

BAN HỌC TẬP CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

TRAINING GIỮA KỲ HỌC KỲ I NĂM HỌC 2023 – 2024



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

TRAINING

CƠ SỞ DỮ LIỆU

 **Thời gian:** 19:30 thứ 7 ngày 28/10/2023

 **Địa điểm:** Microsoft Team

 **Trainers:**
Lê Duy Nguyễn – KTMP2022
Hoàng Gia Phong – KTPM2022
Trương Tuấn Huy – KTPM2022



Sharing is learning

Mục lục

1. **Giới thiệu cấu trúc đề**
2. **Mô hình thực thể mối kết hợp**
3. **Mô hình dữ liệu quan hệ**
4. **Đại số quan hệ**
5. **Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu trong SQL**
6. **Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL**



Sharing is learning

1. Giới thiệu cấu trúc đề

- Đề giữa kì CSDL năm học 2023-2024 có cấu trúc gồm 4 dạng câu:
 - **Câu 1.a:** Cho một lược đồ CSDL, yêu cầu sinh viên vẽ sơ đồ mô hình thực thể mối kết hợp (ERD) cho lược đồ CSDL đó
 - **Câu 1.b:** Chuyển mô hình ERD ở câu 1.a sang mô hình dữ liệu quan hệ.
 - **Câu 2.a:** Cho trước một mô hình dữ liệu quan hệ, dựa vào đó để thực hiện các câu truy vấn bằng đại số quan hệ
 - **Câu 2.b:** Thực hiện các câu truy vấn đơn giản bằng ngôn ngữ SQL (chỉ bao gồm các câu lệnh định nghĩa dữ liệu và thao tác dữ liệu)

1. Giới thiệu cấu trúc đề

- Các điểm kiến thức tương ứng:
 - **Câu 1.a:** Mô hình thực thể mối kết hợp (Chương 1)
 - **Câu 1.b:** Mô hình dữ liệu quan hệ (Chương 2)
 - **Câu 2.a:** Đại số quan hệ (Chương 3)
 - **Câu 2.b:** Ngôn ngữ SQL: (Chương 4.1 + 4.2 + 4.3)



Sharing is learning

Mục lục

1. Giới thiệu cấu trúc đề
2. **Mô hình thực thể mối kết hợp**
3. Mô hình dữ liệu quan hệ
4. Đại số quan hệ
5. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu trong SQL
6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL



Sharing is learning

2. Mô hình thực thể mối kết hợp

- Mô hình này nhìn thể giới thực như là một **tập các đối tượng** (gọi là các tập thực thể) và các **mối quan hệ** giữa các đối tượng này.
- Các khái niệm, tên gọi khá tương đồng với các kiến thức về **hướng đối tượng** đã được học.



Sharing is learning

2. Mô hình thực thể mối kết hợp

- a. **Loại thực thể và thực thể**
- b. Thuộc tính và khóa của loại thực thể
- c. Các loại mối kết hợp
- d. Số ngôi, bản số của mối kết hợp
- e. Thuộc tính của mối kết hợp



Sharing is learning

2.a. Loại thực thể và thực thể

- Loại thực thể (**Entity Type**) là những **loại đối tượng** hay sự vật của thế giới thực tồn tại cụ thể **cần được quản lý**.
- Ví dụ:** NGUOIDUNG, BAIDANG, GROUP

NGUOIDUNG

BAIDANG



Sharing is learning

2.a. Loại thực thể và thực thể

- Thực thể (**Entity**) là một **thể hiện** hoặc một đối tượng của một loại thực thể.
- **Ví dụ:** Loại thực thể **NGUOIDUNG** có các thực thể:
 - ('USR001', 'NguyenLe', '162534', '10/10/2004')
 - ('USR002', 'HoangPhong', '435261', '13/06/2004')



Sharing is learning

2. Mô hình thực thể mối kết hợp

- a. Loại thực thể và thực thể
- b. **Thuộc tính và khóa của loại thực thể**
- c. Các loại mối kết hợp
- d. Số ngôi, bản số của mối kết hợp
- e. Thuộc tính của mối kết hợp

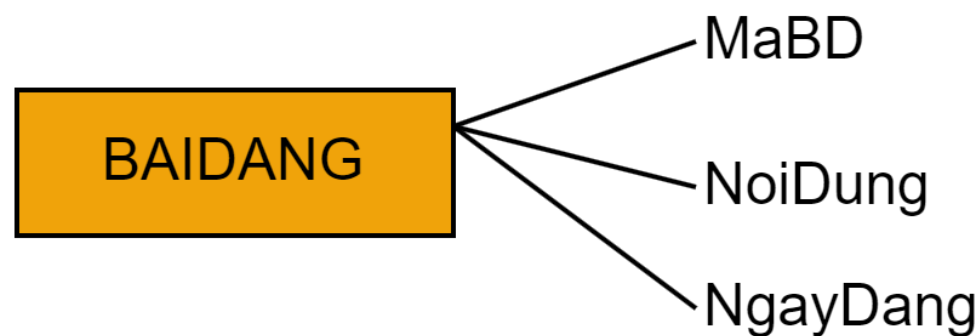


Sharing is learning

2.b. Thuộc tính và khóa của loại thực thể

- Thuộc tính của loại thực thể **(Entity Attribute)** là những **tính chất đặc trưng** của loại thực thể.
- **Ví dụ:** Loại thực thể **BAIDANG** có các thuộc tính:
 - MaBD
 - NoiDung
 - NgayDang

- Minh họa:

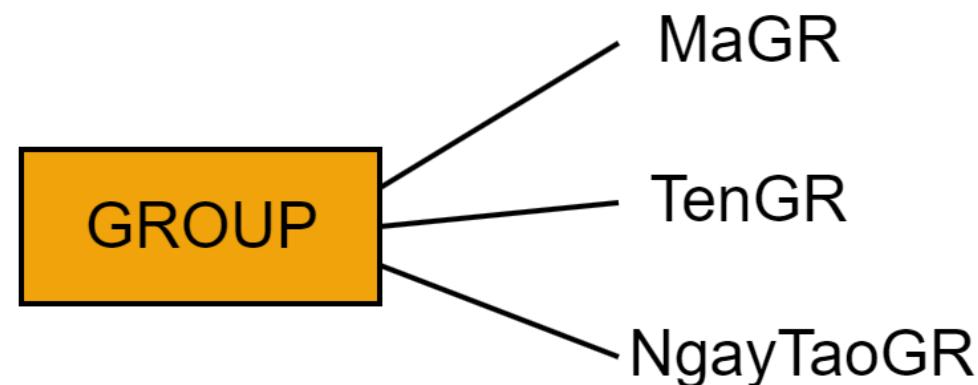


Sharing is learning

2.b. Thuộc tính và khóa của loại thực thể

- Thuộc tính của loại thực thể **(Entity Attribute)** là những **tính chất đặc trưng** của loại thực thể.
- **Ví dụ:** Loại thực thể **GROUP** có các thuộc tính:
 - MaGR
 - TenGR
 - NgayTaoGR

- Minh họa:



Sharing is learning

2.b. Thuộc tính và khóa của loại thực thể

- Khóa của loại thực thể là **thuộc tính** dùng để **nhận diện** các **thực thể khác nhau**.
- Với mỗi giá trị của khóa, chỉ **tồn tại duy nhất** một thực thể tương ứng với khóa đó.

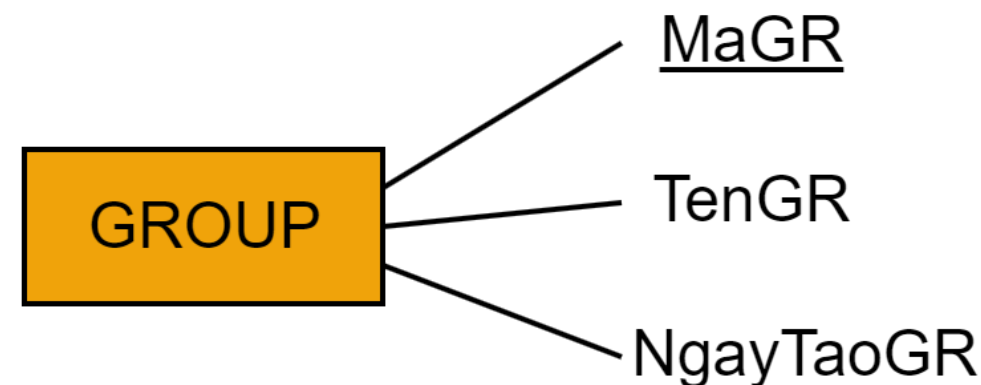


Sharing is learning

2.b. Thuộc tính và khóa của loại thực thể

- **Ví dụ:** Mỗi Group có một mã Group duy nhất do chương trình tự tạo ra
- **Suy ra:** Khóa của loại thực thể **GROUP** là **MaGR**

- Minh họa:



Sharing is learning

2.b. Thuộc tính và khóa của loại thực thể

- **Lưu ý:**
 - Mỗi loại thực thể phải có **ít nhất 1 khóa**
 - Một loại thực thể có thể có nhiều khóa, khi đó chỉ được chọn ra **1 khóa làm khóa chính** (Primary key)



Sharing is learning

2. Mô hình thực thể mối kết hợp

- a. Loại thực thể và thực thể
- b. Thuộc tính và khóa của loại thực thể
- c. **Các loại mối kết hợp**
- d. Số ngôi, bản số của mối kết hợp
- e. Thuộc tính của mối kết hợp



Sharing is learning

2.c. Các loại mối kết hợp

- Loại mối kết hợp (Relationship type) là **sự liên kết** giữa hai hay nhiều loại thực thể.
- Các liên kết này có thể có các cái tên như: thuộc về, tạo ra, tham gia, sở hữu, ...



Sharing is learning

2.c. Các loại mối kết hợp

- **Ví dụ:** Các người dùng có thể tạo ra các bài đăng để chia sẻ về cuộc sống, sở thích.
- **Suy ra:** Giữa **NGUOIDUNG** và **BAIDANG** có loại mối kết hợp **Tạo**

- Minh họa:

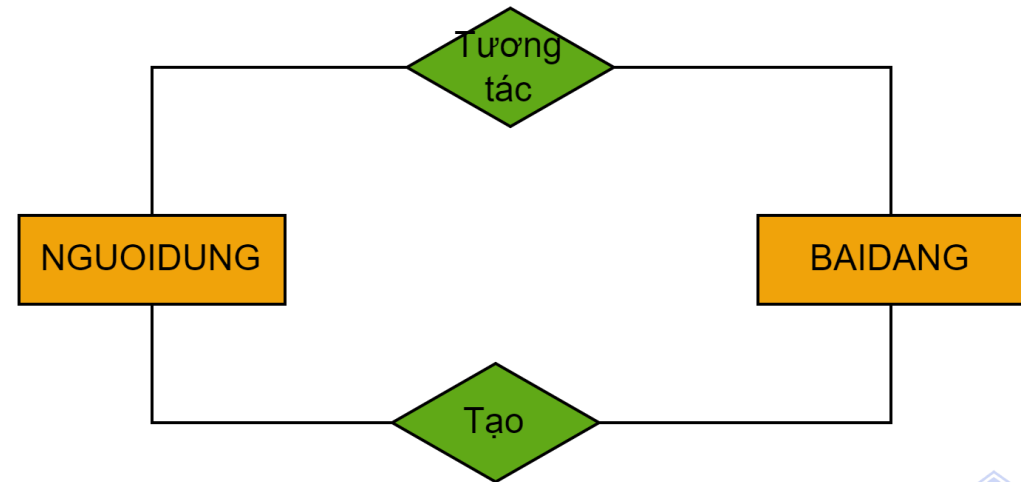


Sharing is learning

2.c. Các loại mối kết hợp

- Giữa hai loại thực thể có thể tồn tại **nhều hơn một loại mối kết hợp**.
- Ví dụ:** Một người dùng có thể tương tác với các bài đăng khác để bày tỏ cảm xúc.
- Suy ra:** Giữa **NGUOIDUNG** và **BAIDANG** còn có 1 loại mối kết hợp khác là **Tương tác**

- Minh họa:

