (sách)

SELECT TL.TENTL, COUNT(\*) AS SOLUOTMUON

FROM MUON\_SACH MS

JOIN TAILIEU TL ON MS.MATL = TL.MATL

GROUP BY TL.TENTL;