

# BAN HỌC TẬP CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

## TRAINING CUỐI KÌ HỌC KỲ I NĂM HỌC 2024 – 2025



**Sharing is learning**



 **BAN HỌC TẬP**

*Khoa Công nghệ Phần mềm*

*Trường Đại học Công nghệ Thông tin*

*Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh*

 **CONTACT**

*bht.cnpm.uit@gmail.com*

*fb.com/bhtcnpm*

*fb.com/groups/bht.cnpm.uit*

 **TEAM TIẾNG ANH**

*english.with.bht@gmail.com*

 *creative.owl.se*

 *english.with.bht*

# TRAINING

# CƠ SỞ DỮ LIỆU

- ⌚ **Thời gian:** 19:00 thứ 2 ngày 30/12/2024
- 📍 **Địa điểm:** Microsoft Teams
- 👤 **Trainers:** Thái Bình Dương – HTTT2023.1  
Lê Quốc An – KTMT2023.1



Sharing is learning

# Mục lục

1. **Giới thiệu nội dung và cấu trúc đề**
2. **Ngôn ngữ truy vấn SQL**
3. **Ràng buộc toàn vẹn**
4. **Phụ thuộc hàm và dạng chuẩn**
5. **Giải đề**



Sharing is learning

# 1. Giới thiệu nội dung và cấu trúc đề

- Đề thi cuối kì I CSDL năm học 2024-2025 gồm 3 dạng câu hỏi:
  - **Dạng 1:** Phát biểu ràng buộc toàn vẹn (bối cảnh, nội dung và bảng tầm ảnh hưởng)
  - **Dạng 2:** Thực hiện các câu truy vấn bằng ngôn ngữ SQL
  - **Dạng 3:** Cho lược đồ quan hệ và tập phụ thuộc hàm, xác định phụ thuộc hàm, tìm khóa, xác định dạng chuẩn, ...



# Mục lục

1. Giới thiệu nội dung và cấu trúc đề
2. **Ngôn ngữ truy vấn SQL**
3. Ràng buộc toàn vẹn
4. Phụ thuộc hàm và dạng chuẩn
5. Giải đề



Sharing is learning

## 2. Ngôn ngữ truy vấn SQL

- a. **Cấu trúc của một câu truy vấn**
- b. **Các dạng câu có thể xuất hiện**
- c. **Bài tập**



Sharing is learning

## 2.a. Cấu trúc một câu truy vấn

**SELECT** [DISTINCT] danh\_sách\_cột | hàm

**FROM** danh sách các quan hệ (hay bảng, table)

[**WHERE** điều\_kiện]

[**GROUP BY** danh\_sách\_cột\_gom\_nhóm]

[**HAVING** điều\_kiện\_trên\_nhóm]

[**ORDER BY** cột1 ASC | DESC, cột2 ASC | DESC,... ]



Sharing is learning

## 2.a. Cấu trúc một câu truy vấn

- **Toán tử so sánh:**
  - =, >, <, <=, >
  - BETWEEN
  - IS NULL, IS NOT NULL
  - LIKE (%,\_)
  - IN, NOT IN
  - EXISTS, NOT EXISTS
  - SOME, ALL, ANY, >=ALL( ), >=ANY( ),...
- **Toán tử logic:** AND, OR
- **Các phép toán:** +, -, \*, /
- **Các hàm xử lý ngày:** ngày (DAY( )), tháng (MONTH( )), năm (YEAR( ))
- **5 hàm:** COUNT( ), SUM( ), MAX( ), MIN( ), AVG( )
- Phân loại câu truy vấn: theo các phép đại số quan hệ đã học ở chương 3





## 2.a. Cấu trúc một câu truy vấn

- **Phép hợp, giao, trừ:**
  - Phép hợp: <truy vấn 1> UNION <truy vấn 2>
  - Phép giao: <truy vấn 1> INTERSECT <truy vấn 2>
  - Phép trừ: <truy vấn 1> EXCEPT <truy vấn 2>
- **Phép kết bằng Descartes:**
  - SELECT <danh sách cột> FROM <danh sách bảng> WHERE <điều kiện kết>
- **Phép kết bằng INNER JOIN:**
  - SELECT <danh sách cột> FROM <bảng 1> INNER JOIN/JOIN <bảng 2> ON <điều kiện kết>
- **Phép chia:**
  - Cách 1: dùng gom nhóm
  - Cách 2: dùng NOT EXISTS



## 2. Ngôn ngữ truy vấn SQL

- a. Cấu trúc của một câu truy vấn
- b. Các dạng câu có thể xuất hiện
- c. Bài tập



Sharing is learning

## 2.b. Các dạng câu hỏi có thể xuất hiện

- Tìm dữ liệu có điều kiện cho trước, sử dụng phép kết bằng.
- Sử dụng **GROUP BY** và các hàm tính toán trên nhóm (**COUNT**, **SUM**, **AVG**, ...), có thể có phép kết ngoài (**LEFT JOIN**, **RIGHT JOIN**).
- Sử dụng phép toán trên tập hợp (**INTERSECT**, **UNION**, **EXCEPT**) hoặc truy vấn lồng (**IN**, **EXISTS**, **NOT EXISTS** ...).
- Thực hiện phép chia, có thể kết nhiều hơn 3 bảng.
- Sử dụng điều kiện trên nhóm (**HAVING**), sắp xếp kết quả trả về sử dụng **ORDER BY**, chọn ra **TOP 1, 2, 3** hay có thể là **SELECT TOP 1 WITH TIES**.
- Và có thể bao gồm các dạng câu hỏi khác ...



Sharing is learning

## 2. Ngôn ngữ truy vấn SQL

- a. Cấu trúc của một câu truy vấn
- b. Các dạng câu có thể xuất hiện
- c. Bài tập



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**Đề thi cuối kì I CSDL năm 2022 – 2023:**

**KHACHHANG (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)**

*Tân từ:* Lược đồ quan hệ KHACHHANG mô tả cho những khách hàng đang được quản lý. Mỗi khách hàng được ghi nhận tên khách hàng (TENKH), ngày tháng năm sinh (NGAYSINH), địa chỉ (DIACHI), số chứng minh nhân dân (CMND) và được ấn định một mã số duy nhất (MAKH) để theo dõi.

**LOAICH (MALCH, TENLCH, NHOMCC)**

*Tân từ:* Lược đồ quan hệ LOAICH mô tả thông tin phân loại của căn hộ. Thông tin được ghi nhận bao gồm: mã loại căn hộ (MALCH), tên loại căn hộ (TENLCH, bao gồm: thông thường, studio, shophouse, penthouse, duplex), nhóm chung cư (NHOMCC, bao gồm: cao cấp, trung cấp, bình dân).

**CANHO (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)**

*Tân từ:* Lược đồ quan hệ CANHO mô tả thông tin các căn hộ đang được bán tại dự án. Mỗi thông tin căn hộ sẽ bao gồm: mã căn hộ (MACH), tên căn hộ (TENCH), mã loại căn hộ (MALCH), diện tích (DIENTICH), vị trí (VITRI), số phòng (SOPHONG), giá bán (GIA).

**HINHTHUCTG (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)**

*Tân từ:* Lược đồ quan hệ HINHTHUCTG mô tả thông tin hình thức trả góp mà dự án có hỗ trợ. Thông tin hình thức trả góp bao gồm: mã hình thức (MAHT), tên hình thức (TENHT), tỉ lệ phần trăm giá trị căn hộ phải trả trước được tính theo đơn vị % (PHANTRAMTT), lãi suất được tính theo đơn vị %/tháng (LAISUAT), kỳ hạn trả góp theo đơn vị tháng (KYHAN).

**TRAGOP (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)**

*Tân từ:* Lược đồ quan hệ TRAGOP mô tả thông tin bán trả góp căn hộ cho khách hàng. Thông tin trả góp bao gồm: mã trả góp (MATG), mã căn hộ (MACH), mã khách hàng (MAKH), mã hình thức trả góp (MAHT), ngày mua (NGAYMUA), số tiền phải trả trước (SOTIENTT).



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**KHACHHANG** (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)

**LOAICH** (MALCH, TENLCH, NHOMCC)

**CANHO** (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)

**HINHTHUCTG** (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)

**TRAGOP** (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)

*a. Tìm thông tin những khách hàng (MAKH, TENKH, DIACHI) có năm sinh từ 1980 đến 1985 đã mua trả góp căn hộ vào ngày '1/2/2023' (NGAYMUA). (1đ)*

SELECT KH.MAKH, TENKH, DIACHI

FROM KHACHHANG KH

JOIN TRAGOP TG ON KH.MAKH = TG.MAKH

WHERE NGAYMUA = '01/02/2023' AND YEAR(NGAYSINH) BETWEEN 1980 AND 1985



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**KHACHHANG** (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)

**LOAICH** (MALCH, TENLCH, NHOMCC)

**CANHO** (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)

**HINHTHUCTG** (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)

**TRAGOP** (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)

***b.** Liệt kê thông tin các khách hàng (TENKH, DIACHI) mua trả góp căn hộ có diện tích trên 80m<sup>2</sup>. Kết quả xuất ra theo tên khách hàng có thứ tự giảm dần. (1đ)*

SELECT TENKH, DIACHI

FROM KHACHHANG KH

JOIN TRAGOP TG ON KH.MAKH = TG.MAKH

JOIN CANHO CH ON TG.MACH = CH.MACH

WHERE DIENTICH > 80

ORDER BY TENKH DESC



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**KHACHHANG** (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)

