

## Tuần 5: KẾ THỪA & ĐA HÌNH



### Tóm tắt kiến thức

- Kế thừa (inheritance) là gì?
  - Cú pháp khai báo lớp con kế thừa từ lớp cha

```
class TênLớpCon extends TênLớpCha
{
    Khai báo các thành phần bổ sung của lớp con
}
```
- Phạm vi kế thừa: Lớp con được phép kế thừa từ lớp cha các thành phần được khai báo với phạm vi truy xuất là
  - public** : dùng chung tại mọi vị trí
  - protected** : được phép kế thừa nhưng không được phép truy xuất bên ngoài lớp
- Đối tượng **super**
  - Dùng để truy xuất đến thành phần của lớp cha trong phạm vi lớp con
    - Gọi PTKT của lớp cha: **super(...)**;
    - Gọi 1 phương thức của lớp cha: **super.tenPhuongThuc(...)**;
- Kỹ thuật **override**
  - Trong lớp con được phép “viết lại” các phương thức kế thừa từ lớp cha (tên và tham số của phương thức không thay đổi).
  - Đối tượng của lớp con sẽ sử dụng phương thức đã viết lại để phản ứng khác với lớp cha.
- Kỹ thuật **overload**
  - Kỹ thuật cho phép nhiều phương thức trùng tên nhưng khác số lượng tham số hoặc kiểu tham số trong cùng một lớp

### Bài tập cơ bản

Bài 1: Phân tích phân cấp kế thừa cho các lớp:

HÀNG ĐIỆN MÁY (Mã hàng, tên hàng, giá, thời gian bảo hành, điện áp, công suất)

HÀNG THỰC PHẨM (Mã hàng, tên hàng, giá, ngày sản xuất, ngày hết hạn dùng)

Xây dựng các lớp theo sơ đồ phân cấp kế thừa và lớp thử nghiệm chứa phương thức main() cho phép tạo mỗi loại một mặt hàng cụ thể, sau đó xuất thông tin về các mặt hàng này.