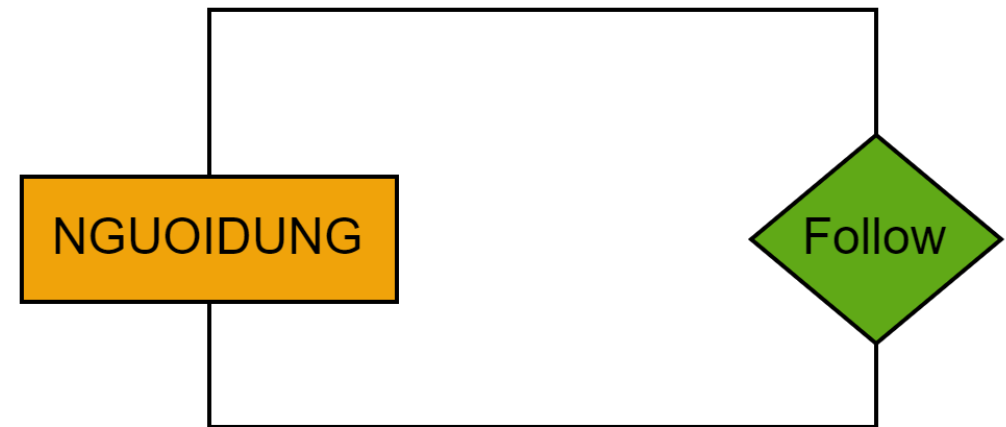


Sharing is learning

2.c. Các loại mối kết hợp

- **Mối kết hợp đệ quy:** là loại mối kết hợp được tạo thành từ **cùng một loại thực thể**.
- **Ví dụ:** một người dùng có thể follow các người dùng khác để theo dõi các bài đăng của họ.
- **Suy ra:** **NGUOIDUNG** có mối kết hợp **Follow** với **NGUOIDUNG**

- Minh họa:



Sharing is learning

2. Mô hình thực thể mối kết hợp

- a. Loại thực thể và thực thể
- b. Thuộc tính và khóa của loại thực thể
- c. Các loại mối kết hợp
- d. **Số ngôi, bản số của mối kết hợp**
- e. Thuộc tính của mối kết hợp



Sharing is learning

2.d. Số ngôi, bản số của mỗi kết hợp

- Số ngôi của loại mỗi kết hợp (**Relationship degree**) là số loại thực thể tham gia vào loại mỗi kết hợp đó.
- Ví dụ:** Loại thực thể **NGUOIDUNG** và **BAIDANG** cùng tham gia vào mỗi kết hợp **Tương tác**
- Suy ra:** Số ngôi của loại mỗi kết hợp **Tương tác** là 2

- Minh họa:

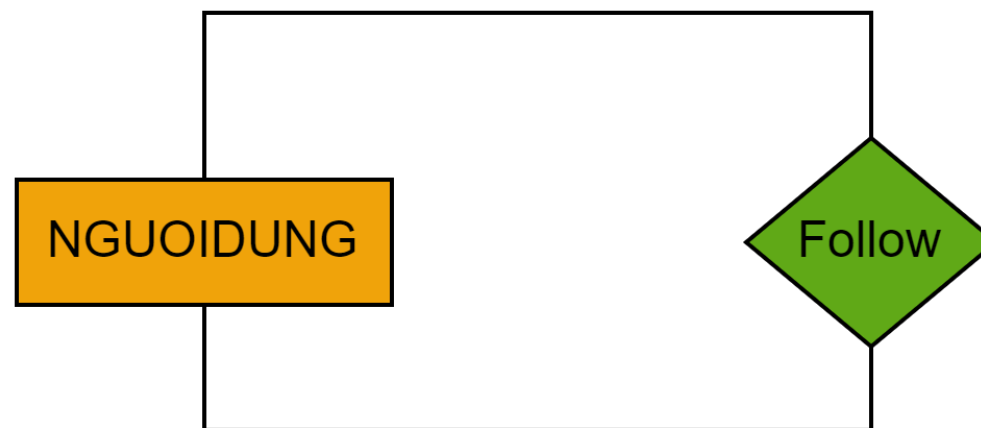


Sharing is learning

2.d. Số ngôi, bản số của mỗi kết hợp

- Số ngôi của một loại mỗi kết hợp có giá trị tối thiểu là bằng 1
- **Ví dụ:** NGUOIDUNG có mỗi kết hợp đệ quy **Follow** với NGUOIDUNG
- **Suy ra:** Số ngôi của loại mỗi kết hợp **Follow** là 1

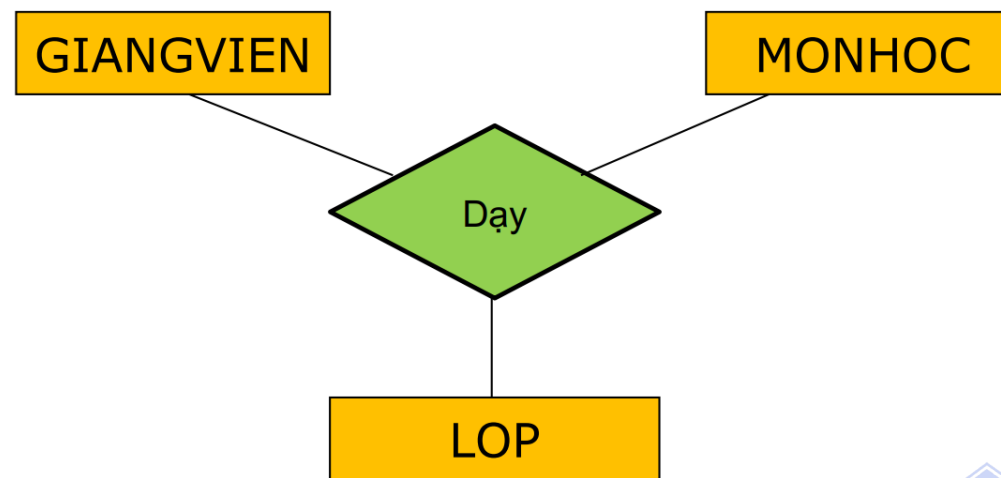
- Minh họa:



Sharing is learning

2.d. Số ngôi, bản số của mỗi kết hợp

- Số ngôi của một loại mỗi kết hợp có thể lớn hơn 2.
- **Ví dụ:** Số ngôi của loại mỗi kết hợp **Dạy** trong hình bên là 3



Sharing is learning

2.d. Số ngôi, bản số của mỗi kết hợp

- **Bản số:** thể hiện số lượng **tối thiểu** và số lượng **tối đa** các thực thể tham gia vào loại mỗi kết hợp.
- Ký hiệu: (số lượng tối thiểu, số lượng tối đa)



Sharing is learning

2.d. Số ngôi, bản số của mỗi kết hợp

- **Ví dụ:** Trong mỗi kết hợp **Tạo** tác giữa **BAIDANG** và **NGUOIDUNG**:

- Một người dùng có thể **không** tạo bài đăng nào hoặc có thể tạo **nhiều** bài đăng.
- Mỗi bài đăng **phải** được tạo ra bởi 1 người dùng, và **chỉ có thể** được tạo ra bởi 1 người dùng.

- Minh họa:



Sharing is learning

2.d. Số ngôi, bản số của mỗi kết hợp

- **Ví dụ:** Trong mỗi kết hợp **Tương tác** giữa **BAIDANG** và **NGUOIDUNG**:
 - Một người dùng có thể **không** tương tác với bài đăng nào hoặc có thể tương tác với **nhều** bài đăng khác nhau.
 - Một bài đăng có thể **không** có tương tác nào hoặc có thể có **nhều** tương tác từ nhiều người.

- Minh họa:



Sharing is learning

2.d. Số ngôi, bản số của mỗi kết hợp

- **Ví dụ:** Trong mỗi kết hợp **Là lớp trưởng** giữa **SINHVIEN** và **LOPHOC**:

- Một sinh viên có thể **không** làm lớp trưởng hoặc **chỉ có thể** làm lớp trưởng của 1 lớp.
- Mỗi lớp phải có **ít nhất 1** lớp trưởng, và chỉ có **duy nhất 1** lớp trưởng mà thôi.

- Minh họa:



Sharing is learning

2. Mô hình thực thể mối kết hợp

- a. Loại thực thể và thực thể
- b. Thuộc tính và khóa của loại thực thể
- c. Các loại mối kết hợp
- d. Số ngôi, bản số của mối kết hợp
- e. **Thuộc tính của mối kết hợp**



Sharing is learning

2.e. Thuộc tính của mỗi kết hợp

- Thuộc tính của loại mỗi kết hợp (**Relationship type attribute**) sẽ mô tả **tính chất của mỗi kết hợp** đó.
- Những thuộc tính nào **không thể gắn** với các loại **thực thể tham gia vào mỗi kết hợp** thì sẽ được đem làm thuộc tính của mỗi kết hợp đó.

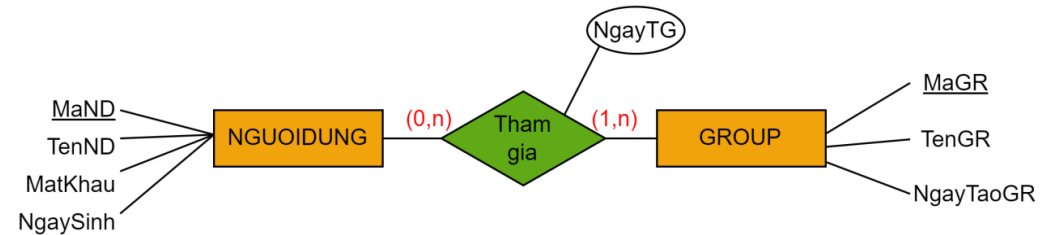


Sharing is learning

2.e. Thuộc tính của mối kết hợp

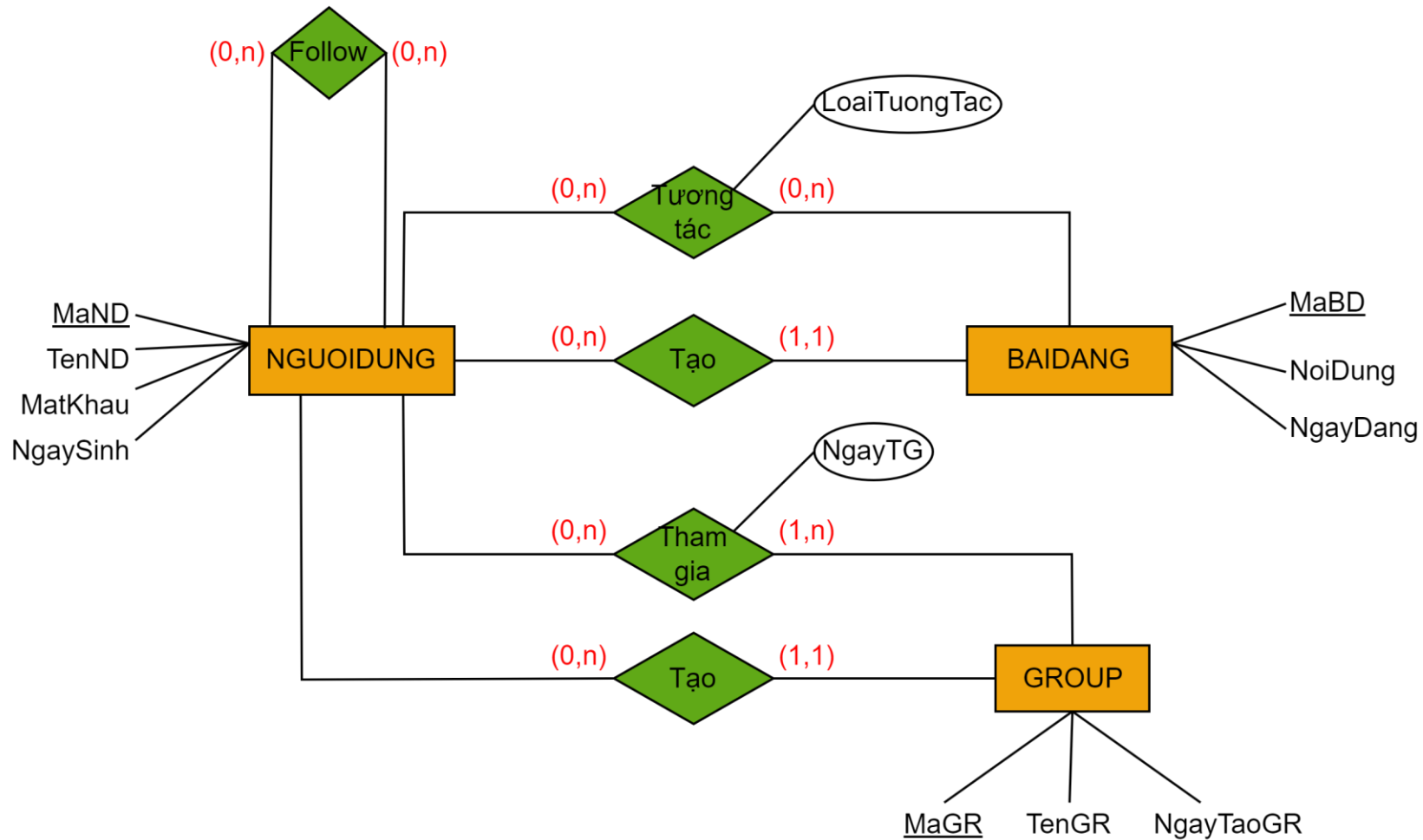
- **Ví dụ:** MXH sẽ cần lưu lại ngày mà một người dùng bắt đầu tham gia vào group.
- Thuộc tính **NgàyThamGia** không thể gắn vào **NGUOIDUNG** cũng như **GROUP**.
- **Suy ra:** **NgàyThamGia** sẽ là thuộc tính của mối kết hợp **Tham gia**.