**LOAICH** (MALCH, TENLCH, NHOMCC)

**CANHO** (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)

**HINHTHUCTG** (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)

**TRAGOP** (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)

*c. Liệt kê mã loại căn hộ (MALCH), tên loại căn hộ (TENLCH) và số lượng căn hộ trong từng loại căn hộ. (1đ)*

```
SELECT LCH.MALCH, TENLCH, COUNT(*) SLCH
FROM LOAICH LCH
JOIN CANHO CH ON LCH.MALCH = CH.MALCH
GROUP BY LCH.MALCH, TENLCH
```





## 2.c. Bài tập

**KHACHHANG (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)**

**LOAICH (MALCH, TENLCH, NHOMCC)**

**CANHO (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)**

**HINHTHUCTG (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)**

**TRAGOP (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)**

*d. Cho biết khách hàng (MAKH, TENKH) đang trả góp nhóm chung cư (NHOMCC) 'cao cấp' nhưng không trả góp nhóm chung cư 'trung cấp'. (1đ)*

```
SELECT KH.MAKH, TENKH
FROM KHACHHAHNG KH
JOIN TRAGOP TG ON KH.MAKH = TG.MAKH
JOIN CANHO CH ON TG.MACH = CH.MACH
JOIN LOAICH LCH ON CH.MALCH = LCH.MALCH
WHERE NHOMCC = 'CAO CAP'
EXCEPT
SELECT KH.MAKH, TENKH
FROM KHACHHAHNG KH
JOIN TRAGOP TG ON KH.MAKH = TG.MAKH
JOIN CANHO CH ON TG.MACH = CH.MACH
JOIN LOAICH LCH ON CH.MALCH = LCH.MALCH
WHERE NHOMCC = 'TRUNG CAP'
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**KHACHHANG** (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)

**LOAICH** (MALCH, TENLCH, NHOMCC)

**CANHO** (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)

**HINHTHUCTG** (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)

**TRAGOP** (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)

*e. Tìm khách hàng (TENKH) đã mua trả góp tất cả các căn hộ loại 'penthouse' của nhóm chung cư 'cao cấp'. (1đ)*

```
SELECT TENKH FROM KHACHHANG KH
```

```
WHERE NOT EXISTS (
```

```
    SELECT * FROM CANHO CH JOIN LOAICH LCH ON CH.MALCH = LCH.MALCH
```

```
    WHERE TENLCH = 'PENTHOUSE' AND NHOMCC = 'CAO CAP'
```

```
    AND NOT EXISTS (
```

```
        SELECT * FROM TRAGOP TG
```

```
        WHERE TG.MAKH = KH.MAKH AND TG.MACH = CH.MACH
```

```
    )
```

```
)
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**KHACHHANG (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)**

**LOAICH (MALCH, TENLCH, NHOMCC)**

**CANHO (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)**

**HINHTHUCTG (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)**

**TRAGOP (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)**

***f.** Trong năm 2022, loại căn hộ nào (MALCH, TENLCH) thuộc nhóm chung cư 'cao cấp' có số lượt bán trả góp nhiều hơn 10. (1đ)*

SELECT LCH.MALCH, TENLCH

FROM LOAICH LCH

JOIN CANHO CH ON LCH.MALCH = CH.MALCH

JOIN TRAGOP TG ON CH.MACH = TG.MACH

WHERE YEAR(NGAYMUA) = 2022 AND NHOMCC = 'CAO CAP'

GROUP BY LCH.MALCH, TENLCH

HAVING COUNT(\*) > 10



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

KHACHHANG (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)

LOAICH (MALCH, TENLCH, NHOMCC)

CANHO (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)

HINHTHUCTG (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)

TRAGOP (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)

*a. Tìm các căn hộ (MACH, TENCH) thuộc loại 'shophouse' (TENLCH) có giá bán (GIA) từ 1.500.000 đồng đến 2.000.000 đồng. (1đ)*

SELECT MACH, TENCH

FROM CANHO CH

JOIN LOAICH LCH ON CH.MALCH = LCH.MALCH

WHERE TENLCH = 'SHOPHOUSE' AND GIA BETWEEN 1500000 AND 2000000



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**KHACHHANG** (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)

**LOAICH** (MALCH, TENLCH, NHOMCC)

**CANHO** (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)

**HINHTHUCTG** (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)

**TRAGOP** (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)

***b.** Liệt kê những căn hộ (TENCH, MALCH) thực hiện trả góp trong kỳ hạn lớn hơn 120 tháng? Kết quả trả về sắp xếp theo thứ tự kỳ hạn giảm dần. (1đ)*

SELECT TENCH, MALCH

FROM CANHO CH

JOIN TRAGOP TG ON CH.MACH = TG.MACH

JOIN HINHTHUCTG HT ON TG.MAHT = HT.MAHT

WHERE KYHAN > 120

ORDER BY KYHAN DESC



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**KHACHHANG** (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)

**LOAICH** (MALCH, TENLCH, NHOMCC)

**CANHO** (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)

**HINHTHUCTG** (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)

**TRAGOP** (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)

*c. Liệt kê mã hình thức trả góp (MAHT), tên hình thức trả góp (TENHT) và số lượng căn hộ trả góp trong từng hình thức trả góp. (1đ)*

```
SELECT HT.MAHT, TENHT, COUNT(*) SLCH
FROM HINHTHUCTG HT
JOIN TRAGOP TG ON HT.MAHT = TG.MAHT
GROUP BY HT.MAHT, TENHT
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**KHACHHANG (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)**

**LOAICH (MALCH, TENLCH, NHOMCC)**

**CANHO (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)**

**HINHTHUCTG (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)**

**TRAGOP (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)**

***d.** Cho biết khách hàng (MAKH, TENKH) đang trả góp tên loại căn hộ là (TENLCH) 'penthouse' và tên loại căn hộ là 'duplex'.  
(1đ)*

```
SELECT KH.MAKH, TENKH
FROM KHACHHAHNG KH
JOIN TRAGOP TG ON KH.MAKH = TG.MAKH
JOIN CANHO CH ON TG.MACH = CH.MACH
JOIN LOAICH LCH ON CH.MALCH = LCH.MALCH
WHERE TENLCH = 'PENTHOUSE'
INTERSECT
SELECT KH.MAKH, TENKH
FROM KHACHHAHNG KH
JOIN TRAGOP TG ON KH.MAKH = TG.MAKH
JOIN CANHO CH ON TG.MACH = CH.MACH
JOIN LOAICH LCH ON CH.MALCH = LCH.MALCH
WHERE TENLCH = 'DUPLEX'
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**KHACHHANG** (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)

**LOAICH** (MALCH, TENLCH, NHOMCC)

**CANHO** (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)

**HINHTHUCTG** (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)

**TRAGOP** (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)

*e. Tìm khách hàng (TENKH) đã mua trả góp tất cả các căn hộ loại duplex của nhóm chung cư cao cấp. (1đ)*

```
SELECT TENKH FROM KHACHHANG KH
```

```
WHERE NOT EXISTS (
```

```
    SELECT * FROM CANHO CH JOIN LOAICH LCH ON CH.MALCH = LCH.MALCH
```

```
    WHERE TENLCH = 'DUPLEX' AND NHOMCC = 'CAO CAP'
```

```
    WHERE NOT EXISTS (
```

```
        SELECT * FROM TRAGOP TG
```

```
        WHERE TG.MAKH = KH.MAKH AND TG.MACH = CH.MACH
```

```
    )
```

```
)
```



Sharing is learning



## 2.c. Bài tập

**KHACHHANG** (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)

**LOAICH** (MALCH, TENLCH, NHOMCC)

**CANHO** (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)

**HINHTHUCTG** (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)

**TRAGOP** (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)

*f. Trong năm 2019, khách hàng nào (MAKH, TENKH) có tổng tiền phải trả trước cho việc mua trả góp căn hộ 4 phòng là lớn hơn 900.000.000. (1đ)*

SELECT KH.MAKH, TENKH

FROM KHACHHANG KH

JOIN TRAGOP TG ON KH.MAKH = TG.MAKH

JOIN CANHO CH ON TG.MACH = CH.MACH

WHERE YEAR(NGAYMUA) = 2019 AND SOPHONG = 4 AND SOTIENTT > 9000000



## 2.c. Bài tập

**Đề thi cuối kì I CSDL năm 2023 – 2024:**

**PHONG(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin phòng có mã phòng (MaPhong), tên phòng (TenPhong), nhiệm vụ của phòng (NhiemVu) và mã nhân viên quản lý phòng đó (MaTrP). Trưởng phòng của phòng ban phải là nhân viên của trường UIT.

**NHANVIEN(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin nhân viên có mã nhân viên (MaNV), họ tên (HoTen), địa chỉ (DiaChi), email liên lạc (Email), giới tính (GioiTinh), số điện thoại (SoDT), dân tộc (DanToc) và mã phòng đang làm việc (MaPhong).

**DETAI (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin đề tài có mã đề tài (MaDT), tên đề tài (TenDT), nội dung tóm tắt (TomTat), loại đề tài (LoaiDT gồm có: A, B, C, D1, D2, D3. Trong đó A, B, C là các loại đề tài cấp ĐHQG-HCM; D1, D2, D3 là các loại đề tài cấp Trường), kinh phí thực hiện (KinhPhi), ngày bắt đầu đề tài, ngày kết thúc đề tài và trạng thái nghiệm thu đề tài (NghiemThu là 1 nếu đã được nghiệm thu, là 0 nếu chưa nghiệm thu. Khi thêm 1 đề tài mới trạng thái nghiệm thu mặc định là 0).