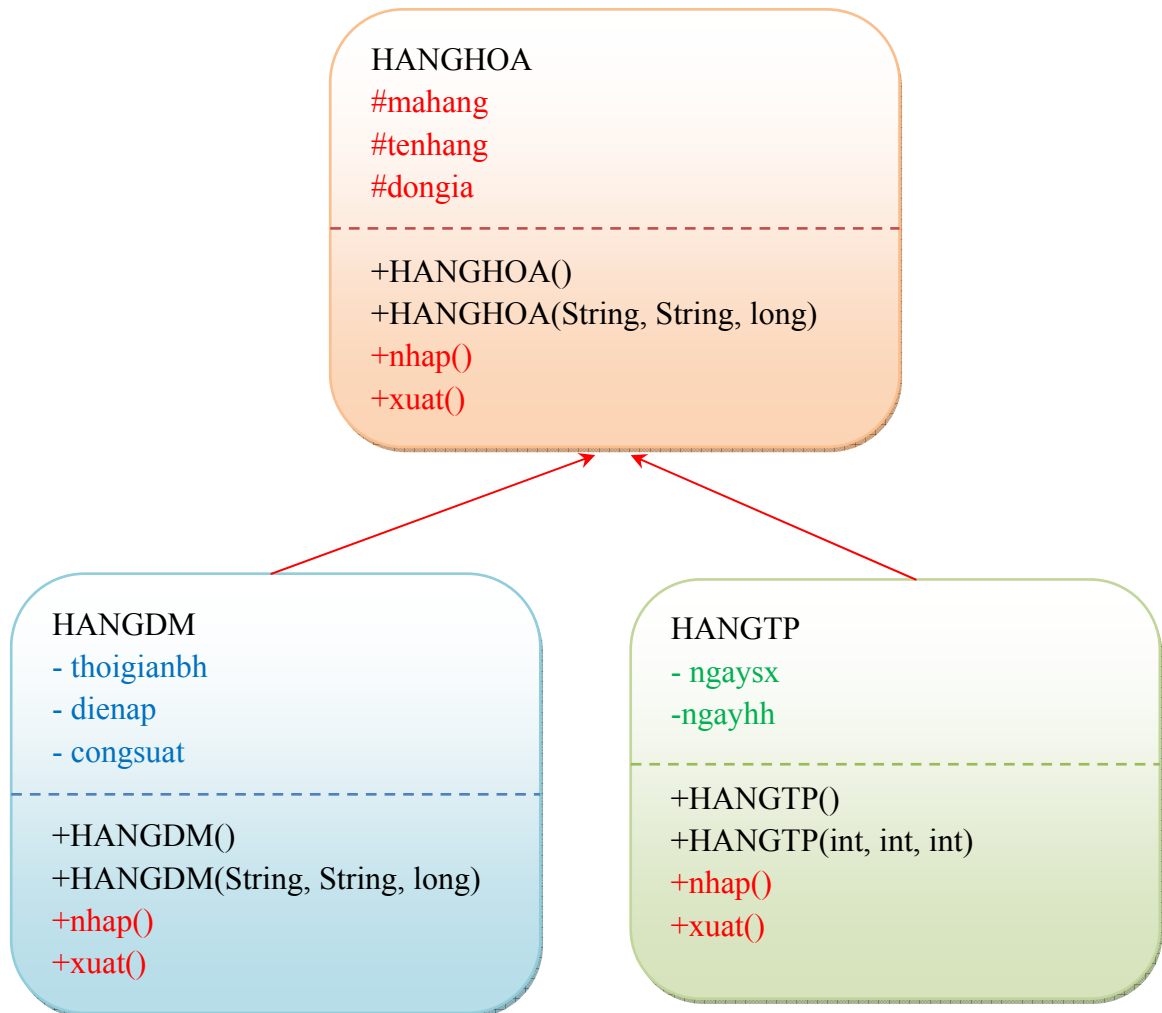
### Hướng dẫn

Bài 1:

- Phân tích phân cấp kế thừa cho các lớp:
  - Tìm đặc điểm chung giữa hai lớp đối tượng HÀNG ĐIỆN MÁY và HÀNG THỰC PHẨM:

HÀNG ĐIỆN MÁY (Mã hàng, tên hàng, giá, thời gian bảo hành, điện áp, công suất)  
HÀNG THỰC PHẨM (Mã hàng, tên hàng, giá, ngày sản xuất, ngày hết hạn dùng)

- + Xây dựng lớp cha gồm những thành phần chung của hai lớp, giả sử đặt tên lớp cha là HÀNG HÓA, lớp cha có những thành phần dữ liệu là: Mã hàng, tên hàng, giá. Các phương thức chung là: nhập() và xuất().
- + Phần còn lại là các lớp con
- Sơ đồ lớp phân cấp kế thừa như sau
- + Kí hiệu:
  - # khai báo với phạm vi **protected** (chỉ được truy xuất trong phạm vi lớp cha và lớp con)
  - + khai báo với phạm vi **public** (được truy xuất ở đâu??? – kiến thức cũ)
  - khai báo với phạm vi **private** (được truy xuất ở đâu??? – kiến thức cũ)



2. Cài đặt các lớp dựa trên sơ đồ đã thiết kế:

- **Cài đặt lớp HANGHOA** như bình thường, trong đó các thành phần dữ liệu *mã hàng, tên hàng, đơn giá* được khai báo với phạm vi **protected** (cho phép các lớp con kế thừa nhưng không được truy xuất bên ngoài lớp cha và bên ngoài lớp con).

```

class HANGHOA {
    protected String mahang;
    protected String tenhang;
    protected long dongia;

    //PTKT mặc định không tham số
    public HANGHOA() {
        mahang="";
        tenhang="";
        dongia=0;
    }
    //PTKT có tham số truyền cho 3 thuộc tính tương ứng
    public HANGHOA(String mh, String th, long dg) {
        //tự code..
    }
    //hàm nhập
    public void nhap() {
        //tự code..
    }
    //hàm xuất
    //tự code...:)
}