- Minh họa:



Sharing is learning

Sơ đồ mô hình ERD cho câu 1



Sharing is learning

Mục lục

1. Giới thiệu cấu trúc đề
2. Mô hình thực thể mối kết hợp
3. **Mô hình dữ liệu quan hệ**
4. Đại số quan hệ
5. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu trong SQL
6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL



Sharing is learning

3. Mô hình dữ liệu quan hệ

- Cũng có các khái niệm tương tự như hướng đối tượng, ERD, nhưng mở rộng hơn một chút.



Sharing is learning

3. Mô hình dữ liệu quan hệ

- a. **Quan hệ, thuộc tính, bộ giá trị**
- b. Các loại khóa
- c. Chuyển đổi mô hình ERD thành mô hình quan hệ



Sharing is learning

3.a. Quan hệ, thuộc tính, bộ giá trị

- Thuộc tính là đặc trưng, tính chất riêng biệt của đối tượng cần được lưu trữ, bao gồm:
 - Tên gọi
 - Kiểu dữ liệu
 - Miền giá trị



Sharing is learning

3.a. Quan hệ, thuộc tính, bộ giá trị

- Quan hệ là một tập hữu hạn **các thuộc tính**
- Hiểu một cách đơn giản, quan hệ là tên gọi khác của lớp đối tượng, loại thực thể.
- Một quan hệ **tương ứng với một bảng** trong CSDL



Sharing is learning

3.a. Quan hệ, thuộc tính, bộ giá trị

- **Ví dụ:** Quan hệ **NGUOIDUNG** có các thuộc tính bao gồm **MaND**, **TenND**, **MatKhau**, **NgSinh**
- Kí hiệu: **NGUOIDUNG** (**MaND**, **TenND**, **MatKhau**, **NgSinh**)



Sharing is learning

3.a. Quan hệ, thuộc tính, bộ giá trị

- Bộ giá trị là các dữ liệu, **thông tin** của **một đối tượng** thuộc quan hệ.
- Mỗi quan hệ tương ứng với một bảng, với cột là các thuộc tính và dòng là các bộ giá trị tương ứng
- **Ví dụ:** Quan hệ **NGUOIDUNG**

MaND	TenND	MatKhau	NgSinh
USR001	NguyenLe	162534	10/10/2004
USR002	HoangPhong	435261	13/06/2004



Sharing is learning

3. Mô hình dữ liệu quan hệ

- a. Quan hệ, thuộc tính, bộ giá trị
- b. **Các loại khóa**
- c. Chuyển đổi mô hình ERD thành mô hình quan hệ



Sharing is learning

3.b. Các loại khóa

- Siêu khóa (super key)
- Khóa (key)
- Khóa chính (primary key)
- Khóa ngoại (foreign key)



Sharing is learning

3.b.1. Siêu khóa

- Trong mô hình dữ liệu quan hệ, một **siêu khóa** có thể bao gồm **hiều thuộc tính**, miễn là siêu khóa này có thể dùng để **phân biệt hai bộ giá trị khác nhau** trong cùng một quan hệ.



Sharing is learning

3.b.1. Siêu khóa

- Một quan hệ phải có **ít nhất một** siêu khóa và có thể có **nhều** siêu khóa.
- **Ví dụ:** Cho quan hệ **NGUOIDUNG**:
NGUOIDUNG (MaND, TenND, MatKhau, NgSinh)
- Các siêu khóa có thể là:
 - {MaND}
 - {MaND, TenND}
 - {MaND, TenND, MatKhau}
 - {MatKhau}
 - ...



Sharing is learning

3.b.2. Khóa

- Khóa là **siêu khóa nhỏ nhất** (chứa ít thuộc tính nhất)
- **Ví dụ:** NGUOIDUNG (MaND, TenND, MatKhau, NgSinh)
- Các siêu khóa có thể là:
 - {MaND}
 - {MaND, TenND}
 - {MatKhau}
 - ...
- Tuy nhiên chỉ có 2 siêu khóa được gọi là khóa: {MaND} và {MatKhau}

3.b.2. Khóa

- **Lưu ý:** Giống như siêu khóa, một quan hệ cũng có thể có nhiều khóa và một khóa cũng có thể bao gồm nhiều thuộc tính
- **Ví dụ:** Cho quan hệ **TUONGTAC**:
TUONGTAC (MaBaiDang, MaNguoiTuongTac, LoaiTuongTac)
- Khóa của **TUONGTAC** là {MaBaiDang, MaNguoiTuongTac}



Sharing is learning

3.b.3. Khóa chính

- Nếu một quan hệ có nhiều khóa, ta sẽ **chọn ra** một khóa để làm khóa chính.
- Các thuộc tính nằm trong khóa chính sẽ được gạch dưới.
- **Ví dụ:**
 - NGUOIDUNG (MaND, TenND, MatKhau, NgSinh)
 - TUONGTAC (MaBaiDang, MaNguoiTuongTac, LoaiTuongTac)



Sharing is learning

3.b.4. Khóa ngoại

- **Ví dụ:** Cho 2 quan hệ là **NGUOIDUNG** và **BAIDANG**:
 - **NGUOIDUNG** (MaND, TenND, MatKhau, NgSinh)
 - **BAIDANG** (MaBD, NoiDung, NgayDang, MaNguoiTaoBĐ)
- **Nhận xét:**
 - **MaND** là khóa chính của quan hệ **NGUOIDUNG**
 - **MaND** và **MaNguoiTaoBĐ** là 2 thuộc tính có cùng ngữ nghĩa
 - Với mỗi giá trị của **MaND**, có thể có một hoặc nhiều **MaNguoiTaoBĐ** có giá trị bằng với **MaND** đó

3.b.4. Khóa ngoại

- **Suy ra:** Trong quan hệ BAIDANG, MaNguoiTaoBĐ là một khóa ngoại và tham chiếu đến khóa chính MaND trong quan hệ NGUOIDUNG
- **Kí hiệu:**
 - NGUOIDUNG (MaND, TenND, MatKhau, NgSinh)
 - BAIDANG (MaBD, NoiDung, NgayDang, MaNguoiTaoBĐ)



Sharing is learning

3.b.4. Khóa ngoại

- **Nói thêm:** Giống với cách hoạt động của con trỏ, khi nói khóa ngoại tham chiếu tới khóa chính, ta hiểu rằng với mỗi giá trị duy nhất của khóa chính, có thể có một hoặc nhiều giá trị của khóa ngoại có giá trị bằng với khóa chính đó.
- Nếu khóa ngoại đang giữ 1 giá trị gì đó, thì chắc chắn phải có 1 khóa chính có giá trị bằng giá trị đó.
- Ngược lại, nếu khóa chính đang giữ 1 giá trị, chưa chắc đã có 1 khóa ngoại có giá trị bằng với khóa chính đó.

3. Mô hình dữ liệu quan hệ

- a. Quan hệ, thuộc tính, bộ giá trị
- b. Các loại khóa
- c. **Chuyển đổi mô hình ERD thành mô hình quan hệ**



Sharing is learning

3.c. Chuyển đổi ERD thành mô hình quan hệ

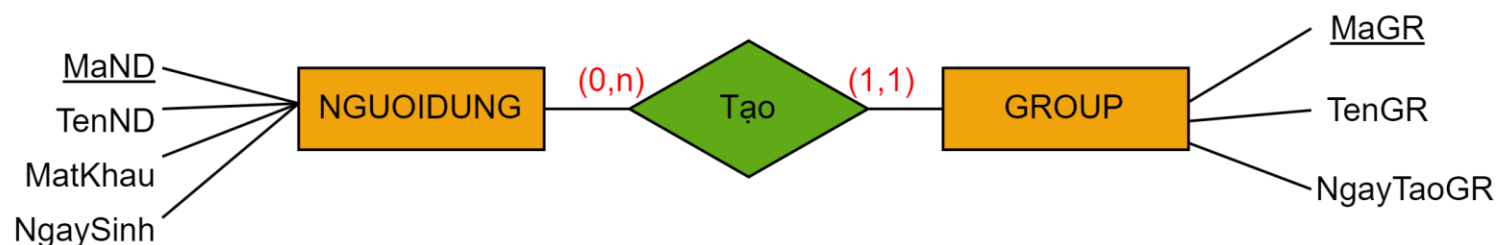
- **Bước 1:** Ánh xạ tất cả các loại thực thể thành quan hệ
- **Bước 2:** Thêm khóa ngoại
- **Bước 3:** Thêm quan hệ mới



Sharing is learning

3.c.1. Ánh xạ các loại thực thể thành quan hệ

- Ví dụ:



- Chuyển thành:
 - NGUOIDUNG (MaND, TenND, MatKhau, NgaySinh)
 - GROUP (MaGR, TenGR, NgayTaoGR)



Sharing is learning

3.c.2. Thêm khóa ngoại

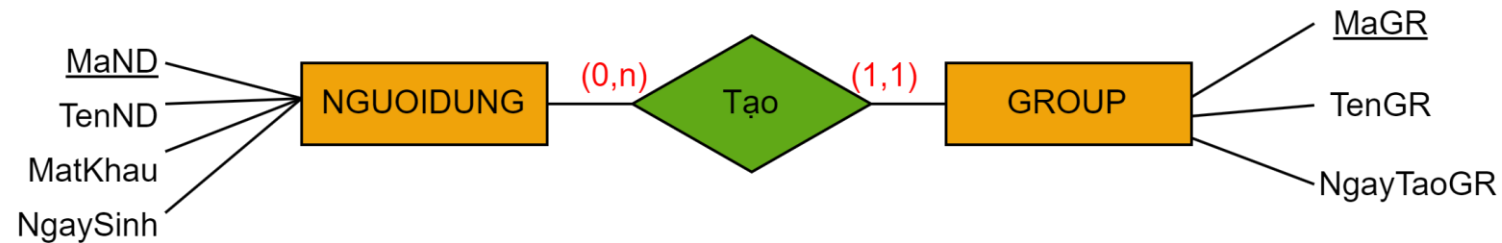
- Nếu có mối kết hợp **1-n** thì thêm **khóa ngoại vào bên có số tối đa là 1**.
- Khóa ngoại ở bên 1 có thể có tên trùng với khóa chính ở bên n, nếu không thì chúng phải có cùng ngữ nghĩa.



