

# Module 3

## Cơ sở dữ liệu và làm việc với cơ sở dữ liệu

### 1. MySQL cơ bản

#### a) Các lệnh CRUD trong MySQL

/\*

Not null -> cột bắt buộc có giá trị

primary key -> khóa chính, định danh duy nhất (khi có primary key thì mặc định là not null)

foreign key -> khóa ngoại, liên kết sang bảng khác

unique -> khóa duy nhất, có giá trị duy nhất không trùng lại

default -> giá trị mặc định khi ko nhập

auto increment -> giá trị tự tăng (thường là cột id)

\*/

-- Bảng danh mục

CREATE TABLE categories (

category\_id INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

category\_name VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,

description TEXT DEFAULT NULL

);

-- Bảng sản phẩm

CREATE TABLE products (

product\_id INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

product\_name VARCHAR(150) NOT NULL,

price DECIMAL(10,2) NOT NULL DEFAULT 0.00,

stock INT NOT NULL DEFAULT 0,

category\_id INT,

created\_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

-- Khóa ngoại

```
CONSTRAINT fk_category FOREIGN KEY (category_id) REFERENCES  
categories(category_id)
```

```
);
```

-- Thêm category

```
INSERT INTO categories (category_name, description)  
VALUES ('Laptop', 'Các loại laptop'), ('Phone', 'Điện thoại thông minh');
```

-- Thêm product

```
INSERT INTO products (product_name, price, stock, category_id)  
VALUES ('MacBook Pro', 2500.00, 10, 1),  
      ('iPhone 15', 1200.00, 20, 2);
```

-- Xem tất cả

```
SELECT * FROM products;
```

-- Có điều kiện

```
SELECT * FROM products WHERE price > 1000;
```

-- JOIN product với category

```
SELECT p.product_id, p.product_name, p.price, c.category_name  
FROM products p  
JOIN categories c ON p.category_id = c.category_id;
```

-- Cập nhật giá sản phẩm

```
UPDATE products SET price = 2000 WHERE product_id = 1;
```

-- Xóa 1 sản phẩm

```
DELETE FROM products WHERE product_id = 2;
```

-- Đổi tên cột

```
ALTER TABLE products CHANGE old_column new_column datatype;
```

-- Thêm cột

```
ALTER TABLE products ADD COLUMN description TEXT;
```

-- Xóa cột

```
ALTER TABLE products DROP COLUMN description;
```

-- Sửa kiểu dữ liệu cột

```
ALTER TABLE products MODIFY COLUMN price DECIMAL(12,2);
```

-- Đặt xóa not null

```
ALTER TABLE products MODIFY COLUMN product_name VARCHAR(150) NOT NULL;
```

```
ALTER TABLE products MODIFY COLUMN product_name VARCHAR(150) NULL;
```

-- Thêm ràng buộc

-- Primary key

```
ALTER TABLE categories ADD CONSTRAINT pk_category PRIMARY KEY (category_id);
```

-- Foreign key

```
ALTER TABLE products
```

```
ADD CONSTRAINT fk_category FOREIGN KEY (category_id) REFERENCES  
categories(category_id);
```

-- Unique

```
ALTER TABLE products ADD CONSTRAINT uq_product_name UNIQUE (product_name);
```

-- Xóa ràng buộc

```
ALTER TABLE products DROP FOREIGN KEY fk_category;
```

```
ALTER TABLE products DROP INDEX uq_product_name;
```

-- Thêm Index

-- Tăng tốc tìm sản phẩm theo tên

```
CREATE INDEX idx_product_name ON products(product_name);
```

-- Tăng tốc lọc sản phẩm theo giá

```
CREATE INDEX idx_product_price ON products(price);
```

-- Đảm bảo tên category không trùng

```
CREATE UNIQUE INDEX uq_category_name ON categories(category_name);
```

-- Xóa index

```
DROP INDEX idx_product_name ON products;
```

/\*

Nên dùng index với các cột thường dùng trong where, join, order by, group by, cần đảm bảo unique

Không nên lạm dụng vì: mỗi lần thêm, sửa, xóa -> index phải cập nhật => Tốn time và đổi với bảng nhỏ (vài nghìn bản ghi) thì index không khác nhiều.