```

- **Cài đặt lớp HANGDM** (hàng điện máy) kế thừa lớp HANGHOA, HANGDM sẽ có tất cả các thành phần của lớp HANGHOA, ngoài ra nó có thêm một số thành phần dữ liệu riêng (*thời gian bảo hành, điện áp, công suất*)
  - + Cú pháp khai báo lớp kế thừa: **class** <tên lớp con> **extends** <tên lớp cha> {...}

```

class HANGDM extends HANGHOA{
    private int thoigianbh;
    private int dienap;
    private int congsuat;

    //....
}

```

- Viết các phương thức khởi tạo cho HANGDM.
  - + Một mặt hàng điện máy có bao nhiêu thuộc tính (properties)? → có 6 thuộc tính, 3 thuộc tính kế thừa từ lớp cha (*mahang, tenhang, dongia*) và 3 thuộc tính (*thoigianbh, dienap, congsuat*) của riêng nó.
  - + PTKT mặc định không tham số:

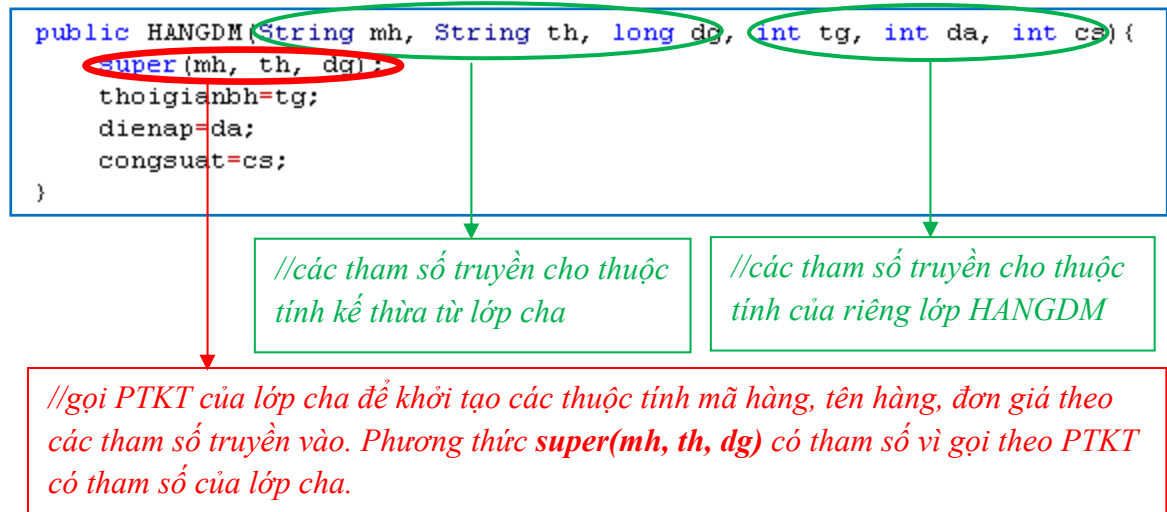
```

public HANGDM(){
    super();
    thoigianbh=0;
    dienap=0;
    congsuat=0;
}

```

*//gọi PTKT của lớp cha để khởi tạo mặc định các thuộc tính mã hàng, tên hàng, đơn giá. Phương thức super() không có tham số vì gọi theo PTKT không tham số của lớp cha.*

- + PTKT có tham số: Khởi tạo một mặt hàng điện máy có các thuộc tính nhận giá trị tương ứng theo các tham số truyền vào



