FastTrack SE™

Unit 4 : Thừa kế và đa hình

Giảng viên :Cao Le Thanh

Mục tiêu bài học

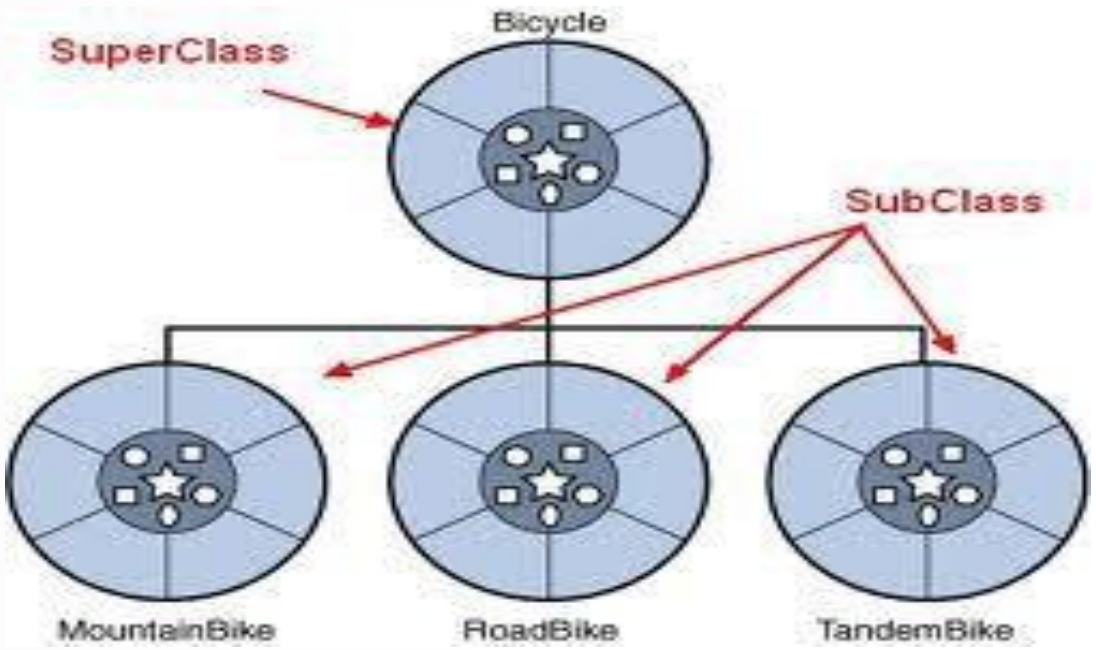
- Kết thúc bài học này bạn có khả năng
  - Nắm vững sự phân cấp thừa kế
  - Tái sử dụng các lớp sẵn có
  - Biết cách ghi đè phương thức
  - Nắm vững lớp và phương thức trừu tượng

Nội dung

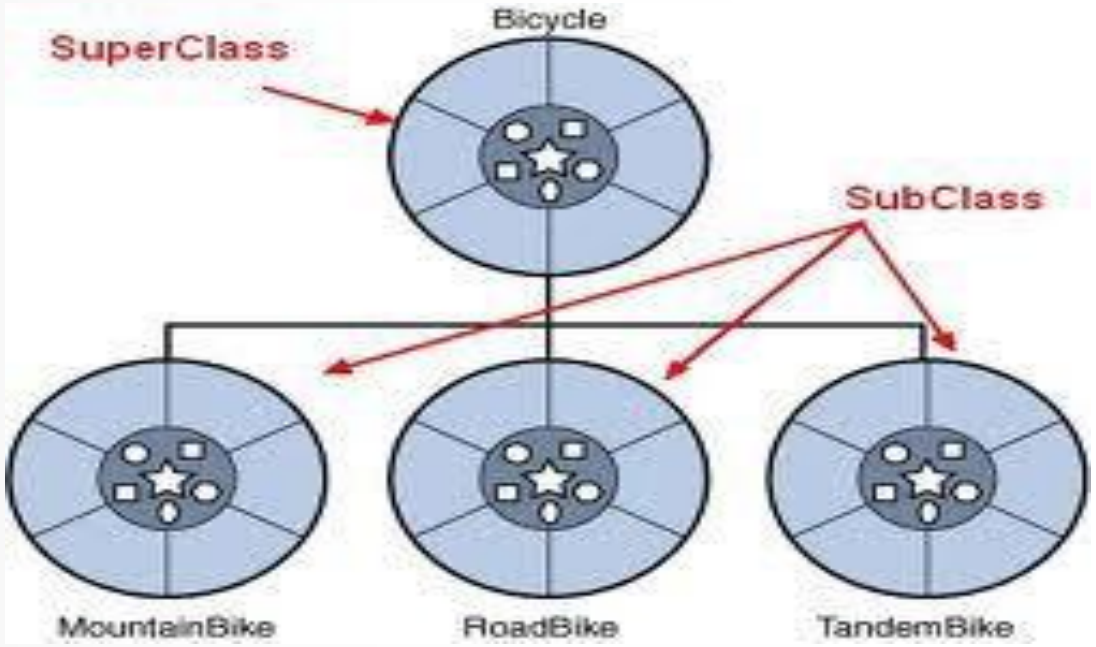
- 1. Phân cấp thừa kế
- 2. Tái sử dụng các lớp sẵn có
- 3. Ghi đè phương thức
- 4. Lớp và phương thức trừu tượng
- 5. Đa hình