**THAMGIADT(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)**

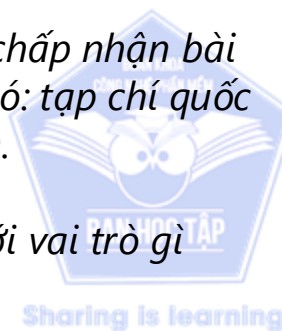
*Tân từ:* Lưu trữ thông tin nhân viên tham gia đề tài có mã nhân viên (MaNV), mã đề tài (MaDT), tham gia với vai trò gì (VaiTroDT gồm có: chủ nhiệm, thành viên, thư ký), tỷ lệ % đóng góp vào đề tài (DongGopDT).

**BAIBAOKH(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin bài báo khoa học có mã bài báo (MaBB), tên bài báo (TenBB), nhà xuất bản (NhaXB), ngày chấp nhận bài báo (NgayCN), ngày công bố bài báo (NgayCB), hạng bài báo (Hang, gồm có: A\*, A, B, C), loại bài báo (LoaiBB gồm có: tạp chí quốc tế, tạp chí trong nước, hội nghị quốc tế, hội nghị trong nước) và bài báo khoa học là sản phẩm của đề tài nào (MaDT).

**CONGBOBB(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin nhân viên công bố bài báo khoa học có mã nhân viên (MaNV), mã bài báo (MaBB), tham gia với vai trò gì (VaiTroBB gồm có: tác giả chính, tác giả liên hệ, đồng tác giả) và tỷ lệ % đóng góp vào bài báo (DongGopBB).



## 2.c. Bài tập

PHONG(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

NHANVIEN(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

DETAI (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

THAMGIADT(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

BAIBAOKH(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

CONGBOBB(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

*a. Liệt kê nhân viên (MaNV, HoTen) và tên phòng (TenPhong) của phòng có nhiệm vụ là 'Nghiên cứu'. Sắp xếp kết quả trả về giảm dần theo mã nhân viên. (1 điểm)*

```
SELECT MANV, HOTEN, TENPHONG
```

```
FROM NHANVIEN NV
```

```
JOIN PHONG P ON NV.MAPHONG = P.MAPHONG
```

```
WHERE NHIEMVU = 'NGHIEN CUU'
```

```
ORDER BY MANV DESC
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

PHONG(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

NHANVIEN(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

DETAI (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

THAMGIADT(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

BAIBAOKH(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

CONGBOBB(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

**b.** *Liệt kê nhân viên (MaNV, HoTen) và loại đề tài (LoaiDT) mà nhân viên đã tham gia trong năm 2023 (NgayBD) với vai trò là 'chủ nhiệm' đề tài. (1 điểm)*

```
SELECT NV.MANV, HOTEN, LOAIDT
FROM NHANVIEN NV
JOIN THAMGIADT TG ON NV.MANV = TG.MANV
JOIN DETAI DT ON TG.MADT = DT.MADT
WHERE VAITRODT = 'CHU NHIEM' AND YEAR(NGAYBD) = 2023
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

PHONG(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

NHANVIEN(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

DETAI (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

THAMGIADT(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

BAIBAOKH(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

CONGBOBB(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

*c. Cho biết các nhân viên (MaNV, HoTen) đã công bố bài báo khoa học nhưng không phải là 'tác giả chính' của bất kỳ bài báo khoa học nào. (1 điểm)*

```
SELECT NV.MANV, HOTEN
```

```
FROM NHANVIEN NV
```

```
JOIN CONGBOBB CB ON NV.MANV = CB.MANV
```

```
EXCEPT
```

```
SELECT NV.MANV, HOTEN
```

```
FROM NHANVIEN NV
```

```
JOIN CONGBOBB CB ON NV.MANV = CB.MANV
```

```
WHERE VAITROBB = 'TAC GIA CHINH'
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

PHONG(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

NHANVIEN(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

DETAI (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

THAMGIADT(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

BAIBAOKH(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

CONGBOBB(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

**d.** *Liệt kê mã đề tài, tên đề tài cùng với số lượng bài báo khoa học của các đề tài này được công bố trong năm 2023 (NgayCB). (1 điểm)*

```
SELECT DT.MADT, TENDT, COUNT(*) SLBB
FROM DETAI DT
JOIN BAIBAOKH BB ON DT.MADT = BB.MADT
WHERE YEAR(NGAYCB) = 2023
GROUP BY DT.MADT, TENDT
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**PHONG**(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

**NHANVIEN**(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

**DETAI** (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

**THAMGIADT**(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

**BAIBAOKH**(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

**CONGBOBB**(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

*e. Tìm nhân viên (HOTEN) đã công bố tất cả các bài báo khoa học trên 'tạp chí quốc tế' của đề tài có mã đề tài 'DT01'. (1 điểm)*

```
SELECT HOTEN FROM NHANVIEN NV
```

```
WHERE NOT EXISTS (
```

```
    SELECT * FROM BAIBAOKH BB JOIN DETAI DT ON BB.MADT = BB.MADT
```

```
    WHERE LOAIBB = 'TAP CHI QUOC TE' AND MADT = 'DT01'
```

```
    AND NOT EXISTS (
```

```
        SELECT * FROM CONGBOBB CB
```

```
        WHERE CB.MANV = NV.MANV AND CB.MABB = BB.MABB
```

```
    )
```

```
)
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

PHONG(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

NHANVIEN(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

DETAI (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

THAMGIADT(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

BAIBAOKH(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

CONGBOBB(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

*f. Với mỗi phòng, tìm nhân viên (MaNV, HoTen) tham gia ít đề tài nhất. (1 điểm)*

SELECT TOP 1 WITH TIES NV.MANV, HOTEN, MAPHONG

FROM NHANVIEN NV

JOIN THAMGIADT TG ON NV.MANV = TG.MANV

GROUP BY NV.MANV, HOTEN, MAPHONG

ORDER BY COUNT(\*) ASC



Sharing is learning



## 2.c. Bài tập

PHONG(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

NHANVIEN(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

DETAI (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

THAMGIADT(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

BAIBAOKH(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

CONGBOBB(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

**a.** Liệt kê nhân viên (MaNV, HoTen) và mã đề tài (MaDT) mà nhân viên đã tham gia với vai trò là 'chủ nhiệm' đề tài. Sắp xếp kết quả trả về tăng dần theo mã nhân viên. (1 điểm)

```
SELECT NV.MANV, HOTEN
```

```
FROM NHANVIEN NV
```

```
JOIN THAMGIADT TG ON NV.MANV = TG.MANV
```

```
WHERE VAITRODT = 'CHU NHIEM'
```

```
ORDER BY NV.MANV
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

PHONG(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

NHANVIEN(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

DETAI (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

THAMGIADT(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

BAIBAOKH(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

CONGBOBB(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

**b.** Liệt kê nhân viên (MaNV, HoTen) và hạng bài báo (Hang) mà nhân viên đã công bố ở các 'tạp chí quốc tế' với vai trò là 'tác giả chính' bài báo. (1 điểm)

```
SELECT NV.MANV, HOTEN, HANG
```

```
FROM NHANVIEN NV
```

```
JOIN CONGBOBB CB ON NV.MANV = CB.MANV
```

```
JOIN BAIBAOKH BB ON CB.MABB = BB.MABB
```

```
WHERE LOAIBB = 'TAP CHI QUOC TE' AND VAITROBB = 'TAC GIA CHINH'
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**PHONG**(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

**NHANVIEN**(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

**DETAI** (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

**THAMGIADT**(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

**BAIBAOKH**(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

**CONGBOBB**(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

c. Cho biết các nhân viên (MaNV, HoTen) vừa là 'tác giả chính' của một bài báo khoa học, vừa là 'đồng tác giả' của một bài báo khoa học khác. (1 điểm)

```
SELECT NV.MANV, HOTEN
```

```
FROM NHANVIEN NV
```

```
JOIN CONGBOBB CB ON NV.MANV = CB.MANV
```

```
WHERE VAITROBB = 'TAC GIA CHINH'
```

```
INTERSECT
```

```
SELECT NV.MANV, HOTEN
```

```
FROM NHANVIEN NV
```

```
JOIN CONGBOBB CB ON NV.MANV = CB.MANV
```

```
WHERE VAITROBB = 'DONG TAC GIA'
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

PHONG(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

NHANVIEN(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

DETAI (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

THAMGIADT(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

BAIBAOKH(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

CONGBOBB(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

**d.** Liệt kê mã nhân viên, tên nhân viên cùng với số lượng đề tài mà nhân viên đó tham gia với vai trò là 'chủ nhiệm' đề tài. (1 điểm)

```
SELECT NV.MANV, HOTEN, COUNT(*) SLDT
FROM NHANVIEN NV
JOIN THAMGIADT TG ON NV.MANV = TG.MANV
WHERE VAITRODT = 'CHU NHIEM'
GROUP BY NV.MANV, HOTEN
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**PHONG**(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

**NHANVIEN**(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

**DETAI** (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

**THAMGIADT**(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

**BAIBAOKH**(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

**CONGBOBB**(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

**e.** Tìm nhân viên (HOTEN) đã công bố tất cả các bài báo khoa học trên 'hội nghị quốc tế' của đề tài có mã đề tài 'DT02'. (1 điểm)