Sharing is learning

3.c.2. Thêm khóa ngoại

- Ví dụ:



- Thêm khóa ngoại MaNguoiTaoGR vào GROUP:
 - NGUOIDUNG (MaND, TenND, MatKhau, NgaySinh)
 - GROUP (MaGR, TenGR, NgayTaoGR, MaNguoiTaoGR)



Sharing is learning

3.c.2. Thêm khóa ngoại

- Nếu có mối kết hợp **1-1** thì cũng thêm khóa ngoại. Có thể thêm thêm khóa ngoại vào bên nào cũng được nhưng nên ưu tiên quan hệ đang có ít thuộc tính hơn.
- Ví dụ:**



- SINHVIEN (MSSV, Ten, NgSinh)
- LOP (MaLop, MaKhoa, MaLopTruong)



Sharing is learning

3.c.2. Thêm khóa ngoại

- Nếu phát sinh khóa ngoại ở **mỗi quan hệ đệ quy** thì khóa ngoại và khóa chính sẽ **cùng tồn tại** trong một quan hệ và chúng **không được trùng tên**.
- Ví dụ:**



- NHANVIEN (MaNV, Ten, CapBac, MaTruongPhong)



Sharing is learning

3.c.3. Thêm quan hệ

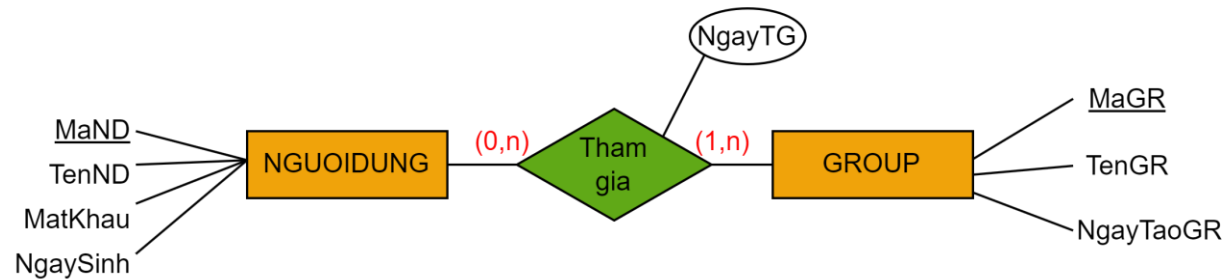
- Nếu có mỗi kết hợp **n-n** thì phải tạo quan hệ mới.
- Tên của quan hệ mới có thể là **tên của mỗi kết hợp**.
- Thuộc tính của quan hệ mới sẽ bao gồm các **khóa chính của các quan hệ tham gia vào mỗi kết hợp** và các thuộc tính riêng của mỗi kết hợp đó.
- Khóa chính của quan hệ mới sẽ là sự kết hợp các khóa chính của những quan hệ tham gia vào mỗi kết hợp.



Sharing is learning

3.c.3. Thêm quan hệ

- Ví dụ:



- Thêm quan hệ:

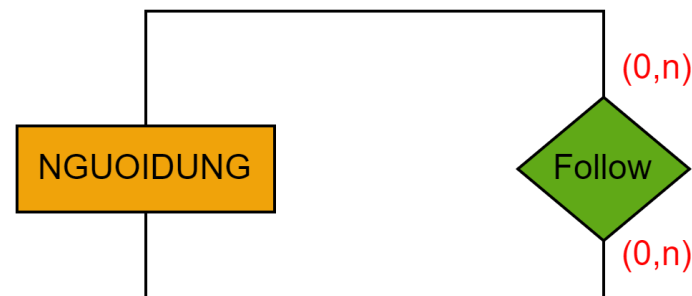
- THAMGIA (MaGR, MaND, NgayThamGia)
- NGUOIDUNG (MaND, TenND, MatKhau, NgSinh)
- GROUP (MaGR, TenGR, NgayTaoGR, MaNguoiTaoGR)



Sharing is learning

3.c.2. Thêm quan hệ

- Nếu có mối kết hợp **đệ quy n - n** thì phải đổi tên các khóa cho **không bị trùng tên**.
- Ví dụ:**



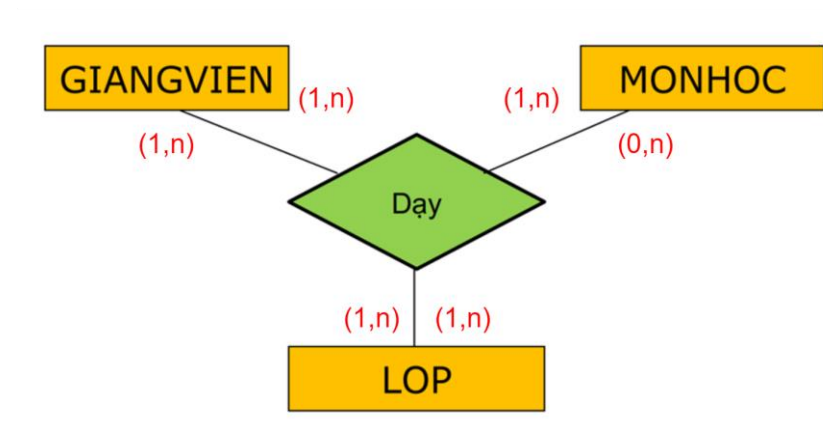
- NGUOIDUNG (MaND, TenND, MatKhau, NgSinh)
- FOLLOW (MaNguoiFollow, MaNguoiDcFollow)



Sharing is learning

3.c.2. Thêm quan hệ

- Nếu mỗi kết hợp có **nhiều hơn 2 ngôi** thì vẫn chỉ tạo thêm **một quan hệ**.
- Ví dụ:**

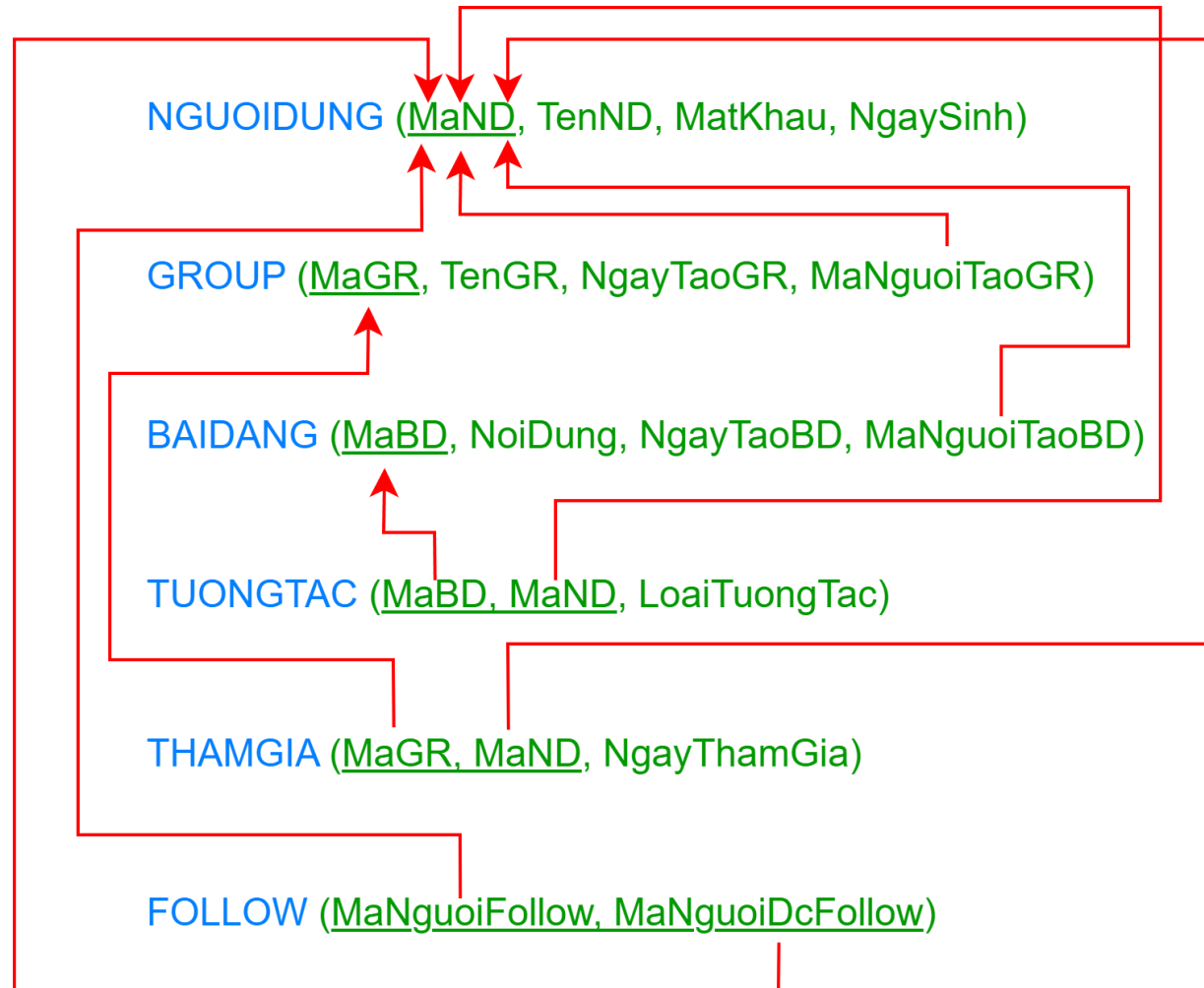


- DAY (MaGV, MaLop, MaMH)



Sharing is learning

Sơ đồ mô hình dữ liệu quan hệ cho câu 1



Sharing is learning

Mục lục

1. Giới thiệu cấu trúc đề
2. Mô hình thực thể mối kết hợp
3. Mô hình dữ liệu quan hệ
4. **Đại số quan hệ**
5. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu trong SQL
6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL



Sharing is learning

Đại số quan hệ



Sharing is learning

4. Đại số quan hệ

a. Phép chọn

b. Phép chiếu

c. Phép gán

d. Phép tích

e. Phép kết

f. Phép hội

g. Phép trừ

h. Phép giao

i. Phép chia

k. Các hàm tính toán trên nhóm



Sharing is learning

Phép chọn

Trích chọn các bộ (dòng) từ quan hệ R. Các bộ được trích phải thỏa mãn điều kiện chọn p.

- Ký hiệu: $\sigma_p(R)$
- Lưu ý: Phép chọn có tính chất giao hoán: $\sigma_{p_1}(\sigma_{p_2}(R)) = \sigma_{p_2}(\sigma_{p_1}(R)) = \sigma_{p_1 \wedge p_2}(R)$
- Ví dụ: Tìm những học viên có giới tính **Nam** và nơi sinh ở **TpHCM**.

$$\sigma_{Gioitinh='Nam' \wedge Noisinh='TpHCM'}(HOCVIEN)$$

HOCVIEN				
Mahv	Hoten	Gioitinh	Noisinh	Malop
K1103	Ha Duy Lap	Nam	Nghe An	K11
K1102	Tran Ngoc Han	Nu	Kien Giang	K11
K1104	Tran Ngoc Linh	Nu	Tay Ninh	K11
K1105	Tran Minh Long	Nam	TpHCM	K11
K1106	Le Nhat Minh	Nam	TpHCM	K11



Sharing is learning

Phép chiếu

Sử dụng để trích chọn giá trị một vài thuộc tính của quan hệ.

- Ký hiệu: $\pi_{A_1, A_2, \dots, A_k}(R)$ trong đó A_i là tên các thuộc tính được chiếu.
- Lưu ý: Phép chiếu không có tính giao hoán và các dòng trùng nhau chỉ lấy một.
- Ví dụ: Tìm **mã số, họ tên** những học viên có giới tính **Nam** và nơi sinh ở **TpHCM**

$$\pi_{Mahv, Hoten} \sigma_{Gioitinh='Nam' \wedge Noisinh='TpHCM'}(HOCVIEN)$$

HOCVIEN				
Mahv	Hoten	Gioitinh	Noisinh	Malop
K1103	Ha Duy Lap	Nam	Nghe An	K11
K1102	Tran Ngoc Han	Nu	Kien Giang	K11
K1104	Tran Ngoc Linh	Nu	Tay Ninh	K11
K1105	Tran Minh Long	Nam	TpHCM	K11
K1106	Le Nhat Minh	Nam	TpHCM	K11



Sharing is learning

Phép gán

Dùng để diễn tả câu truy vấn phức tạp.

- Ký hiệu: $A \leftarrow B$
- Ví dụ: $R(\text{Ho}, \text{Tên}, \text{Luong}) \leftarrow \pi_{\text{HONV}, \text{TENNV}, \text{LUONG}} (\text{NHANVIEN})$

Kết quả bên phải của phép gán được gán cho biến quan hệ nằm bên trái.