1.1 Phân cấp thừa kế

- Các lớp trong Java tồn tại trong một hệ thống thứ bậc phân cấp, gọi là cây thừa kế
- Lớp bậc trên gọi là lớp cha (super class) trong khi các lớp bậc dưới gọi là lớp con (sub class)
- Trong Java một lớp chỉ có một lớp cha duy nhất (đơn thừa kế)

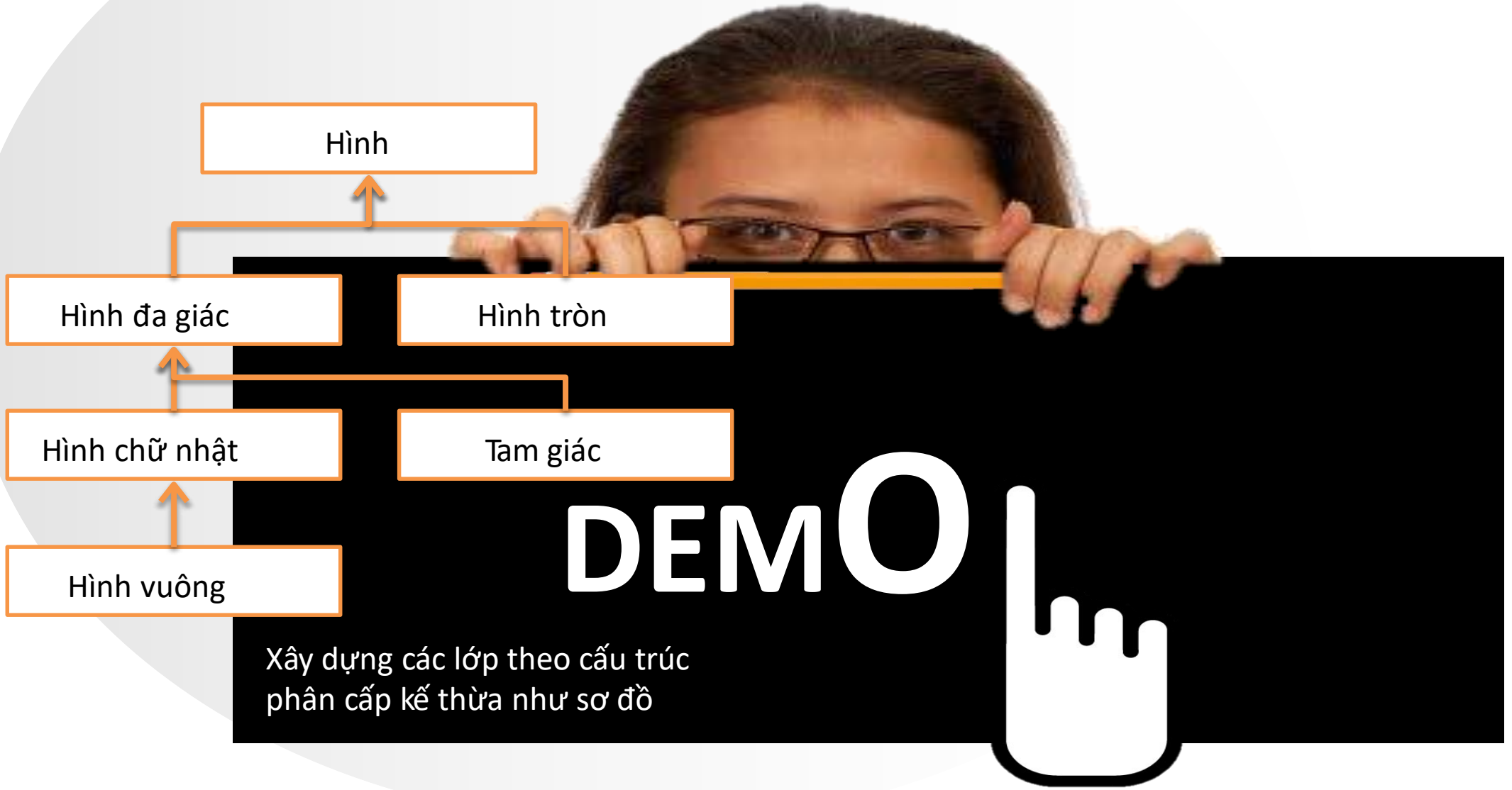


1.2 Phân cấp thừa kế



class Bicycle{…}
class MountainBike **extends** Bicycle{…} class RoadBike **extends** Bicycle{…} class TandemBike **extends** Bicycle{…}

1.3 Demo


Hình
Hình đa giác
Hình tròn
Hình chữ nhật
Tam giác
Hình vuông
DEMO
Xây dựng các lớp theo cấu trúc
phân cấp kế thừa như sơ đồ

2.1 Thừa kế

- Mục đích của thừa kế là tái sử dụng.
- Lớp con được phép sở hữu các tài sản (trường và
- phương thức) của lớp cha
  - Lớp con được phép sở hữu các tài sản public hoặc protected của lớp cha
  - Lớp con cũng được phép sở hữu các tài sản mặc định
  - {default} của lớp cha nếu lớp con và lớp cha được định nghĩa cùng gói
  - Lớp con không thể truy cập thành viên private của lớp cha
- Lớp con không kế thừa các hàm tạo của lớp cha

2.2 Thừa kế

```
package fasttrackse.javacore;
public class NhanVien{
    public String hoTen;
    protected double luong;
    public NhanVien(String hoTen, double luong){…}
    void xuat(){…}
    private double thueThuNhap(){…}
}
```

```
package fasttrackse.javacore;
public class TruongPhong extends NhanVien{
    public double trachNhiem;
    public TruongPhong (String hoTen, double luong, double trachNhiem){…}