```
SELECT HOTEN FROM NHANVIEN NV
```

```
WHERE NOT EXISTS (
```

```
    SELECT * FROM BAIBAOKH BB JOIN DETAI DT ON BB.MADT = BB.MADT
```

```
    WHERE LOAIBB = 'HOI NGHİ QUOC TE' AND MADT = 'DT02'
```

```
    AND NOT EXISTS (
```

```
        SELECT * FROM CONGBOBB CB
```

```
        WHERE CB.MANV = NV.MANV AND CB.MABB = BB.MABB
```

```
    )
```

```
)
```



Sharing is learning

## 2.c. Bài tập

**PHONG**(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

**NHANVIEN**(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

**DETAI** (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

**THAMGIADT**(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

**BAIBAOKH**(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

**CONGBOBB**(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

**f.** Với mỗi phòng, tìm nhân viên (MaNV, HoTen) công bố ít bài báo khoa học nhất. (1 điểm)

```
SELECT 1 TOP WITH TIES NV.MANV, HOTEN, MAPHONG
```

```
FROM NHANVIEN NV
```

```
JOIN CONGBOBB CB ON NV.MANV = CB.MANV
```

```
GROUP BY NV.MANV, HOTEN, MAPHONG
```

```
ORDER BY COUNT(*) ASC
```



# Mục lục

1. Giới thiệu nội dung và cấu trúc đề
2. Ngôn ngữ truy vấn SQL
3. **Ràng buộc toàn vẹn**
4. Phụ thuộc hàm và dạng chuẩn
5. Giải đề



# 3. Ràng buộc toàn vẹn

- **Khái niệm:**

- RBTV xuất phát từ những quy định hay điều kiện: trong thực tế, trong mô hình dữ liệu, các thao tác làm thay đổi dữ liệu có thể đưa CSDL đến tình trạng 'xấu'
- RBTV là những điều kiện được định nghĩa trên một hay nhiều quan hệ khác nhau
- RBTV là những điều kiện bất biến mà mọi thể hiện của quan hệ đều phải thỏa ở bất kỳ thời điểm nào

- **Mục tiêu:**

- Bảo đảm tính kết dính của các thành phần cấu tạo nên CSDL
- Bảo đảm tính nhất quán của dữ liệu
- Bảo đảm CSDL luôn biểu diễn ngữ nghĩa thực tế

- **Các đặc trưng:**

- Bối cảnh
- Nội dung
- Bảng tầm ảnh hưởng





# 3. Ràng buộc toàn vẹn

a. **Bối cảnh**

b. **Nội dung**

c. **Bảng tầm ảnh hưởng**

d. **Bài tập**



Sharing is learning

## 3.a. Bối cảnh

- Bối cảnh của một RBTV là những quan hệ có khả năng bị vi phạm RBTV khi thực hiện các thao tác cập nhật dữ liệu (thêm, xóa, sửa).
- **Ví dụ:** Mức lương của một người nhân viên không được vượt quá trưởng phòng.
- Các thao tác cập nhật:
  - Cập nhật lương cho nhân viên
  - Thêm mới một nhân viên vào phòng ban
  - Bổ nhiệm trưởng phòng cho một phòng ban
- **Bối cảnh:** NHANVIEN, PHONGBAN



# 3. Ràng buộc toàn vẹn

a. Bối cảnh

b. **Nội dung**

c. Bảng tầm ảnh hưởng

d. Bài tập



Sharing is learning

## 3.b. Nội dung

- Mô tả chặt chẽ ý nghĩa của ràng buộc toàn vẹn .
- Nội dung được phát biểu bằng ngôn ngữ tự nhiên hoặc ngôn ngữ hình thức (ngôn ngữ tân từ, đại số quan hệ, mã giả,...)
  - Ngôn ngữ tự nhiên: dễ hiểu nhưng không chặt chẽ, logic.
  - Ngôn ngữ hình thức: chặt chẽ, cô đọng nhưng đôi lúc khó hiểu.

### Ví dụ:

- Ngôn ngữ tự nhiên:

Người quản lí trực tiếp phải là một nhân viên trong công ty

- Ngôn ngữ hình thức:

$\forall t \in \text{NHANVIEN}, t.\text{MANQL} \neq \text{null} \wedge \exists s \in \text{NHANVIEN} : t.\text{MANQL} = s.\text{MANV}$



# 3. Ràng buộc toàn vẹn

a. Bối cảnh

b. Nội dung

c. **Bảng tầm ảnh hưởng**

d. Bài tập



Sharing is learning

## 3.c. Bảng tầm ảnh hưởng

- Nhằm xác định khi nào tiến hành kiểm tra ràng buộc toàn vẹn. Thao tác nào thực hiện có thể vi phạm ràng buộc toàn vẹn.
- Phạm vi ảnh hưởng của một ràng buộc toàn vẹn được biểu diễn bằng một bảng 2 chiều gọi là bảng tầm ảnh hưởng.

### Lưu ý:

- **Khóa chính không được phép sửa.**
- CSDL mặc định đã đúng trước khi xét tầm ảnh hưởng
- Thao tác thêm/xóa xét trên một bộ, sửa xét trên từng thuộc tính của bộ



## 3.c. Bảng tầm ảnh hưởng

Bảng tầm ảnh hưởng của một ràng buộc

Tên ràng buộc	Thêm	Xóa	Sửa
Quan hệ 1	+	-	+(thuộc tính)
Quan hệ 2	-	+	-(*)
...			
Quan hệ n	-	+	

**Dấu + :**

- Có thể làm vi phạm RBTV
- Đối với các thao tác sửa ghi thêm thuộc tính cần kiểm tra: +(thuộc tính)

**Dấu - :**

- Không làm vi phạm RBTV
- -(\*) : Không làm vi phạm do thao tác không thực hiện được.



# 3. Ràng buộc toàn vẹn

a. Bối cảnh

b. Nội dung

c. Bảng tầm ảnh hưởng

d. Bài tập



Sharing is learning



## 3.d. Bài tập

**KHACHHANG** (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)

**LOAICH** (MALCH, TENLCH, NHOMCC)

**CANHO** (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)

**HINHTHUCTG** (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)

**TRAGOP** (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)

Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (nội dung, bối cảnh, bảng tầm ảnh hưởng): (1.5 điểm)

'Các căn hộ có diện tích trên 50m<sup>2</sup> thì KHÔNG được trả góp với kỳ hạn dưới 24 tháng.'

- Bối cảnh: CANHO, TRAGOP, HINHTHUCTG

- Nội dung:  $\forall ch \in CANHO: ch.DIENTICH > 50$

$\Rightarrow COUNT(tg \in TRAGOP, ht \in HINHTHUCTG: tg.MACH = ch.MACH \wedge tg.MAHT = ht.MAHT \wedge ht.KYHAN < 24)(*) = 0$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
CANHO	-	-	+(DIENTICH)
TRAGOP	+	-	+(MACH, MAHT)
HINHTHUCTG	-	-	+(KYHAN)



Sharing is learning

## 3.d. Bài tập

**KHACHHANG** (MAKH, TENKH, NGAYSINH, DIACHI, CMND)

**LOAICH** (MALCH, TENLCH, NHOMCC)

**CANHO** (MACH, TENCH, MALCH, DIENTICH, VITRI, SOPHONG, GIA)

**HINHTHUCTG** (MAHT, TENHT, PHANTRAMTT, LAISUAT, KYHAN)

**TRAGOP** (MATG, MACH, MAKH, MAHT, NGAYMUA, SOTIENTT)

Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (nội dung, bối cảnh, bảng tầm ảnh hưởng): (1.5 điểm)

'Các căn hộ có số phòng từ 3 trở xuống KHÔNG được trả góp với kỳ hạn trên 36 tháng.'

- Bối cảnh: CANHO, TRAGOP, HINHTHUCTG

- Nội dung:  $\forall ch \in \text{CANHO}: ch.SOPHONG \leq 3$

$\Rightarrow \text{COUNT}(tg \in \text{TRAGOP}, ht \in \text{HINHTHUCTG}: tg.MACH = ch.MACH \wedge tg.MAHT = ht.MAHT \wedge ht.KYHAN > 36)(*) = 0$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
CANHO	-	-	+(SOPHONG)
TRAGOP	+	-	+(MACH, MAHT)
HINHTHUCTG	-	-	+(KYHAN)



Sharing is learning

## 3.d. Bài tập

PHONG(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

NHANVIEN(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

DETAI (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

THAMGIADT(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

BAIBAOKH(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