Sharing is learning

Phép tích

- Ký hiệu: $R \times S$
- Định nghĩa: $R \times S = \{t_r, t_s \mid t_r \in R \wedge t_s \in S\}$
 - Nếu R có n bộ và S có m bộ thì kết quả có $n \times m$ bộ
 - Thường dùng kết hợp với các phép chọn để kết hợp các bộ có liên quan từ hai quan hệ
- Ví dụ: từ hai quan hệ HOCVIEN và MONHOC, có tất cả những trường hợp nào "*Học viên đăng kí học môn học*", giả sử không có bất kì điều kiện nào

HOCVIEN	
Mahv	Hoten
K1103	Le Van Tam
K1104	Tran Ngoc Han
K1204	Le Thanh Thao

MONHOC
Mamh
CTRR
DSTT
XSTK



Sharing is learning

Phép tích

HOCVIEN	
Mahv	Hoten
K1103	Le Van Tam
K1104	Tran Ngoc Han
K1204	Le Thanh Thao

MONHOC
Mamh
CTRR
DSTT
XSTK

Mahv	Hoten	Mamh
K1103	Le Van Tam	CTRR
K1104	Tran Ngoc Han	CTRR
K1204	Le Thanh Thao	CTRR
K1103	Le Van Tam	DSTT
K1104	Tran Ngoc Han	DSTT
K1204	Le Thanh Thao	DSTT
K1103	Le Van Tam	XSTK
K1104	Tran Ngoc Han	XSTK
K1204	Le Thanh Thao	XSTK

HOCVIEN x MONHOC



Sharing is learning

Phép kết

1. Phép kết
2. Phép kết bằng, phép kết tự nhiên
3. Phép kết ngoài



Sharing is learning

Phép kết

1. Phép kết

Tương tự như phép tích kết hợp với phép chọn.

- _ Điều kiện chọn gọi là điều kiện kết.
- _ Ký hiệu: $R \bowtie_p S$ trong đó R, S là các quan hệ, p là điều kiện kết.
- _ Lưu ý: các bộ có giá trị NULL tại thuộc tính kết nối không xuất hiện trong kết quả của phép kết



Sharing is learning

Phép kết

1. Phép kết (Theta-Join)

$$R \bowtie_{B < C} S$$

R	
A	B
1	2
3	4
5	12

S		
C	D	E
2	5	6
4	7	8
9	10	11

A	B	C	D	E
1	2	2	5	6
1	2	4	7	8
1	2	9	10	11
3	4	2	5	6
3	4	4	7	8
3	4	9	10	11
5	12	2	5	6
5	12	4	7	8
5	12	9	10	11



Sharing is learning

Phép kết

2. Phép kết bằng, phép kết tự nhiên

- Nếu p là phép so sánh bằng ($=$), phép kết gọi là phép kết bằng(equi-join).
- Ký hiệu $R \bowtie_{A_1=B_2} S$
- Nếu điều kiện của phép kết bằng là các thuộc tính giống nhau thì gọi là phép kết tự nhiên (natural-join). Khi đó kết quả của phép kết bỏ bớt 1 cột (bỏ 1 cột trong 2 cột giống nhau)
- Ký hiệu: **HOCVIEN** \bowtie_{Mahv} **KETQUATHI** hoặc **HOCVIEN*KETQUATHI**



Sharing is learning

Phép kết

2. Phép kết bằng, phép kết tự nhiên

VD: Cho biết kết quả $R \bowtie S$:

R		
A	B	C
1	2	3
4	5	6
7	8	9

S	
C	D
3	1
6	2



A	B	C	S.C	D
1	2	3	3	1
4	5	6	6	2



A	B	C	D
1	2	3	1
4	5	6	2



Sharing is learning

Phép kết

2. Phép kết bằng, phép kết tự nhiên

VD: Cho biết kết quả $R \bowtie S$: (\Rightarrow)

R		
A	B	C
α	α	1
α	β	5
β	α	5
β	β	12

S	
A	C
α	1
α	4
β	12



A	B	C
α	α	1
β	β	12



Sharing is learning

Phép kết

3. Phép kết ngoài (outer join)

- Mở rộng phép kết để tránh mất thông tin.
- Thực hiện phép kết và sau đó thêm vào kết quả của phép kết các bộ của quan hệ mà không phù hợp với các bộ trong quan hệ kia.
- Có 3 loại :

1. Left outer join $R \bowtie\!\!\!\Join S$

2. Right outer join $R \Join\!\!\!\bowtie S$

3. Full outer join $R \Join\!\!\!\bowtie\!\!\!\Join S$

Ví dụ: In ra danh sách tất cả các học viên và điểm số của các môn học mà học viên đó thi (nếu có)



Sharing is learning

Phép kết

3. Phép kết ngoài (outer join)

- Left outer join

HOCVIEN ⋈ KETQUATHI

Mahv	Hoten	Mahv	Mamh	Diem
HV01	Nguyen Van Lan	HV01	CSDL	7.0
HV01	Nguyen Van Lan	HV01	CTRR	8.5
HV02	Trang Hong Son	HV02	CSDL	8.5
HV03	Nguyen Le	HV03	CTRR	9.0
HV04	Le Minh	Null	Null	Null

HOCVIEN	
Mahv	Hoten
HV01	Nguyen Van Lan
HV02	Trang Hong Son
HV03	Nguyen Le
HV04	Le Minh

KETQUATHI		
Mahv	Mamh	Diem
HV01	CSDL	7.0
HV02	CSDL	8.5
HV01	CTRR	8.5
HV03	CTRR	9.0



Sharing is learning

Phép kết

3. Phép kết ngoài (outer join)

- Right outer join

HOCVIEN \bowtie KETQUATHI

Mahv	Hoten	Mahv	Mamh	Diem
HV01	Nguyen Van Lan	HV01	CSDL	7.0
HV01	Nguyen Van Lan	HV01	CTRR	8.5
HV02	Trang Hong Son	HV02	CSDL	8.5
HV03	Nguyen Le	HV03	CTRR	9.0
Null	Null	HV05	CTRR	8.0

HOCVIEN	
Mahv	Hoten
HV01	Nguyen Van Lan
HV02	Trang Hong Son
HV03	Nguyen Le
HV04	Le Minh

KETQUATHI		
Mahv	Mamh	Diem
HV01	CSDL	7.0
HV02	CSDL	8.5
HV01	CTRR	8.5
HV03	CTRR	9.0
HV05	CTRR	8.0



Sharing is learning

Phép kết

3. Phép kết ngoài (outer join)

- Full outer join

HOCVIEN ⋈ KETQUATHI

Mahv	Hoten	Mahv	Mamh	Diem
HV01	Nguyen Van Lan	HV01	CSDL	7.0
HV01	Nguyen Van Lan	HV01	CTRR	8.5
HV02	Trang Hong Son	HV02	CSDL	8.5
HV03	Nguyen Le	HV03	CTRR	9.0
HV04	Le Minh	Null	Null	Null
Null	Null	HV05	CTRR	8.0

HOCVIEN	
Mahv	Hoten
HV01	Nguyen Van Lan
HV02	Trang Hong Son
HV03	Nguyen Le
HV04	Le Minh

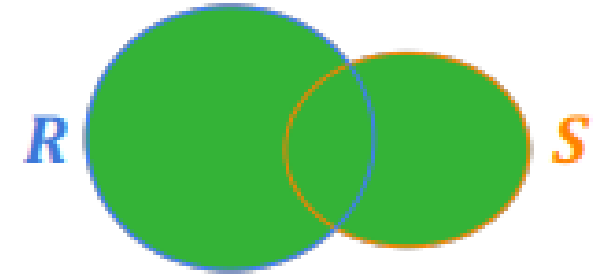
KETQUATHI		
Mahv	Mamh	Diem
HV01	CSDL	7.0
HV02	CSDL	8.5
HV01	CTRR	8.5
HV03	CTRR	9.0
HV05	CTRR	8.0



Sharing is learning

Phép hội

- Ký hiệu: $R \cup S$
- Định nghĩa: $Q = R \cup S = \{t | t \in R \vee t \in S\}$ trong đó R, S là hai quan hệ khả hợp

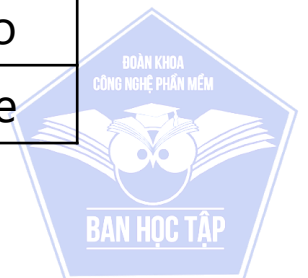


Ví dụ: Cho biết những học viên được khen thưởng đợt 1 hoặc đợt 2

Dot1	
Mahv	Hoten
K1103	Tran Gia Bao
K1123	Le Huu Tai
K1134	Tran Quoc Bao

Dot2	
Mahv	Hoten
K1125	Hoang Gia The
K1123	Le Huu Tai

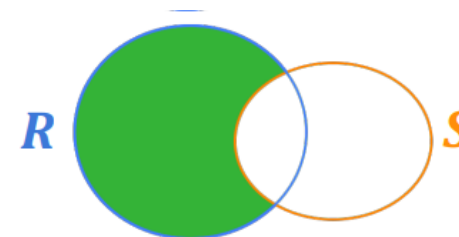
Dot1 \cup Dot2	
Mahv	Hoten
K1103	Tran Gia Bao
K1123	Le Huu Tai
K1134	Tran Quoc Bao
K1125	Hoang Gia The



Sharing is learning

Phép trừ

- Ký hiệu: $R - S$
- Định nghĩa: $Q = R - S = \{t | t \in R \wedge t \notin S\}$ trong đó R, S là hai quan hệ khả hợp



Ví dụ: Cho biết những học viên được khen thưởng đợt 1 nhưng không được khen thưởng trong đợt 2

Dot1	
Mahv	Hoten
K1103	Tran Gia Bao
K1123	Le Huu Tai
K1134	Tran Quoc Bao

Dot2	
Mahv	Hoten
K1125	Hoang Gia The
K1123	Le Huu Tai

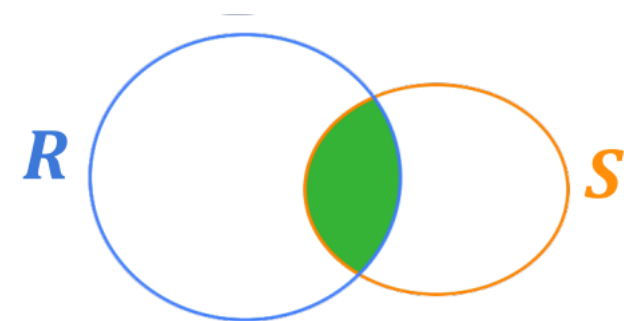
Dot1 - Dot2	
Mahv	Hoten
K1103	Tran Gia Bao
K1134	Tran Quoc Bao



Sharing is learning

Phép giao

- Ký hiệu: $R \cap S$
- Định nghĩa: $Q = R \cap S = \{t | t \in R \wedge t \in S\}$ trong đó R, S là hai quan hệ khả hợp



Ví dụ: Cho biết những học viên được khen thưởng đợt 1 và đợt 2

Dot1	
Mahv	Hoten
K1103	Tran Gia Bao
K1123	Le Huu Tai
K1134	Tran Quoc Bao

Dot2	
Mahv	Hoten
K1125	Hoang Gia The
K1123	Le Huu Tai

Dot1 \cap Dot2	
Mahv	Hoten
K1123	Le Huu Tai



Sharing is learning

Phép chia

- Phép chia được dùng để lấy ra một số bộ quan hệ R sao cho thỏa với tất cả các bộ trong S
- Ký hiệu: $R \div S$
- Định nghĩa: $Q = R \div S = \{t | \forall u \in S, (t, u) \in R\}$
- Tập thuộc tính của Q: $Q^+ = R^+ - S^+$
- Phép chia tương đương với:

$$T_1 \leftarrow \pi_{R^+ - S^+}(R)$$

$$T_2 \leftarrow \pi_{R^+ - S^+}((S \times T_1) - R)$$

$$T \leftarrow T_1 - T_2$$



Sharing is learning

Phép chia

Ví dụ: Thực hiện phép chia $R \div S$

R				
A	B	C	D	E
α	p	α	a	1
α	p	γ	a	1
α	p	γ	b	1
β	p	γ	a	1
β	p	γ	b	3
γ	p	γ	a	1
γ	p	γ	b	1
γ	p	β	b	1