\*/

## b) Các lệnh truy vấn với MySQL

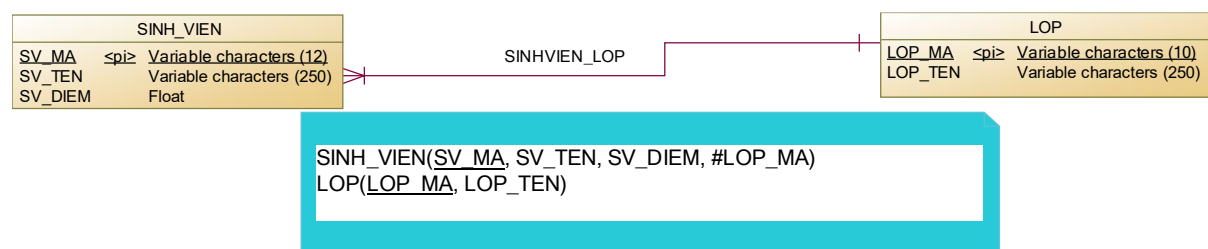
# 2. Thiết kế cơ sở dữ liệu với mô hình dữ liệu mức quan niệm

## a) Bài 1:

Sinh viên có các thông tin: mã, tên, điểm

Lớp có thông tin: mã, tên

- 1 lớp có nhiều sinh viên.
- 1 sinh viên học một lớp học.



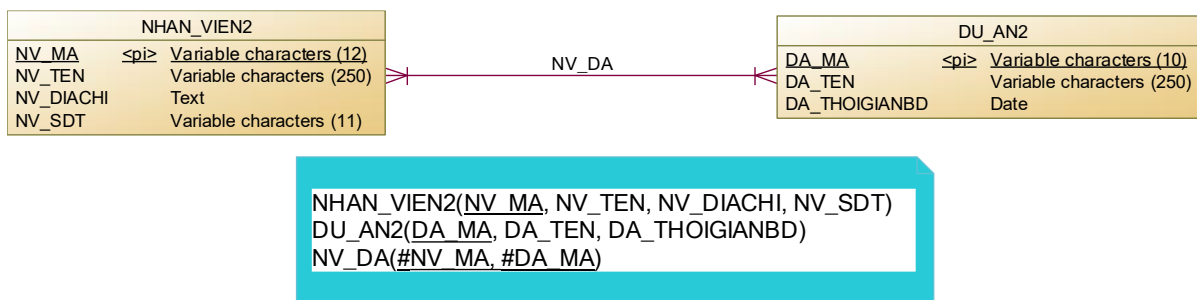
## b) Bài 2

Ứng dụng quản lý nhân viên:

Nhân viên: mã tên, địa chỉ, số điện thoại.

Dự án: Mã tên, thời gian bắt đầu.

- 1 dự án nhiều nhân viên.
- 1 nhân viên có thể tham gia nhiều dự án.

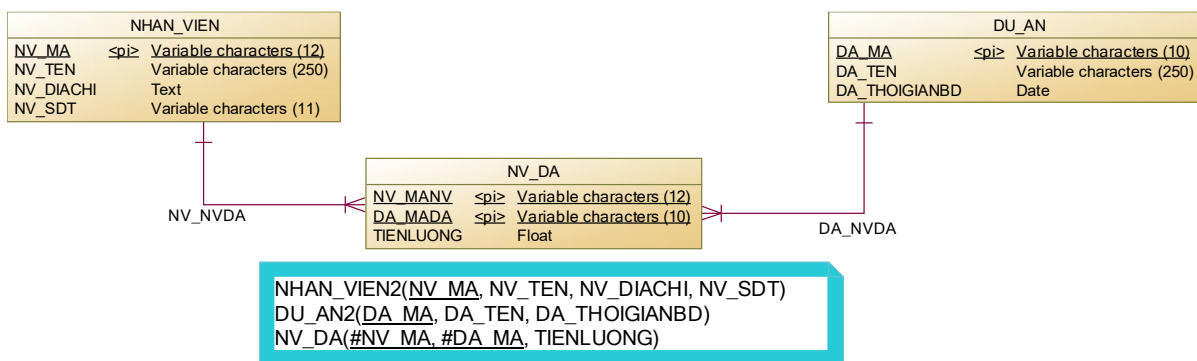


## c) Bài 3

Ứng dụng quản lý nhân viên:

- Nhân viên: mã tên, địa chỉ, số điện thoại.
- Dự án: Mã tên, thời gian bắt đầu.
- 1 dự án nhiều nhân viên.
- 1 nhân viên có thể tham gia nhiều dự án.