CONGBOBB(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (nội dung, bối cảnh, bảng tầm ảnh hưởng): (1.5 điểm)

‘Đề tài thuộc loại đề tài cấp ĐHQG-HCM đã được nghiệm thu phải có tối thiểu 2 bài báo.’

- Bối cảnh: DETAI, BAIBAOKH
- Nội dung:  $\forall dt \in DETAI: dt.LoaiDT \in \{A, B, C\} \wedge dt.NghiemThu = 1$   
 $\Rightarrow COUNT(bb \in BAIBAOKH: bb.MaDT = dt.MaDT)(*) \geq 2$
- Bảng tầm ảnh hưởng: (1): thiết lập NghiemThu = 0

	Thêm	Xóa	Sửa
DETAI	+(1)	-	+(LoaiDT, NghiemThu)
BAIBAOKH	-	+	+(MaDT)



Sharing is learning

## 3.d. Bài tập

PHONG(MaPhong , TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

NHANVIEN(MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

DETAI (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

THAMGIADT(MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

BAIBAOKH(MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

CONGBOBB(MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)

Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (nội dung, bối cảnh, bảng tầm ảnh hưởng): (1.5 điểm)

‘Đề tài thuộc loại đề tài cấp trường có kinh phí trên 100.000.000 phải có tối thiểu 5 nhân viên tham gia.’

- Bối cảnh: DETAI, THAMGIADT

- Nội dung:  $\forall dt \in DETAI: dt.LoaiDT \in \{D1, D2, D3\} \wedge dt.KinhPhi > 100000000$

$\Rightarrow COUNT(tg \in THAMGIADT: tg.MaDT = dt.MaDT)(*) \geq 5$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
DETAI	-	-	+(LoaiDT, KinhPhi)
THAMGIADT	-	+	-(*)



Sharing is learning

# Mục lục

1. Giới thiệu nội dung và cấu trúc đề
2. Ngôn ngữ truy vấn SQL
3. Ràng buộc toàn vẹn
4. Phụ thuộc hàm và dạng chuẩn
5. Giải đề



Sharing is learning

# 4. Phụ thuộc hàm và dạng chuẩn

a. Phụ thuộc hàm

b. Dạng chuẩn

c. Bài tập



Sharing is learning

## 4.a. Phụ thuộc hàm

**Phụ thuộc hàm** (FDs) là các **ràng buộc** (constraints) được suy từ ý nghĩa và các liên hệ giữa các thuộc tính dữ liệu.

Phụ thuộc hàm và khóa được dùng để xác định **dạng chuẩn** của quan hệ.



## 4.a. Phụ thuộc hàm

### Định nghĩa:

- $X, Y$  là hai tập thuộc tính trên quan hệ  $R$
- $r1, r2$  là 2 bộ bất kỳ trên  $R$
- Ta nói  $X$  xác định  $Y$ , ký hiệu  $X \rightarrow Y$ , nếu và chỉ nếu  $r1[X] = r2[X] \Rightarrow r1[Y] = r2[Y]$  tức là, với mỗi giá trị của  $X$  trong  $R$  chỉ tương đương với một giá trị của  $Y$
- $X \rightarrow Y$  là một phụ thuộc hàm, hay  $Y$  phụ thuộc  $X$ .
- $X$  là vế trái của phụ thuộc hàm,  $Y$  là vế phải của phụ thuộc hàm





## 4.a. Phụ thuộc hàm

### Hệ tiên đề Armstrong:

- *Tính phản xạ:*  $Y \subseteq X \Rightarrow X \rightarrow Y$
- *Tính tăng trưởng:*  $X \rightarrow Y \Rightarrow XZ \rightarrow YZ$
- *Tính bắc cầu:*  $\{X \rightarrow Y, Y \rightarrow Z\} \Rightarrow X \rightarrow Z$
- *Tính kết hợp:*  $\{X \rightarrow Y, X \rightarrow Z\} \Rightarrow X \rightarrow YZ$
- *Tính phân rã:*  $\{X \rightarrow YZ\} \Rightarrow \{X \rightarrow Y, X \rightarrow Z\}$
- *Tính tự bắc cầu:*  $\{X \rightarrow Y, YZ \rightarrow W\} \Rightarrow XZ \rightarrow W$



Sharing is learning

## 4.a. Phụ thuộc hàm

**Ví dụ:** Cho lược đồ quan hệ  $R(A, B, C, D, E, F, G)$  và tập phụ thuộc hàm  $F$  xác định trên  $R$ :

$$F = \{f1: A \rightarrow B, f2: D \rightarrow F, f3: BF \rightarrow E, f4: EF \rightarrow G, f5: A \rightarrow C, f6: BC \rightarrow D\}$$

Chứng minh  $AF \rightarrow G$  được suy dẫn logic từ  $F$  dựa vào hệ tiên đề Armstrong

**Giải:**

- (1)  $A \rightarrow C$  (f5)
- (2)  $A \rightarrow B$  (f1)
- (3)  $AF \rightarrow BF$  (2: tính tăng trưởng)
- (4)  $BF \rightarrow E$  (f3)
- (5)  $AF \rightarrow E$  (3, 4: tính bắc cầu)
- (6)  $AF \rightarrow EF$  (5: tính tăng trưởng)
- (7)  $EF \rightarrow G$  (f4)
- (8)  $AF \rightarrow G$  (6, 7: tính bắc cầu)

**Vậy  $AF \rightarrow G$  thuộc tập phụ thuộc hàm  $F$**



# 4.a. Phụ thuộc hàm

## Bao đóng

- Bao đóng của tập phụ thuộc hàm  $F$ , ký hiệu  $F^+$  là tập tất cả các phụ thuộc hàm được suy ra từ  $F$
- Nếu  $F = F^+$  thì  $F$  là họ đầy đủ của các phụ thuộc hàm
- Bao đóng của tập thuộc tính  $X$  đối với tập phụ thuộc hàm  $F$ , ký hiệu là  $X_F^+$  là tập tất cả các thuộc tính  $A$  có thể suy dẫn từ  $X$  nhờ  $F$
- $X_F^+ = \{ A \mid X \rightarrow A \in F^+ \}$ ,  $F^+$  là bao đóng của tập phụ thuộc hàm
- Nhận xét:
  - $X \subseteq X_F^+$
  - $X \rightarrow B \in F^+ \Leftrightarrow B \subseteq X_F^+$
- Thuật toán tìm bao đóng của tập thuộc tính  $X$ :
  - Input:  $(Q, F)$ ,  $X \subseteq Q^+$  ( $Q$  là tập hữu hạn các thuộc tính),  $F$  là tập phụ thuộc hàm.
  - Output:  $X_F^+$



## 4.a. Phụ thuộc hàm

**Ví dụ:** Cho lược đồ quan hệ  $R = \{A, B, C, D, E, G, H\}$  và tập phụ thuộc hàm  $F$  xác định trên  $R$ :

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

Tính  $(DE)^+_F$

**Giải:**

$$DE^+_F = DE$$

$$= DE \cup G \text{ (vì } D \rightarrow EG)$$

$$= DEG \cup H \text{ (vì } G \rightarrow H)$$

$$= DEGH$$



Sharing is learning

# 4.a. Phụ thuộc hàm

## Khóa

- Cho lược đồ quan hệ  $Q(A_1, A_2, \dots, A_n)$ ,  $Q^+$  là tập thuộc tính của  $Q$ ,  $F$  là tập phụ thuộc hàm trên  $Q$ ,  $K$  là tập con của  $Q^+$ . Khi đó  $K$  gọi là một khóa của  $Q$  nếu:
  - $K^+_F = Q^+$
  - Không tồn tại  $K' \subset K$  sao cho  $K'^+_F = Q^+$
- Thuộc tính  $A$  được gọi là thuộc tính khóa nếu  $A \in K$ , trong đó  $K$  là khóa của  $Q$ . Ngược lại thuộc tính  $A$  được gọi là thuộc tính không khóa
- $K'$  được gọi là siêu khóa nếu  $K' \supseteq K$
- Một quan hệ có thể có nhiều khóa



# 4.a. Phụ thuộc hàm

## Thuật toán tìm khóa

- Bước 1:
  - Tính tập nguồn N
  - Nếu  $N^+_F = Q^+$  thì chỉ có 1 khóa là N, ngược lại qua bước 2. (ghi chú  $Q^+$  là tập các thuộc tính của quan hệ)
- Bước 2:
  - Tính tập trung gian TG
  - Tính tập tất cả các tập con  $X_i$  của tập TG
- Bước 3:
  - Với mỗi  $X_i$ , nếu  $(N \cup X_i)^+_F = Q^+$  thì  $S_i = (N \cup X_i)$
  - Nếu:  $(N \cup X_i)^+_F = Q^+$  khi đó  $N \cup X_i$  là một khóa.  
Do vậy loại bỏ các trường hợp  $X_j: X_i \subset X_j$



Sharing is learning

## 4.a. Phụ thuộc hàm

**Ví dụ:** Cho lược đồ quan hệ  $R = \{A, B, C, D, E\}$  và tập phụ thuộc hàm  $F$  xác định trên  $R$ :

$$F = \{AB \rightarrow C, AC \rightarrow B, BC \rightarrow DE\}$$

Tìm khóa của lược đồ quan hệ trên

**Giải:**

$$N = \{A\}, N_F^+ = A \neq R^+$$

$$TG = \{B, C\}, \text{tập con trung gian là } CTG = \{B, C, BC\}$$