- Viết phương thức nhập cho HANGDM (bạn tự code)
  - + Nhập giá trị cho các thuộc tính kế thừa, gọi phương thức nhập của lớp cha.  
Cú pháp gọi 1 phương thức của lớp cha: **super.tenPhuongThuc(các tham số nếu có);**
  - + Nhập giá trị cho các thuộc tính của riêng nó (nhập như bình thường).
- Viết phương thức xuất cho HANGDM (bạn tự code)
  - + Xuất giá trị của các thuộc tính kế thừa, gọi phương thức xuất của lớp cha
  - + Xuất giá trị của các thuộc tính của riêng nó.
- **Cài đặt lớp HANGTP** (hàng thực phẩm) kế thừa lớp HANGHOA tương tự như lớp HANGDM.
- **Cài đặt lớp DEMO** chứa phương thức main() cho phép tạo mỗi loại một mặt hàng cụ thể (sử dụng các cách khởi tạo khác nhau), sau đó xuất thông tin về các mặt hàng này.
  - + Biến đối tượng là tham khảo nên hoàn toàn có thể khai báo biến là lớp cha nhưng khởi tạo biến là đối tượng thuộc lớp con.
  - + VD: HANGHOA h=new HANGDM();

### ✂ LƯU Ý:

Ở bài tập 1 ở trên, bạn hãy xác định:

- Kỹ thuật override và overload thể hiện ở những phương thức nào, ở những lớp nào?
- Một lớp có thể kế thừa nhiều lớp khác được không? (một lớp con có thể có nhiều lớp cha được không?)
- Một lớp có thể cho nhiều lớp khác kế thừa được không? (một lớp cha có thể có nhiều lớp con được không?)
- Tính đa hình (polymorphism) thể hiện ở chỗ nào?

## Mở rộng

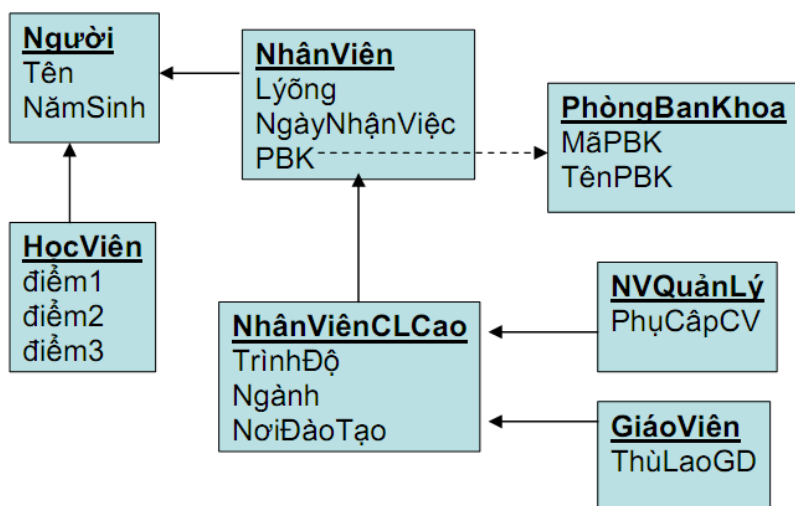
Tương tự, làm các bài sau:

2. Phân tích phân cấp thừa kế cho các đối tượng trong một học viện:

- ❖ Nhân viên quản lý <mã nv, tên nv, năm sinh, trình độ, trường đào tạo, chuyên môn, lương cb, phụ cấp chức vụ>
- ❖ Nhân viên nghiên cứu <mã nv, tên nv, năm sinh, trình độ, trường đào tạo, chuyên môn, lương cb, phụ cấp độc hại>
- ❖ Nhân viên phục vụ <mã nv, tên nv, năm sinh, trình độ, lương cb>

Xây dựng các lớp theo sơ đồ phân cấp thừa kế và lớp thử nghiệm chứa phương thức main() cho phép nhập thông tin của nhân viên, sau đó xuất thông tin của các nhân viên này.

3. Viết chương trình minh họa thiết kế sau:



Chương trình có giao diện như sau:

1. Nhập một học viên
2. Nhập một nhân viên quản lý
3. Nhập một giáo viên
4. Xuất thông tin một học viên
5. Xuất thông tin một nhân viên quản lý
6. Xuất thông tin một giáo viên

Lưu ý: trong bài này có vận dụng kiến thức lớp bao gộp!