S	
D	E
a	1
b	1

Bộ trong R thỏa tất cả các bộ trong S

$$T = R \div S$$

T		
A	B	C
α	p	γ
γ	p	γ



Sharing is learning

Phép chia

Ví dụ: Hãy cho biết Mahv nào đã thi hết tất cả môn học

MONHOC	
Mamh	Tenmh
IT004	Co So Du Lieu
IT007	He Dieu Hanh
IT008	Lap Trinh Truc Quan

KETQUATHI		
Mahv	Mamh	Diem
HV01	IT004	8
HV02	IT004	7
HV01	IT007	9
HV03	IT007	7
HV01	IT008	10
HV02	IT008	6
HV03	IT008	7
HV03	IT004	9
HV04	IT007	9

<i>MAHV ÷ TATCAMONHOC</i>	
	Mahv
	HV01
	HV03

$MAHV \leftarrow \pi(Mahv, Mamh)(KETQUATHI)$
 $TATCAMONHOC \leftarrow \pi(Mamh)(MONHOC)$
 $MAHV \div TATCAMONHOC$



Sharing is learning

Các hàm tính toán trên nhóm

Các hàm tính toán:

- Trung bình: **Avg** (Thuộc tính)
- Nhỏ nhất: **Min** (Thuộc tính)
- Lớn nhất: **Max** (Thuộc tính)
- Tính tổng: **Sum** (Thuộc tính)
- Đếm: **Count** (Thuộc tính)



Sharing is learning

Các hàm tính toán trên nhóm

Phép toán gom nhóm: (Group by)

$$G_1, G_2, \dots, G_n \rightsquigarrow F_1(A_1), F_2(A_2), \dots, F_m(A_m) (E)$$

- E : biểu thức đại số quan hệ
- G_i : thuộc tính gom nhóm
- $F_i(A_i)$: hàm tính toán F_i trên thuộc tính A_i



Sharing is learning

Các hàm tính toán trên nhóm

Ví dụ: Tìm điểm cao nhất ,điểm trung bình ,điểm thấp nhất của sinh viên

SINHVIEN	
Masv	Diem
SV01	8
SV02	9
SV03	10

$\approx \text{Max}(\text{Diem}), \text{Min}(\text{Diem}), \text{Avg}(\text{Diem})(\text{SINHVIEN})$

Max(Diem)	Min(Diem)	Avg(Diem)
10	8	9



Sharing is learning

Các hàm tính toán trên nhóm

Ví dụ: Tìm điểm cao nhất ,điểm thấp nhất của mỗi sinh viên

SINHVIEN	
Masv	Diem
SV01	5
SV02	7
SV01	9
SV03	7
SV01	8
SV02	9
SV03	10

Masv \rightsquigarrow ***Max(Diem), Min(Diem), Avg(Diem)(SINHVIEN)***

Masv	Max(Diem)	Min(Diem)
SV01	9	5
SV02	9	7
SV03	10	7



Sharing is learning

Bài tập

Bài tập 1: cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “quản lí máy bay” như sau:

LOAIMB (MAU, SUCCHUA, TLUONG)

Tân từ: Lưu trữ thông tin loại máy bay gồm mẫu của máy bay (vd: boeing 777, Boeing 40A, Airbus A300, ATR666...), sức chứa của loại máy bay, trọng lượng của loại máy bay)

MAUBAY (MAMB, MAU)

Tân từ: Lưu trữ thông tin của máy bay bao gồm biển số, loại máy bay (MAU).

NHANVIEN (MANV, HOTEN, DCHI, NGSINH, SDT, LUONG)

Tân từ: Lưu trữ thông tin của nhân viên (Mã số, tên, địa chỉ, ngày sinh, điện thoại, lương)

LAMVIEC (MAU, MANV)

Tân từ: Lưu trữ nhân viên nào làm việc được trên loại máy bay nào.



Sharing is learning

Bài tập 1: cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “quản lí máy bay” như sau:

LOAIMB (MAU, SUCCHUA, TLUONG)

MAUBAY (MAMB, MAU)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, DCHI, NGSINH, SDT, LUONG)

LAMVIEC (MAU, MANV)

Yêu cầu:

1. Liệt kê các mã nhân viên (MANV) làm việc trên máy bay loại (MAU) Boeing 777
2. Liệt kê danh sách biển số máy bay (MAMB) có loại (MAU) là Boeing 777
3. Liệt kê những nhân viên (MANV, HOTEN, SDT) sinh năm 1977 và làm việc được trên máy bay loại ATR666
4. Với mỗi loại máy bay cho biết tổng lương của tất cả nhân viên làm việc được trên loại máy bay đó
5. Liệt kê các nhân viên (MANV, HOTEN) làm việc được trên loại máy bay Boeing 777 hoặc làm việc được trên loại máy bay ATR666
6. Liệt kê các nhân viên (MANV, HOTEN) không làm việc được trên loại máy bay Airbus A300



Sharing is learning

Bài tập 1: cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “quản lí máy bay” như sau:

LOAIMB (MAU, SUCCHUA, TLUONG)

MAUBAY (MAMB, MAU)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, DCHI, NGSINH, SDT, LUONG)

LAMVIEC (MAU, MANV)

1. Liệt kê các mã nhân viên (MANV) làm việc trên máy bay loại (MAU) Boeing 777

$KQ \leftarrow \pi_{MANV} \sigma_{MAU = \text{'Boeing 777'}}(LAMVIEC)$

2. Liệt kê danh sách biển số máy bay (MAMB) có loại (MAU) là Boeing 777

$KQ \leftarrow \pi_{MAMB} \sigma_{MAU = \text{'Boeing 777'}}(MAYBAY)$



Sharing is learning

Bài tập 1: cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “quản lí máy bay” như sau:

LOAIMB (MAU, SUCCHUA, TLUONG)

MAUBAY (MAMB, MAU)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, DCHI, NGSINH, SDT, LUONG)

LAMVIEC (MAU, MANV)

3. Liệt kê những nhân viên (MANV, HOTEN, SDT) sinh năm 1977 và làm việc được trên máy bay loại ATR666

$KQ \leftarrow \pi_{MANV, HOTEN, SDT} \sigma_{(MAU = 'ATR\ 666' \wedge year(NGSINH) = 1977)} (NHANVIEN \bowtie^{MANV} LAMVIEC)$

4. Với mỗi loại máy bay cho biết tổng lương của tất cả nhân viên làm việc được trên loại máy bay đó

$KQ \leftarrow_{MAU} \mathfrak{S}_{sum(LUONG)} (NHANVIEN \bowtie^{MANV} LAMVIEC)$



Sharing is learning

Bài tập 1: cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “quản lí máy bay” như sau:

LOAIMB (MAU, SUCCHUA, TLUONG)

MAUBAY (MAMB, MAU)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, DCHI, NGSINH, SDT, LUONG)

LAMVIEC (MAU, MANV)

5. Liệt kê các nhân viên (MANV, HOTEN) làm việc được trên loại máy bay Boeing 777 hoặc làm việc được trên loại máy bay ATR666

$KQ \leftarrow \pi_{MANV, HOTEN} \sigma_{MAU = 'Boeing 777' \vee MAU = 'ATR666'} (NHANVIEN \overset{MANV}{\bowtie} LAMVIEC)$



Sharing is learning

Bài tập 1: cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “quản lí máy bay” như sau:

LOAIMB (MAU, SUCCHUA, TLUONG)

MAUBAY (MAMB, MAU)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, DCHI, NGSINH, SDT, LUONG)

LAMVIEC (MAU, MANV)

6. Liệt kê các nhân viên (MANV, HOTEN) không làm việc được trên loại máy bay Airbus A300

$R \leftarrow \pi_{MANV, HOTEN} (NHANVIEN)$

$S \leftarrow \pi_{MANV, HOTEN} \sigma_{MAU = 'Airbus A300'} (NHANVIEN \bowtie^{MANV} LAMVIEC)$

$KQ \leftarrow R - S$



Sharing is learning

Giải đề thi thử



Sharing is learning

Bài tập 2: Cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ sau:

XUONG(MAX,TENX,TP)

Tân từ: Một xưởng sản xuất được mô tả bởi mã xưởng MAX, tên xưởng TENX và thành phố mà xưởng tọa lạc

SANPHAM(MASP,TENSP,MAUSAC,TRONGLUONG)

Tân từ: Một sản phẩm được mô tả bởi mã sản phẩm MASP, tên sản phẩm TENSP, màu sắc và trọng lượng của sản phẩm

NHACUNGCAP(MACC,TENCC,LOAI,TP)

Tân từ: Một nhà cung cấp được mô tả bởi mã cung cấp MACC, tên nhà cung cấp TENCC, LOAI nhà cung cấp (VD: thầu phụ, thầu chính,...) và thành phố mà nhà cung cấp đặt trụ sở.

PHANPHOI(MASP,MAX,MACC,SOLUONG)

Tân từ: Một số lượng SOLUONG sản phẩm MASP được phân phối đến một xưởng sản xuất MAX bởi nhà cung cấp MACC.



Sharing is learning

Bài tập 2: cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “quản lí máy bay” như sau:

XUONG(MAX,TENX,TP)

SANPHAM(MASP,TENSP,MAUSAC,TRONGLUONG)

NHACUNGCAP(MACC,TENCC,LOAI,TP)

PHANPHOI(MASP,MAX,MACC,SOLUONG)

Yêu cầu:

Viết các truy vấn bằng ngôn ngữ quan hệ :

- Cho biết mã số, tên của tất cả các xưởng sản xuất ở TPHCM
- Danh sách các nhà cung cấp phân phối sản phẩm 1 cho xưởng sản xuất 1
- Danh sách các nhà cung cấp cho các xưởng sản xuất ở Hà Nội hay Huế các sản phẩm có màu đỏ
- Cho biết sản phẩm có trọng lượng nhẹ nhất
- Danh sách các xưởng có tối thiểu 1 nhà cung cấp ở khác thành phố
- Danh sách các sản phẩm được phân phối cho tất cả các xưởng ở Huế
- Danh sách các xưởng nhận tất cả các sản phẩm được cung cấp bởi nhà cung cấp cố 4
- Danh sách các xưởng chỉ nhận duy nhất các sản phẩm được phân phối từ nhà cung cấp số 3



Bài tập 2: cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “quản lí máy bay” như sau:

XUONG(MAX,TENX,TP)

SANPHAM(MASP,TENSP,MAUSAC,TRONGLUONG)

NHACUNGCAP(MACC,TENCC,LOAI,TP)

PHANPHOI(MASP,MAX,MACC,SOLUONG)

a) Cho biết mã số, tên của tất cả các xưởng sản xuất ở TPHCM

$$\pi_{MAX,TENX} \sigma_{TP='TPHCM'}(XUONG)$$

b) Danh sách các nhà cung cấp phân phối sản phẩm 1 cho xưởng sản xuất 1

$$\pi_{MACC,TENCC} \sigma_{(MASP='1' \wedge MAX='1')} (PHANPHOI \bowtie_{MACC} NHACUNGCAP)$$



Sharing is learning

Bài tập 2: cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “quản lí máy bay” như sau:

XUONG(MAX,TENX,TP)

SANPHAM(MASP,TENSP,MAUSAC,TRONGLUONG)

NHACUNGCAP(MACC,TENCC,LOAI,TP)

PHANPHOI(MASP,MAX,MACC,SOLUONG)

c) Danh sách các nhà cung cấp cho các xưởng sản xuất ở Hà Nội hay Huế các sản phẩm có màu đỏ

$$\pi_{MACC,TENCC} \sigma_{((TP='Hà Nội' \wedge MAUSAC='Đỏ') \vee (TP='Huế' \wedge MAUSAC='Đỏ'))} (NHACUNGCAP \bowtie_{MACC} PHANPHOI \bowtie_{MASP} SANPHAM \bowtie_{MAX} XUONG)$$

d) Cho biết sản phẩm có trọng lượng nhẹ nhất

$$\pi_{MASP,TENSP} \sigma_{(TRONGLUONG=\mathfrak{M}in(TRONGLUONG))} (SANPHAM)$$



Sharing is learning

Bài tập 2: cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “quản lí máy bay” như sau:

XUONG(MAX,TENX,TP)

SANPHAM(MASP,TENSP,MAUSAC,TRONGLUONG)

NHACUNGCAP(MACC,TENCC,LOAI,TP)

PHANPHOI(MASP,MAX,MACC,SOLUONG)

e) Danh sách các xưởng có tối thiểu 1 nhà cung cấp ở khác thành phố

$xuong(MAX, TENX, TP_{HO}) \leftarrow XUONG$

$\pi_{MAX, TENX} \sigma_{TP_{HO} \neq TP} (NHACUNGCAP \bowtie_{MACC} PHANPHOI \bowtie_{MAX} xuong)$

g) Danh sách các sản phẩm được phân phối cho tất cả các xưởng ở Huế

$P1 \leftarrow (\pi_{MASP, MAX}(PHANPHOI) \div \pi_{MAX}(\sigma_{TP='HUE'}(XUONG)))$

$KQ \leftarrow \pi_{MASP, TENSP}(P1 \bowtie_{MASP} SANPHAM)$



Sharing is learning

Bài tập 2: cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “quản lí máy bay” như sau:

XUONG(MAX,TENX,TP)

SANPHAM(MASP,TENSP,MAUSAC,TRONGLUONG)

NHACUNGCAP(MACC,TENCC,LOAI,TP)

PHANPHOI(MASP,MAX,MACC,SOLUONG)

g) Danh sách các xưởng nhận tất cả các sản phẩm được cung cấp bởi nhà cung cấp cỡ 4

Cách 1:

$P1(MAX, TENX, MACC, SLSP) \leftarrow \sigma_{MACC='4'}(MAX, TENX, MACC \tilde{\mathcal{S}}_{Count(MASP)}(\pi_{MASP, MACC, MAX, TENX}(PHANPHOI \bowtie_{MAX} XUONG)))$

$P2(MACC, SLSPNCC4) \leftarrow \sigma_{MACC='4'}(MACC \tilde{\mathcal{S}}_{Count(MASP)}((PHANPHOI)))$

$KQ \leftarrow \pi_{MAX, TENX} \sigma_{SLSP=SLSPNCC4}(P1 \bowtie_{MACC} P2)$



Sharing is learning

Bài tập 2: cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “quản lí máy bay” như sau:

XUONG(MAX,TENX,TP)

SANPHAM(MASP,TENSP,MAUSAC,TRONGLUONG)

NHACUNGCAP(MACC,TENCC,LOAI,TP)

PHANPHOI(MASP,MAX,MACC,SOLUONG)

g) Danh sách các xưởng nhận tất cả các sản phẩm được cung cấp bởi nhà cung cấp cỡ 4

Cách 2: Phép chia

$$P1 \leftarrow \pi_{MASP} \sigma_{MACC='4'}(PHANPHOI)$$

$$P2 \leftarrow \pi_{MAX,MASP}(PHANPHOI)$$

$$P3 \leftarrow P2 \div P1$$

$$KQ \leftarrow \pi_{MAX,TENX}(P3 \bowtie_{MAX} XUONG)$$



Sharing is learning

Bài tập 2: cho lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ “quản lí máy bay” như sau:

XUONG(MAX,TENX,TP)

SANPHAM(MASP,TENSP,MAUSAC,TRONGLUONG)

NHACUNGCAP(MACC,TENCC,LOAI,TP)

PHANPHOI(MASP,MAX,MACC,SOLUONG)

h) Danh sách các xưởng chỉ nhận duy nhất các sản phẩm được phân phối từ nhà cung cấp số 3

$$P1 \leftarrow \pi_{MAX} \sigma_{MACC < > 3}(PHANPHOI)$$

$$P2 \leftarrow \pi_{MAX} \sigma_{MACC = 3}(PHANPHOI)$$

$$P3 \leftarrow P2 - P1$$

$$KQ \leftarrow \pi_{MAX, TENX, TP}(P3 \bowtie_{MAX} XUONG)$$



Sharing is learning

Mục lục

1. Giới thiệu cấu trúc đề
2. Mô hình thực thể mối kết hợp
3. Mô hình dữ liệu quan hệ
4. Đại số quan hệ
5. **Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu trong SQL**
6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL



Sharing is learning

5. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu trong SQL

- a. **Lệnh tạo bảng (CREATE)**
- b. Lệnh sửa cấu trúc bảng (ALTER)
- c. Lệnh xóa bảng (DROP)



Sharing is learning

5a. Lệnh tạo bảng (CREATE)

Cú pháp:

```
CREATE TABLE <tên_bảng>
```

```
(
```

```
    <tên_cột1>    <kiểu_dữ_liệu>    [not null],
```

```
    <tên_cột2>    <kiểu_dữ_liệu>    [not null],
```

```
    ...
```

```
    khai báo khóa chính, khóa ngoại, ràng buộc
```

```
)
```

5a. Lệnh tạo bảng (CREATE)

Một số kiểu dữ liệu:

Kiểu dữ liệu	SQL Sever
Chuỗi ký tự	varchar(n), char(n), nvarchar(n), nchar(n)
Số	tinyint, smallint, int, numeric(m, n), decimal(m, n), float, real, smallmoney, money
Ngày tháng	smalldatetime, datetime
Luận lý	bit

5a. Lệnh tạo bảng (CREATE)

Ví dụ: cho lược đồ csdl quản lý bán hàng gồm có các quan hệ:

KHACHHANG (MAKH, HOTEN, DCHI, SODT, NGSINH, DOANHISO, NGDK, CMND)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGVL, SODT)

SANPHAM (MASP, TENSP, DVT, NUOCSX, GIA)

HOADON (SOHD, NGHD, MAKH, MANV, TRIGIA)

CTHD (SOHD, MASP, SL)

5a. Lệnh tạo bảng (CREATE)

Ví dụ 1: Tạo bảng NHANVIEN:

NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGVL, SODT)

```
CREATE TABLE NHANVIEN
(
    MANV      char(4) PRIMARY KEY,
    HOTEN     varchar(40),
    NGVL      smalldatetime,
    SODT      varchar(20)
)
```

5a. Lệnh tạo bảng (CREATE)

Ví dụ 2: Tạo bảng CTHD:

CTHD (SOHD, MASP, SL)

```
CREATE TABLE CTHD
```

```
(
```

```
    SOHD          int FOREIGN KEY REFERENCES HOADON(SOHD),
```

```
    MASP          char(4) FOREIGN KEY REFERENCES SANPHAM(MASP),
```

```
    SL            int,
```

```
    CONSTRAINT PK_CTHD PRIMARY KEY (SOHD, MASP)
```

```
)
```


5. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu trong SQL

- a. Lệnh tạo bảng (CREATE)
- b. **Lệnh sửa cấu trúc bảng (ALTER)**
- c. Lệnh xóa bảng (DROP)



Sharing is learning

5b. Lệnh sửa cấu trúc bảng (ALTER)

- **Thêm thuộc tính:**

Cú pháp: **ALTER TABLE** tênbảng **ADD** tên cột kiểu dữ liệu

- Ví dụ: thêm cột GHICHU vào bảng KHACHHANG

ALTER TABLE KHACHHANG ADD GHICHU varchar(20)

- **Sửa kiểu dữ liệu thuộc tính:**

Cú pháp: **ALTER TABLE** tênbảng **ALTER COLUMN** tên cột kdl_mới

- Ví dụ: sửa cột GHICHU thành kiểu dữ liệu varchar(50)

ALTER TABLE KHACHHANG ALTER COLUMN GHICHU varchar(50)

5b. Lệnh sửa cấu trúc bảng (ALTER)

- **Sửa kiểu dữ liệu thuộc tính:**

Cú pháp: **ALTER TABLE** tênbảng **ALTER COLUMN** têncột kdl_mới

- Ví dụ: sửa cột GHICHU thành kiểu dữ liệu varchar(50)

ALTER TABLE KHACHHANG ALTER COLUMN GHICHU varchar(50)

Lưu ý: Nếu sửa kiểu dữ liệu của cột GHICHU thành varchar(5), mà trước đó đã nhập giá trị cho cột GHICHU có độ dài hơn 5 ký tự thì không được phép. Hoặc sửa từ kiểu chuỗi ký tự sang kiểu số.

5b. Lệnh sửa cấu trúc bảng (ALTER)

- **Xóa thuộc tính:**

Cú pháp: **ALTER TABLE** tênbảng **DROP COLUMN** tên cột

- Ví dụ: xóa cột GHICHU trong bảng KHACHHANG

ALTER TABLE KHACHHANG DROP COLUMN GHICHU

5b. Lệnh sửa cấu trúc bảng (ALTER)

- Thêm ràng buộc toàn vẹn:

ALTER TABLE <tên_bảng>
ADD CONSTRAINT <tên ràng buộc>

UNIQUE tên_cột

PRIMARY KEY (tên cột)

FOREIGN KEY (tên_cột)
REFERENCES tên_bảng
(cột là khóa chính) **[ON
DELETE CASCADE] [ON
UPDATE CASCADE]**

CHECK (tên_cột điều kiện)

5b. Lệnh sửa cấu trúc bảng (ALTER)

- Thêm ràng buộc toàn vẹn:

- Thêm ràng buộc khóa chính:

ALTER TABLE NHANVIEN ADD CONSTRAINT PK_NV **PRIMARY KEY** (MANV)

- Thêm ràng buộc khóa ngoại:

ALTER TABLE CTHD ADD CONSTRAINT FK_CT_SP **FOREIGN KEY** (MASP)
REFERENCES SANPHAM(MASP)

- Thêm ràng buộc check:

ALTER TABLE SANPHAM ADD CONSTRAINT CK_GIA **CHECK** (GIA >= 100)

- Thêm ràng buộc unique:

ALTER TABLE NHANVIEN ADD CONSTRAINT UQ_NV **UNIQUE** (CCCD)

5b. Lệnh sửa cấu trúc bảng (ALTER)

- **Xóa ràng buộc toàn vẹn:**

Cú pháp: **ALTER TABLE** tên_bảng **DROP CONSTRAINT** tên_ràng_buộc

Ví dụ: **ALTER TABLE** CTHD **DROP CONSTRAINT** FK_CT_SP

ALTER TABLE SANPHAM **DROP CONSTRAINT** CK_GIA

Lưu ý: đối với ràng buộc khóa chính, muốn xóa ràng buộc này phải xóa hết các ràng buộc khóa ngoại tham chiếu đến nó.

5. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu trong SQL

- a. Lệnh tạo bảng (CREATE)
- b. Lệnh sửa cấu trúc bảng (ALTER)
- c. **Lệnh xóa bảng (DROP)**



Sharing is learning

5c. Lệnh xóa bảng (DROP)

Cú pháp: **DROP TABLE** tên_bảng

Ví dụ: xóa bảng KHACHHANG

DROP TABLE KHACHHANG

Lưu ý: khi muốn xóa một bảng phải xóa hết tất cả những khóa ngoại tham chiếu đến bảng đó trước.

5. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu trong SQL

Bài tập 1: cho lược đồ csdl quan hệ “Quản lí bán hàng” như sau:

KHACHHANG (MAKH, HOTEN, DCHI, SODT, NGSINH, DOANHSONG, NGDK)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGVL, SODT)

SANPHAM (MASP, TENSP, DVT, NUOCSX, GIA)

HOADON (SOHD, NGHD, MAKH, MANV, TRIGIA)

CTHD (SOHD, MASP, SL)

Hãy viết các câu lệnh SQL sau:

1. Tạo bảng NHANVIEN và khai báo khóa chính, khóa ngoại (nếu có) của quan hệ.
2. Thêm vào thuộc tính GHICHU có kiểu dữ liệu *varchar(20)* cho quan hệ SANPHAM.
3. Thêm vào thuộc tính LOAIKH có kiểu dữ liệu là *tinyint* cho quan hệ KHACHHANG
4. Sửa kiểu dữ liệu của thuộc tính GHICHU trong quan hệ SANPHAM thành *varchar(100)*.
5. Xóa thuộc tính GHICHU trong quan hệ SANPHAM.
6. Giá bán của sản phẩm phải từ 500 đồng trở lên.