N	$X_i$	$N \cup X_i$	$(N \cup X_i)_F^+$	Kết luận
A	B	AB	ABCDE = $R^+$	AB là khóa. Loại CTG chứ B: BC
A	C	AC	ACBDE = $R^+$	AC là khóa.

Vậy lược đồ có tập khóa là  $S = \{AB, AC\}$



Sharing is learning

# 4. Phụ thuộc hàm và dạng chuẩn

a. Phụ thuộc hàm

b. Dạng chuẩn

c. Bài tập



Sharing is learning



## 4.b. Dạng chuẩn

### Các loại phụ thuộc hàm

- *Phụ thuộc hàm riêng phần*:  $X \rightarrow Z$  được gọi là PTH riêng phần nếu tồn tại  $Y \subset X$  để cho  $Y \rightarrow Z$
- *Phụ thuộc hàm đầy đủ*:  $X \rightarrow A$  gọi là PTH đầy đủ nếu không tồn tại  $Y \subset X$  để cho  $Y \rightarrow A$
- *Phụ thuộc hàm bắc cầu*:  $X \rightarrow A$  được gọi là phụ thuộc bắc cầu nếu tồn tại  $Y$  để cho  $X \rightarrow Y, Y \rightarrow A, Y \not\rightarrow X$  và  $A \notin XY$



Sharing is learning

## 4.b. Dạng chuẩn

- **Dạng chuẩn 1**
  - Không có thuộc tính đa trị hoặc đa hợp
- **Dạng chuẩn 2**
  - Tất cả các thuộc tính không khóa phụ thuộc đầy đủ vào khóa.
- **Dạng chuẩn 3**
  - Đầu tiên phân rã VP
  - VT chứa khóa hoặc VP là thuộc tính khóa
- **Dạng chuẩn BC**
  - VT chứa khóa



## 4.b. Dạng chuẩn

### Bài toán kiểm tra dạng chuẩn cao nhất của lược đồ quan hệ Q

- *Bước 1:* Tìm mọi khóa của Q
- *Bước 2:* Kiểm tra dạng chuẩn BC, nếu đúng thì Q đạt dạng chuẩn BC, ngược lại qua bước 3
- *Bước 3:* Kiểm tra dạng chuẩn 3, nếu đúng thì Q đạt dạng chuẩn 3, ngược lại qua bước 4
- *Bước 4:* Kiểm tra dạng chuẩn 2, nếu đúng thì Q đạt dạng chuẩn 2, ngược lại Q đạt dạng chuẩn 1



Sharing is learning

# 4. Phụ thuộc hàm và dạng chuẩn

a. Phụ thuộc hàm

b. Dạng chuẩn

c. Bài tập



Sharing is learning

## 4.c. Bài tập

Cho lược đồ quan hệ  $R(ABCDEFGH)$  với tập phụ thuộc hàm:

$F = \{f1: AE \rightarrow BH, f2: B \rightarrow E, f3: ABH \rightarrow CD, f4: AB \rightarrow G, f5: EH \rightarrow B\}$

$AB \rightarrow DG$  có là phụ thuộc hàm thành viên của  $F^+$  không? Giải thích.

**Giải:**

$$AB^+_F = AB$$

$$= AB \cup E \text{ (f2: } B \rightarrow E \text{)}$$

$$= ABE \cup G \text{ (f4: } AB \rightarrow G \text{)}$$

$$= ABEG \cup H \text{ (f1: } AE \rightarrow BH \text{)}$$

$$= ABEGUH \cup CD \text{ (f3: } ABH \rightarrow CD \text{)} = ABEGHCD$$

$$\text{Vì } DG \subseteq AB^+_F \Rightarrow AB \rightarrow DG \in F^+$$



Sharing is learning

## 4.c. Bài tập

Cho lược đồ quan hệ  $R(ABCDEFGH)$  với tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{f1: AE \rightarrow BH, f2: B \rightarrow E, f3: ABH \rightarrow CD, f4: AB \rightarrow G, f5: EH \rightarrow B\}$$

Tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ trên? Giải thích.

**Giải:**

$$N = \{A\}, N_F^+ = A \neq R^+$$

$$TG = \{B, E, H\}, \text{ tập con trung gian là } CTG = \{B, E, H, BE, BH, EH, BEH\}$$

N	$X_i$	$N \cup X_i$	$(N \cup X_i)_F^+$	Kết luận
A	B	AB	ABEGHCD = $R^+$	AB là khóa. Loại CTG chứa B: BE, BH, BEH
A	E	AE	AEBHCDG = $R^+$	AE là khóa. Loại CTG chứa E: EH
A	H	AH	AH	

Vậy tập khóa của lược đồ là  $S = \{AB, AE\}$



Sharing is learning

## 4.c. Bài tập

Cho lược đồ quan hệ  $R(ABCDEFGH)$  với tập phụ thuộc hàm:

$$F = \{f1: AE \rightarrow BH, f2: B \rightarrow E, f3: ABH \rightarrow CD, f4: AB \rightarrow G, f5: EH \rightarrow B\}$$

Xác định dạng chuẩn cao nhất của lược đồ quan hệ trên. Giải thích.

**Giải:** Tập khóa  $S = \{AB, AE\}$ , tập con của khóa là  $\{A, B, E\}$

- Xét dạng chuẩn BC:  $EH \rightarrow B$ , có VT là EH không là siêu khóa  $\Rightarrow$  không đạt dạng chuẩn BC
- Xét dạng chuẩn 3: mọi phụ thuộc hàm trên đều có VT là siêu khóa hoặc VP là thuộc tính khóa  $\Rightarrow$  đạt dạng chuẩn 3



## 4.c. Bài tập

Cho lược đồ quan hệ R (A, B, C, D, E, G, H, I) với tập phụ thuộc hàm:

$F = \{f1: AC \rightarrow E, f2: B \rightarrow H, f3: BE \rightarrow CG, f4: DE \rightarrow A, f5: AE \rightarrow IB\}$

$AC \rightarrow DG$  có là phụ thuộc hàm thành viên của  $F^+$  không? Giải thích.

**Giải:**

$$AC^+_F = AC$$

$$= AC \cup E \text{ (f1: } AC \rightarrow E\text{)}$$

$$= ACE \cup IB \text{ (f5: } AE \rightarrow IB\text{)}$$

$$= ACEIB \cup H \text{ (f2: } B \rightarrow H\text{)}$$

$$= ACEIBH \cup G \text{ (f3: } BE \rightarrow CG\text{)} = ACEIBHG$$

Vì  $DG \not\subseteq AC^+_F \Rightarrow AC \rightarrow DG \notin F^+$



Sharing is learning



## 4.c. Bài tập

Cho lược đồ quan hệ  $R(A, B, C, D, E, G, H, I)$  với tập phụ thuộc hàm:

$F = \{f1: AC \rightarrow E, f2: B \rightarrow H, f3: BE \rightarrow CG, f4: DE \rightarrow A, f5: AE \rightarrow IB\}$

Tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ trên. Giải thích.

**Giải:**

$N = \{D\}, N_F^+ = D \neq R^+$

$TG = \{A, B, C, E\}$ , tập con trung gian là  $CTG = \{A, B, C, E, AB, AC, AE, BC, BE, CE, ABC, ABE, ACE, BCE, ABCE\}$



Sharing is learning

## 4.c. Bài tập

Cho lược đồ quan hệ R (A, B, C, D, E, G, H, I) với tập phụ thuộc hàm:

$F = \{f1: AC \rightarrow E, f2: B \rightarrow H, f3: BE \rightarrow CG, f4: DE \rightarrow A, f5: AE \rightarrow IB\}$

Tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ trên. Giải thích.

**Giải:**

N	$X_i$	$N \cup X_i$	$(N \cup X_i)^+_F$	Kết luận
D	A	DA	DA	
D	B	DB	DBH	
D	C	DC	DC	
D	E	DE	DEAIBHCG = $R^+$	DE là khóa. Loại các CTG chứa E: AE, BE, CE, ABE, ACE, BCE, ABCE
D	AB	DAB	DABH	
D	AC	DAC	DACEIBHG = $R^+$	DAC là khóa. Loại các CTG chứa AC: ABC
D	BC	DBC	DBCH	

Vậy tập khóa của lược đồ là  $S = \{DE, DAC\}$



## 4.c. Bài tập

Cho lược đồ quan hệ R (A, B, C, D, E, G, H, I) với tập phụ thuộc hàm:

$F = \{f1: AC \rightarrow E, f2: B \rightarrow H, f3: BE \rightarrow CG, f4: DE \rightarrow A, f5: AE \rightarrow IB\}$

Lược đồ quan hệ trên có đạt dạng chuẩn 2 không? Giải thích.

**Giải:** Tập khóa  $S = \{DE, DAC\}$ , tập con của khóa là  $\{D, E, A, C, DA, DC, AC\}$

$$D^+_F = D$$

$$DA^+_F = DA$$

$$E^+_F = E$$

$$DC^+_F = DC$$

$$A^+_F = A$$

$$AC^+_F = ACE$$

$$C^+_F = C$$

Ta thấy các thuộc tính không khóa phụ thuộc đầy đủ vào khóa  $\Rightarrow$  lược đồ đạt dạng chuẩn 2



# Mục lục

1. Giới thiệu nội dung và cấu trúc đề
2. Ngôn ngữ truy vấn SQL
3. Ràng buộc toàn vẹn
4. Phụ thuộc hàm và dạng chuẩn
5. **Giải đề**