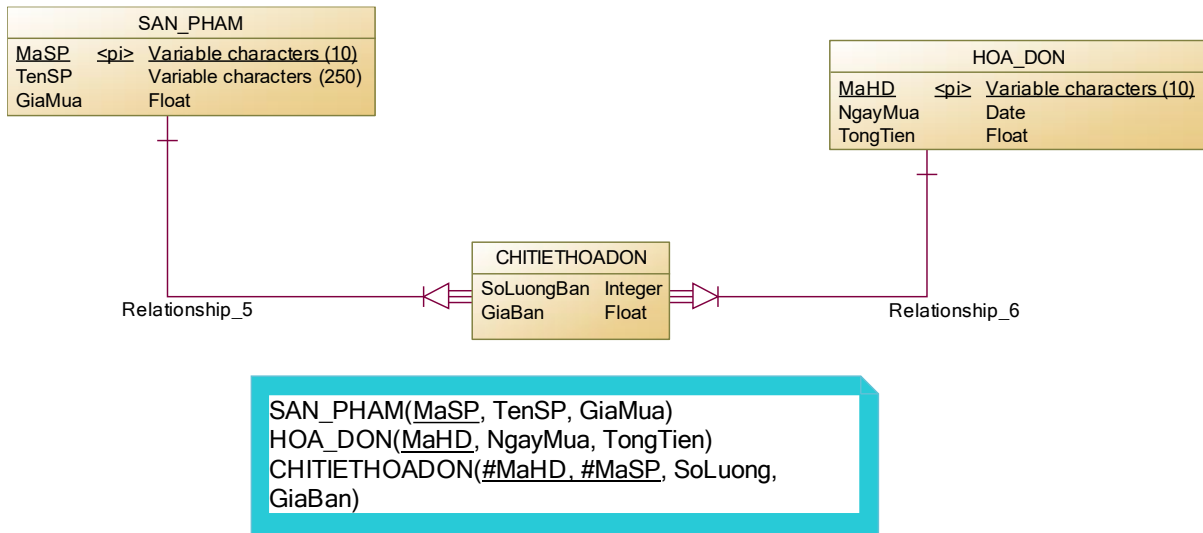
Nhân viên làm dự án nhận tiền lương cho từng dự án khác nhau.



## d) Hóa đơn có thông tin:

Mã Hóa Đơn: H12ww2	Ngày mua: 14/07/2023			
Mã SP	Tên SP	Giá mua	Số lượng	Thành tiền
1	A	10	1	10
2	B	10	2	20

3	C	20	3	60
Tổng tiền				90



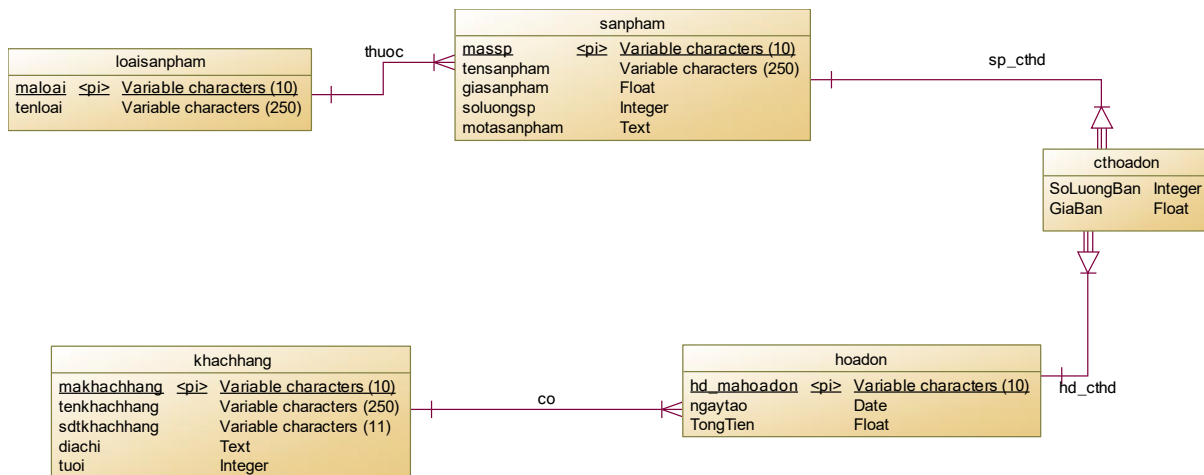
### e) Xây dựng CSDL cho Bài toán quản lý bán hàng:

Quản lý sản phẩm: tên, giá, mô tả, số lượng, loại. 1 loại thì có nhiều sản phẩm, 1 sản phẩm chỉ có 1 loại.

Quản lý thông tin khách hàng: tên, tuổi, sdt, địa chỉ.

Quản lý thông tin hóa đơn: thời giao tạo, thông tin sản phẩm, thông tin khách hàng, tổng tiền.

- 1 khách hàng có thể có nhiều hóa đơn, 1 hóa đơn chỉ thuộc về 1 khách.
- 1 hóa đơn có nhiều sản phẩm, 1 sản phẩm có thể nằm trong nhiều hóa đơn.



```

sanpham(massp, tensanpham, giasanpham, soluongsp, motasanpham, #maloai)
loaisanpham(maloai, tenloai)
khachhang(makhachhang, tenkhachhang, sdtkhachhang, tuoi, diachi)
hoadon(hd_mahoadon, ngaytao, TongTien, #makhachhang)
cthoadon(#hd_mahoadon, #massp, SoLuongBan, GiaBan)
  
```