Sharing is learning

5. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu trong SQL

Bài tập 1: cho lược đồ csdl quan hệ “Quản lí bán hàng” như sau:

KHACHHANG (MAKH, HOTEN, DCHI, SODT, NGSINH, DOANHISO, NGDK)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGVL, SODT)

SANPHAM (MASP, TENSP, DVT, NUOCSX, GIA)

HOADON (SOHD, NGHD, MAKH, MANV, TRIGIA)

CTHD (SOHD, MASP, SL)

1. Tạo bảng NHANVIEN và khai báo khóa chính, khóa ngoại (nếu có) của quan hệ.

```
CREATE TABLE NHANVIEN (  
    MANV          char(4) PRIMARY KEY,  
    HOTEN         varchar(40),  
    NGVL          smalldatetime,  
    SODT          varchar(20),  
)
```



Sharing is learning

5. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu trong SQL

Bài tập 1: cho lược đồ csdl quan hệ “Quản lí bán hàng” như sau:

KHACHHANG (MAKH, HOTEN, DCHI, SODT, NGSINH, DOANHSONG, NGDK)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGVL, SODT)

SANPHAM (MASP, TENSP, DVT, NUOCSX, GIA)

HOADON (SOHD, NGHD, MAKH, MANV, TRIGIA)

CTHD (SOHD, MASP, SL)

2. Thêm vào thuộc tính GHICHU có kiểu dữ liệu *varchar(20)* cho quan hệ SANPHAM.

```
ALTER TABLE SANPHAM ADD GHICHU varchar(20)
```

3. Thêm vào thuộc tính LOAIKH có kiểu dữ liệu là *tinyint* cho quan hệ KHACHHANG

```
ALTER TABLE KHACHHANG ADD LOAIKH tinyint
```

4. Sửa kiểu dữ liệu của thuộc tính GHICHU trong quan hệ SANPHAM thành *varchar(100)*.

```
ALTER TABLE SANPHAM ALTER COLUMN GHICHU varchar(100)
```



Sharing is learning

5. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu trong SQL

Bài tập 1: cho lược đồ csdl quan hệ “Quản lí bán hàng” như sau:

KHACHHANG (MAKH, HOTEN, DCHI, SODT, NGSINH, DOANHISO, NGDK)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGVL, SODT)

SANPHAM (MASP, TENSP, DVT, NUOCSX, GIA)

HOADON (SOHD, NGHD, MAKH, MANV, TRIGIA)

CTHD (SOHD, MASP, SL)

5. Xóa thuộc tính GHICHU trong quan hệ SANPHAM.

ALTER TABLE SANPHAM DROP COLUMN GHICHU

6. Giá bán của sản phẩm phải từ 500 đồng trở lên.

ALTER TABLE SANPHAM ADD CONSTRAINT CK_GIA CHECK (GIA > 500)



Sharing is learning

Mục lục

1. Giới thiệu cấu trúc đề
2. Mô hình thực thể mối kết hợp
3. Mô hình dữ liệu quan hệ
4. Đại số quan hệ
5. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu trong SQL
6. **Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL**



Sharing is learning

6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL

- a. **Lệnh thêm dữ liệu (INSERT)**
- b. Lệnh sửa dữ liệu (UPDATE)
- c. Lệnh xóa dữ liệu (DELETE)



Sharing is learning

6a. Lệnh thêm dữ liệu (INSERT)

Cú pháp: **INSERT INTO** tên_bảng(cột1,...,cộtn) **VALUES** (giá_trị_1,..., giá_trị_n)

INSERT INTO tên_bảng **VALUES** (giá_trị_1,..., giá_trị_n)

Ví dụ:

- **INSERT INTO** SANPHAM (masp, tensp, dvt, nuocsx, gia)
VALUES ('BC01','Butchi','cay', 'Singapore', 3000)
- **INSERT INTO** SANPHAM **VALUES** ('BC01','Butchi','cay', 'Singapore', 3000)

6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL

- a. Lệnh thêm dữ liệu (INSERT)
- b. **Lệnh sửa dữ liệu (UPDATE)**
- c. Lệnh xóa dữ liệu (DELETE)



Sharing is learning

6b. Lệnh sửa dữ liệu (UPDATE)

Cú pháp: **UPDATE** tên_bảng
 SET cột_1 = giá_trị_1, cột_2 = giá_trị_2 ...
 [**WHERE** điều_kiện]

Lưu ý: Cẩn thận với các lệnh xóa và sửa, nếu không có điều kiện ở WHERE nghĩa là xóa tất cả hoặc sửa tất cả.

Ví dụ: Tăng giá 10% đối với những sản phẩm do "Trung Quốc" sản xuất

UPDATE SANPHAM

SET GIA = GIA * 1.1

WHERE NUOCSX = 'Trung Quoc'

6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL

- a. Lệnh thêm dữ liệu (INSERT)
- b. Lệnh sửa dữ liệu (UPDATE)
- c. **Lệnh xóa dữ liệu (DELETE)**



Sharing is learning

6c. Lệnh xóa dữ liệu (DELETE)

Cú pháp:

DELETE FROM tên_bảng [**WHERE** điều_kiện]

Ví dụ:

- Xóa toàn bộ nhân viên

DELETE FROM NHANVIEN

- Xóa những sản phẩm do Trung Quốc sản xuất có giá thấp hơn 10000

DELETE FROM SANPHAM

WHERE (Gia < 10000) AND (NUOCSX = 'Trung Quoc')

6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL

Bài tập 2: cho lược đồ csdl quan hệ “Quản lí bán hàng” như sau:

KHACHHANG (MAKH, HOTEN, DCHI, SODT, NGSINH, DOANHISO, NGDK)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGVL, SODT)

SANPHAM (MASP, TENSP, DVT, NUOCSX, GIA)

HOADON (SOHD, NGHD, MAKH, MANV, TRIGIA)

CTHD (SOHD, MASP, SL)

Hãy viết các câu lệnh SQL sau:

1. Nhập vài dữ liệu cho các quan hệ trên.
2. Cập nhật giá tăng 5% đối với những sản phẩm do “Thai Lan” sản xuất (cho quan hệ SANPHAM)
3. Cập nhật giá giảm 5% đối với những sản phẩm do “Trung Quoc” sản xuất có giá từ 10.000 trở xuống (cho quan hệ SANPHAM).
4. Xóa những khách hàng có năm sinh 1930 trở trước.



Sharing is learning

6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL

NHANVIEN (MANV,HOTEN, NGVL, SODT)

1. Nhập vài dữ liệu cho các quan hệ trên.

INSERT INTO NHANVIEN

VALUES ('NV01','Le Thi Phi Yen','16/10/2023','0937268210')

MANV	HOTEN	NGVL	SODT
NV01	Le Thi Phi Yen	16/10/2023	0937268210



Sharing is learning

6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL

NHANVIEN (MANV,HOTEN, NGVL, SODT)

1. Nhập vài dữ liệu cho các quan hệ trên.

INSERT INTO NHANVIEN

VALUES ('NV01','Le Thi Phi Yen','16/10/2023','0937268210')

INSERT INTO NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGVL, SODT)

VALUES ('NV02',Nguyen Van A','16/09/2023','0123456789')

MANV	HOTEN	NGVL	SODT
NV01	Le Thi Phi Yen	16/10/2023	0937268210
NV02	Nguyen Van A	16/09/2023	0123456789



Sharing is learning

6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL

NHANVIEN (MANV,HOTEN, NGVL, SODT)

1. Nhập vài dữ liệu cho các quan hệ trên.

INSERT INTO NHANVIEN (MANV, SODT, HOTEN, NGVL)

VALUES ('NV03','0987654321', 'Le Thi B','26/08/2023')

MANV	HOTEN	NGVL	SODT
NV01	Le Thi Phi Yen	16/10/2023	0937268210
NV02	Nguyen Van A	16/09/2023	0123456789
NV03	Le Thi B	26/08/2023	0987654321



Sharing is learning

6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL

NHANVIEN (MANV,HOTEN, NGVL, SODT)

1. Nhập vài dữ liệu cho các quan hệ trên.

INSERT INTO NHANVIEN (MANV, SODT, HOTEN, NGVL)

VALUES ('NV03','0987654321', 'Le Thi B','26/08/2023')

INSERT INTO NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGVL)

VALUES ('NV04', 'Tran Anh Tuan', '16/09/2023')

MANV	HOTEN	NGVL	SODT
NV01	Le Thi Phi Yen	16/10/2023	0937268210
NV02	Nguyen Van A	16/09/2023	0123456789
NV03	Le Thi B	26/08/2023	0987654321
NV04	Tran Anh Tuan	23/06/2023	Null



Sharing is learning

6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL

Bài tập 2: cho lược đồ csdl quan hệ “Quản lí bán hàng” như sau:

KHACHHANG (MAKH, HOTEN, DCHI, SODT, NGSINH, DOANHISO, NGDK)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGVL, SODT)

SANPHAM (MASP, TENSP, DVT, NUOCSX, GIA)

HOADON (SOHD, NGHD, MAKH, MANV, TRIGIA)

CTHD (SOHD, MASP, SL)

2. Cập nhật giá tăng 5% đối với những sản phẩm do “Thai Lan” sản xuất (cho quan hệ SANPHAM)

UPDATE SANPHAM

SET GIA = GIA * 1.05

WHERE NUOCSX = 'Thai Lan'



Sharing is learning

6. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong SQL

Bài tập 2: cho lược đồ csdl quan hệ “Quản lí bán hàng” như sau:

KHACHHANG (MAKH, HOTEN, DCHI, SODT, NGSINH, DOANHISO, NGDK)

NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGVL, SODT)

SANPHAM (MASP, TENSP, DVT, NUOCSX, GIA)

HOADON (SOHD, NGHD, MAKH, MANV, TRIGIA)

CTHD (SOHD, MASP, SL)

3. Cập nhật giá giảm 5% đối với những sản phẩm do “Trung Quoc” sản xuất có giá từ 10.000 trở xuống (cho quan hệ SANPHAM).

UPDATE SANPHAM

SET GIA = GIA * 0.95

WHERE NUOCSX = 'Trung Quoc' AND GIA <= 10000

4. Xóa những khách hàng có năm sinh 1930 trở trước.

DELETE FROM KHACHHANG WHERE YEAR(NGSINH) <= 1930



Sharing is learning

Giải đề thi thử



Sharing is learning

Bài tập 2: cho các quan hệ:

XUONG (MAX,TENX,TP)

SANPHAM (MASP,TENSP,MAUSAC,TRONGLUONG)

NHACUNGCAP (MACC,TENCC,LOAI,TP)

PHANPHOI (MASP,MAX,MACC,SOLUONG)

2. Hãy viết các câu lệnh SQL sau:

1. Bổ sung ràng buộc toàn vẹn sau: "Trọng lượng của sản phẩm phải lớn hơn 0"
2. Xóa những xưởng tọa lạc lại thành phố 'Đà Nẵng'.
3. Cập nhật màu những sản phẩm có tên 'Sơn chống thấm' thành màu 'Trắng'.



Sharing is learning

Bài tập 2: cho các quan hệ:

XUONG (MAX,TENX,TP)

SANPHAM (MASP,TENSP,MAUSAC,TRONGLUONG)

NHACUNGCAP (MACC,TENCC,LOAI,TP)

PHANPHOI (MASP,MAX,MACC,SOLUONG)

1. Bổ sung ràng buộc toàn vẹn sau: “Trọng lượng của sản phẩm phải lớn hơn 0”

```
ALTER TABLE SANPHAM ADD CONSTRAINT CK_TL CHECK (TRONGLUONG > 0)
```

2. Xóa những xưởng tọa lạc lại thành phố ‘Đà Nẵng’.

```
DELETE FROM XUONG WHERE TP = ‘Đà Nẵng’
```

3. Cập nhật màu những sản phẩm có tên ‘Sơn chống thấm’ thành màu ‘Trắng’.

```
UPDATE SANPHAM
```

```
SET MAUSAC = ‘Trắng’
```

```
WHERE TENSP = ‘Sơn chống thấm’
```



Sharing is learning

BAN HỌC TẬP CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

TRAINING GIỮA KỲ HỌC KỲ I NĂM HỌC 2023 – 2024



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