# CÂU 1:

**CONCERT** (MaConcert, TenConcert, MoTa, DonViToChuc, NgayDienRa, ThoiGian, DiaDiem, SoLuong)

**LOAIHANGVE** (MaLHV, TenLHV)

**HANGVE** (MaHangVe, TenHangVe, GiaVe, MaLHV, QuyenLoi)

**KHACHHANG** (MaKH, HoTen, SDT, Tuoi)

**VE** (MaVe, MoTa, MaHangVe, MaConcert, TinhTrang)

**THONGTINVE** (MaVe, MaKH, MaKHGiamHo)

**1. Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn sau (bối cảnh, nội dung, bảng tầm ảnh hưởng)**

Những khách hàng chưa đủ 14 tuổi không được mua vé, và nếu khách hàng từ 14 đến dưới 18 tuổi thì phải đi cùng người giám hộ từ đủ 21 tuổi trở lên.

- Bối cảnh: KHACHHANG, THONGTINVE

- Nội dung:

$\forall \text{ttv} \in \text{THONGTINVE}, \forall \text{kh} \in \text{KHACHHANG}: (\text{ttv}.\text{MaKH} = \text{kh}.\text{MaKH} \wedge \text{kh}.\text{Tuoi} \geq 14)$

$\wedge ((14 \leq \text{kh}.\text{Tuoi} < 18) \Rightarrow (\exists \text{gh} \in \text{KHACHHANG}: \text{ttv}.\text{MaKHGiamHo} = \text{gh}.\text{MaKH} \wedge \text{gh}.\text{Tuoi} \geq 21))$



Sharing is learning

# CÂU 1:

**CONCERT** (MaConcert, TenConcert, MoTa, DonViToChuc, NgayDienRa, ThoiGian, DiaDiem, SoLuong)

**LOAIHANGVE** (MaLHV, TenLHV)

**HANGVE** (MaHangVe, TenHangVe, GiaVe, MaLHV, QuyenLoi)`

**KHACHHANG** (MaKH, HoTen, SDT, Tuổi)

**VE** (MaVe, MoTa, MaHangVe, MaConcert, TinhTrang)

**THONGTINVE** (MaVe, MaKH, MaKHGiamHo)

## 1. Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn sau (bối cảnh, nội dung, bảng tầm ảnh hưởng)

Những khách hàng chưa đủ 14 tuổi không được mua vé, và nếu khách hàng từ 14 đến dưới 18 tuổi thì phải đi cùng người giám hộ từ đủ 21 tuổi trở lên.

- Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
KHACHHANG	+	-	+(Tuoi)
THONGTINVE	+	-	+(MaKHGiamHo)



Sharing is learning

# CÂU 1:

**CONCERT** (MaConcert, TenConcert, MoTa, DonViToChuc, NgayDienRa, ThoiGian, DiaDiem, SoLuong)

**LOAIHANGVE** (MaLHV, TenLHV)

**HANGVE** (MaHangVe, TenHangVe, GiaVe, MaLHV, QuyenLoi)

**KHACHHANG** (MaKH, HoTen, SDT, Tuoì)

**VE** (MaVe, MoTa, MaHangVe, MaConcert, TinhTrang)

**THONGTINVE** (MaVe, MaKH, MaKHGiamHo)

## 2. Viết các câu lệnh SQL thoả mãn yêu cầu sau:

a) Tìm các concert (MaConcert, TenConcert) diễn ra vào tháng 12 năm 2024 có địa điểm tổ chức là "SVĐ Quốc gia Mỹ Đình", sắp xếp theo ngày diễn ra concert (NgayDienRa) tăng dần.

**SELECT** MaConcert, TenConcert

**FROM** CONCERT

**WHERE** NgayDienRa **LIKE** '%%/12/2024' **AND** DiaDiem = 'SVĐ Quốc gia Mỹ Đình'

**ORDER BY** NgayDienRa;



Sharing is learning

# CÂU 1:

**CONCERT** (MaConcert, TenConcert, MoTa, DonViToChuc, NgayDienRa, ThoiGian, DiaDiem, SoLuong)

**LOAIHANGVE** (MaLHV, TenLHV)

**HANGVE** (MaHangVe, TenHangVe, GiaVe, MaLHV, QuyenLoi)

**KHACHHANG** (MaKH, HoTen, SDT, Tuoì)

**VE** (MaVe, MoTa, MaHangVe, MaConcert, TinhTrang)

**THONGTINVE** (MaVe, MaKH, MaKHGiamHo)

**2. Viết các câu lệnh SQL thoả mãn yêu cầu sau:**

b) Cho biết các khách hàng (MaKH, HoTen) chỉ mua vé concert ngày 7/12/2024 chứ không mua vé concert ngày 9/12/2024 tại "SVĐ Quốc gia Mỹ Đình".

**Cách 1: Dùng NOT IN**

**SELECT DISTINCT** KH.MaKH, KH.HoTen

**FROM** KHACHHANG KH

**JOIN** THONGTINVE TTV **ON** KH.MaKH = TTV.MaKH

**JOIN** VE V1 **ON** TTV.MaVe = V1.MaVe

**JOIN** CONCERT C1 **ON** V1.MaConcert = C1.MaConcert

**WHERE** C1.NgayDienRa = '07/12/2024' **AND**  
C2.DiaDiem = 'SVĐ Quốc gia Mỹ Đình')

**AND** KH.MaKH **NOT IN** (

**SELECT DISTINCT** KH.MaKH

**FROM** KHACHHANG KH

**JOIN** THONGTINVE TTV **ON** KH.MaKH = TTV.MaKH

**JOIN** VE V2 **ON** TTV.MaVe = V2.MaVe

**JOIN CONCERT** C2 **ON** V2.MaConcert =  
C2.MaConcert

**WHERE** C2.NgayDienRa = '09/12/2024' **AND**  
C2.DiaDiem = 'SVĐ Quốc gia Mỹ Đình')

);



Sharing is learning



# CÂU 1:

**CONCERT** (MaConcert, TenConcert, MoTa, DonViToChuc, NgayDienRa, ThoiGian, DiaDiem, SoLuong)

**LOAIHANGVE** (MaLHV, TenLHV)

**HANGVE** (MaHangVe, TenHangVe, GiaVe, MaLHV, QuyenLoi)

**KHACHHANG** (MaKH, HoTen, SDT, Tuoi)

**VE** (MaVe, MoTa, MaHangVe, MaConcert, TinhTrang)

**THONGTINVE** (MaVe, MaKH, MaKHGiamHo)

**2. Viết các câu lệnh SQL thoả mãn yêu cầu sau:**

b) Cho biết các khách hàng (MaKH, HoTen) chỉ mua vé concert ngày 7/12/2024 chứ không mua vé concert ngày 9/12/2024 tại "SVĐ Quốc gia Mỹ Đình".

**Cách 2: Dùng EXCEPT**

**SELECT DISTINCT** KH.MaKH, KH.HoTen

**FROM** KHACHHANG KH

**JOIN** THONGTINVE TTV **ON** KH.MaKH = TTV.MaKH

**JOIN** VE V1 **ON** TTV.MaVe = V1.MaVe

**JOIN** CONCERT C1 **ON** V1.MaConcert = C1.MaConcert

**WHERE** C1.NgayDienRa = '07/12/2024' **AND**  
C2.DiaDiem = 'SVĐ Quốc gia Mỹ Đình')

**EXCEPT**

**SELECT DISTINCT** KH.MaKH, KH.HoTen

**FROM** KHACHHANG KH

**JOIN** THONGTINVE TTV **ON** KH.MaKH = TTV.MaKH

**JOIN** VE V2 **ON** TTV.MaVe = V2.MaVe

**JOIN** CONCERT C2 **ON** V2.MaConcert = C2.MaConcert

**WHERE** C2.NgayDienRa = '09/12/2024' **AND**  
C2.DiaDiem = 'SVĐ Quốc gia Mỹ Đình');



Sharing is learning

# CÂU 1:

**CONCERT** (MaConcert, TenConcert, MoTa, DonViToChuc, NgayDienRa, ThoiGian, DiaDiem, SoLuong)

**LOAIHANGVE** (MaLHV, TenLHV)

**HANGVE** (MaHangVe, TenHangVe, GiaVe, MaLHV, QuyenLoi)

**KHACHHANG** (MaKH, HoTen, SDT, Tuoi)

**VE** (MaVe, MoTa, MaHangVe, MaConcert, TinhTrang)

**THONGTINVE** (MaVe, MaKH, MaKHGiamHo)

## 2. Viết các câu lệnh SQL thoả mãn yêu cầu sau:

c) Cho biết các hạng vé (MaHV) không phải loại hạng vé chỗ đứng của concert diễn ra vào ngày 14/12/2024 tại địa điểm "Vinhomes Ocean Park 3". Sắp xếp hạng vé theo thứ tự giảm dần của giá hạng vé.

**SELECT DISTINCT** HV.MaHangVe, HV.TenHangVe, HV.GiaVe

**FROM** HANGVE HV

**JOIN** VE V **ON** V.MaHangVe = HV.MaHangVe

**JOIN** LOAIHANGVE LHV **ON** HV.MaLHV = LHV.MaLHV

**JOIN** CONCERT C **ON** V.MaConcert = C.MaConcert

**WHERE** C.NgayDienRa = '14/12/2024'

**AND** C.DiaDiem = 'Vinhomes Ocean Park 3'

**AND** LHV.TenLHV != 'hạng vé chỗ đứng'

**ORDER BY** HV.GiaVe **DESC**;



Sharing is learning

# CÂU 1:

**CONCERT** (MaConcert, TenConcert, MoTa, DonViToChuc, NgayDienRa, ThoiGian, DiaDiem, SoLuong)

**LOAIHANGVE** (MaLHV, TenLHV)

**HANGVE** (MaHangVe, TenHangVe, GiaVe, MaLHV, QuyenLoi)

**KHACHHANG** (MaKH, HoTen, SDT, Tuoi)

**VE** (MaVe, MoTa, MaHangVe, MaConcert, TinhTrang)

**THONGTINVE** (MaVe, MaKH, MaKHGiamHo)

**2. Viết các câu lệnh SQL thoả mãn yêu cầu sau:**

d) Tìm khách hàng (MaKH, HoTen) đã mua vé của tất cả các concert được tổ chức (DonViToChuc) bởi "Công ty Yeah1".

**Cách 1: Dùng NOT EXISTS**

**SELECT** KH.MaKH, KH.HoTen

**FROM** KHACHHANG KH

**WHERE NOT EXISTS (**

**SELECT** C.MaConcert

**FROM** CONCERT C

**WHERE** C.DonViToChuc = 'Công ty Yeah1'

**AND NOT EXISTS (**

**SELECT** TTV.MaVe

**FROM** THONGTINVE TTV

**JOIN** VE V ON TTV.MaVe = V.MaVe

**WHERE** V.MaConcert = C.MaConcert **AND**  
TTV.MaKH = KH.MaKH

**)**

**);**



Sharing is learning

# CÂU 1:

**CONCERT** (MaConcert, TenConcert, MoTa, DonViToChuc, NgayDienRa, ThoiGian, DiaDiem, SoLuong)

**LOAIHANGVE** (MaLHV, TenLHV)

**HANGVE** (MaHangVe, TenHangVe, GiaVe, MaLHV, QuyenLoi)

**KHACHHANG** (MaKH, HoTen, SDT, Tuoi)

**VE** (MaVe, MoTa, MaHangVe, MaConcert, TinhTrang)

**THONGTINVE** (MaVe, MaKH, MaKHGiamHo)

## 2. Viết các câu lệnh SQL thoả mãn yêu cầu sau:

d) Tìm khách hàng (MaKH, HoTen) đã mua vé của tất cả các concert được tổ chức (DonViToChuc) bởi "Công ty Yeah1".

## Cách 2: Dùng HAVING

**SELECT** KH.MaKH, KH.HoTen

**FROM** KHACHHANG KH

**JOIN** THONGTINVE TTV **ON** KH.MaKH = TTV.MaKH

**JOIN** VE V **ON** TTV.MaVe = V.MaVe

**JOIN** CONCERT C **ON** V.MaConcert = C.MaConcert

**WHERE** C.DonViToChuc = 'Công ty Yeah1'

**GROUP BY** KH.MaKH, KH.HoTen

**HAVING COUNT(DISTINCT C.MaConcert) = (**

**SELECT COUNT(DISTINCT C1.MaConcert)**

**FROM** CONCERT C1

**WHERE** C1.DonViToChuc = 'Công ty Yeah1'

**);**



Sharing is learning

## CÂU 1:

**CONCERT** (MaConcert, TenConcert, MoTa, DonViToChuc, NgayDienRa, ThoiGian, DiaDiem, SoLuong)

## LOAIHANGVE (MaLHV, TenLHV)

**HANGVE** (MaHangVe, TenHangVe, GiaVe, MaLHV, QuyenLoi)`

## KHACHHANG (MaKH, HoTen, SDT, Tuoi)

**VE** (MaVe, MoTa, MaHangVe, MaConcert, TinhTrang)

**THONGTINVE** (MaVe, MaKH, MaKHGiamHo)

## 2. Viết các câu lệnh SQL thoả mãn yêu cầu sau:

e) Cho biết các concert (MaConcert, TenConcert) diễn ra trong tháng 12 đã bán được nhiều hơn 80% số lượng vé tối đa được bán (SoLuong).

**SELECT** C.MaConcert, C.TenConcert, C.NgayDienRa

## FROM CONCERT C

## JOIN VE V ON C.MaConcert = V.MaConcert

**WHERE MONTH(NgayDienRa) = 12**

**AND (SELECT COUNT(\*) FROM VE WHERE MaConcert = C.MaConcert AND TinhTrang = 1)  
> 0.8 \* C.SoLuong;**

# CÂU 1:

**CONCERT** (MaConcert, TenConcert, MoTa, DonViToChuc, NgayDienRa, ThoiGian, DiaDiem, SoLuong)

**LOAIHANGVE** (MaLHV, TenLHV)

**HANGVE** (MaHangVe, TenHangVe, GiaVe, MaLHV, QuyenLoi)

**KHACHHANG** (MaKH, HoTen, SDT, Tuoi)

**VE** (MaVe, MoTa, MaHangVe, MaConcert, TinhTrang)

**THONGTINVE** (MaVe, MaKH, MaKHGiamHo)

## 2. Viết các câu lệnh SQL thoả mãn yêu cầu sau:

f) Xuất ra thông tin các khách hàng (MaKH, HoTen, SDT) có mua vé của các concert diễn ra trong khoảng từ tháng 6 đến tháng 12 năm 2024 và in ra số lượng mỗi khách hàng đã mua.

**SELECT** KH.MaKH, KH.HoTen, KH.SDT,  
**COUNT**(TTV.MaVe) **AS** SoLuongVe

**FROM** KHACHHANG KH

**JOIN** THONGTINVE TTV **ON** KH.MaKH = TTV.MaKH

**JOIN** VE V **ON** TTV.MaVe = V.MaVe

**JOIN** CONCERT C **ON** V.MaConcert = C.MaConcert

**WHERE** YEAR(C.NgayDienRa) = 2024

**AND** MONTH(C.NgayDienRa) >=6

**AND** MONTH(C.NgayDienRa) <=12

**GROUP BY** KH.MaKH, KH.HoTen, KH.SDT

**HAVING** COUNT(TTV.MaVe) > 0

**ORDER BY** SoLuongVe DESC, KH.HoTen ASC;



Sharing is learning

## CÂU 2:

Cho lược đồ quan hệ R (A, B, C, D, E, G, H, I) và tập phụ thuộc hàm như sau:

$$F = \{f_1: EI \rightarrow AC; f_2: HI \rightarrow BG, f_3: EH \rightarrow A, f_4: GI \rightarrow EH\}$$

1.  $HI \rightarrow BC$  có là phụ thuộc hàm thành viên của  $F^+$  không? Giải thích.

$$HI^+_F = HI$$

$$= HI \cup BG \text{ (} f_2: HI \rightarrow BG \text{)}$$

$$= HIBG \cup EH \text{ (} f_4: GI \rightarrow EH \text{)}$$

$$= HIBGEH \cup AC \text{ (} f_1: EI \rightarrow AC \text{)} = HIBGEHAC$$

$$\text{Vì } BC \subseteq HI^+_F \Rightarrow HI \rightarrow BC \in F^+$$



Sharing is learning

# CÂU 2:

Cho lược đồ quan hệ  $R(A, B, C, D, E, G, H, I)$  và tập phụ thuộc hàm như sau:

$$F = \{f_1: EI \rightarrow AC; f_2: HI \rightarrow BG, f_3: EH \rightarrow A, f_4: GI \rightarrow EH\}$$

**2. Tìm tất cả các khoá của lược đồ quan hệ trên. Giải thích.**

**Tập nguồn (thuộc tính chỉ xuất hiện ở vế trái):**  $N = \{I\}$

**Tập treo (thuộc tính không xuất hiện ở cả 2 vế):**  $T = \{D\}$

Xét tập nguồn và tập treo, ta có  $DI^+_F = DI \neq R^+$

**=> DI không phải là khoá**

**Tập trung gian (thuộc tính xuất hiện ở cả 2 vế)**

$TG = \{E, G, H\}$ , tập con trung gian là  $CTG = \{E, G, H, EG, GH, EH, EGH\}$



Sharing is learning



# CÂU 2:

Cho lược đồ quan hệ R (A, B, C, D, E, G, H, I) và tập phụ thuộc hàm như sau:

$$F = \{f_1: EI \rightarrow AC; f_2: HI \rightarrow BG, f_3: EH \rightarrow A, f_4: GI \rightarrow EH\}$$

2. Tìm tất cả các khoá của lược đồ quan hệ trên. Giải thích.

N	$X_i$	$N \cup X_i$	$(N \cup X_i)^+_F$	Kết luận
DI	E	DIE	DIEAC	
DI	G	DIG	DIGEHACB = $R^+$	DIG là khoá. Loại các CTG chứa G: EG, EH, EGH
DI	H	DIH	DIHBGEAC = $R^+$	DIH là khoá. Loại các CTG chứa H: EH

Vậy tập khóa của lược đồ là  $S = \{DIG, DIH\}$



Sharing is learning

## CÂU 2:

Cho lược đồ quan hệ R (A, B, C, D, E, G, H, I) và tập phụ thuộc hàm như sau:

$$F = \{f_1: EI \rightarrow AC; f_2: HI \rightarrow BG, f_3: EH \rightarrow A, f_4: GI \rightarrow EH\}$$

### 3. Xác định dạng chuẩn cao nhất của lược đồ quan hệ trên. Giải thích.

Ta có **S** = {**DIG, DIH**}, tập con của khoá là {D, I, G, H, DI, IG, IH, DH, DG}

- Xét BCNF: Ta có **HI** → **BG** có vế trái không phải siêu khoá

⇒ Không đạt BCNF

- Xét 3NF: Ta có **HI** → **BG** phân rã thành **HI** → **B** và **HI** → **G**, mà B không phải tập con của khoá

⇒ Không đạt 3NF

- Xét 2NF: Ta có HI là tập con của khoá

Mà  $HI \stackrel{+}{\vdash}_F HIBG$  có chứa B, G là thuộc tính không khoá ⇒ Không đạt 2NF

**Vậy lược đồ quan hệ chỉ đạt 1NF.**



Sharing is learning



- Training
- Giải đáp
- Chia sẻ



- Design ấn phẩm
- Viết content
- Chụp ảnh



- Instagram
- TikTok
- Dịch thuật
- Thi thử



# BAN HỌC TẬP CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

TRAINING CUỐI KỲ HỌC KỲ I NĂM HỌC 2024 – 2025



**Sharing is learning**

# HẾT

**CẢM ƠN CÁC BẠN ĐÃ THEO DÕI  
CHÚC CÁC BẠN CÓ KẾT QUẢ THI THẬT TỐT!**

## **BAN HỌC TẬP**

*Khoa Công nghệ Phần mềm*

*Trường Đại học Công nghệ Thông tin*

*Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh*

## **CONTACT**

*bht.cnpm.uit@gmail.com*

*fb.com/bhtcnpm*

*fb.com/groups/bht.cnpm.uit*

## **TEAM TIẾNG ANH**

*english.with.bht@gmail.com*

 *creative.owl.se*

 *english.with.bht*