    public void xuat(){
        // Mã ở đây có thể sử dụng những tài sản nào của lớp cha
    }
}
```

A. super.hoTen
B. super.luong
C. super.xuat()
D. super.thueThuNhap()

2.3 Sử dụng supper class

- Truy cập đến các thành viên của lớp cha bằng cách sử dụng từ khóa super
- Có thể sử dụng super để gọi hàm tạo của lớp cha

```
public class Parent{ public String
    name; public void method(){}
}
```

```
public class Child extends Parent{ public String
    name;
    public void method(){ this.name =
        super.name; super.method()
    }
}
```

2.4 Sử dụng supper class

```
package fasttrackse.javacore;
public class NhanVien{
      public NhanVien(String hoTen, double luong){…}
      public void xuat(){…}
}
```

```
package fasttrackse.javacore;
public class TruongPhong extends NhanVien{
    public double trachNhiem;
    public TruongPhong (String hoTen, double luong, double trachNhiem){
        super(hoTen, luong);
        this.trachNhiem = trachNhiem
    }
    public void xuat(){
        super.xuat()
        System.out.println(trachNhiem)
    }
}
```

3.1 Ghi đè phương thức

- Overriding là trường hợp lớp con và lớp cha có phương thức cùng cú pháp.

```
public class Parent{
    public void method(){…}
}
```

```
public class Child{
    public void method(){…}
}
```

- Lớp Parent và Child đều có phương thức method() cùng cú pháp nên method() trong Child sẽ đè lên method() trong Parent

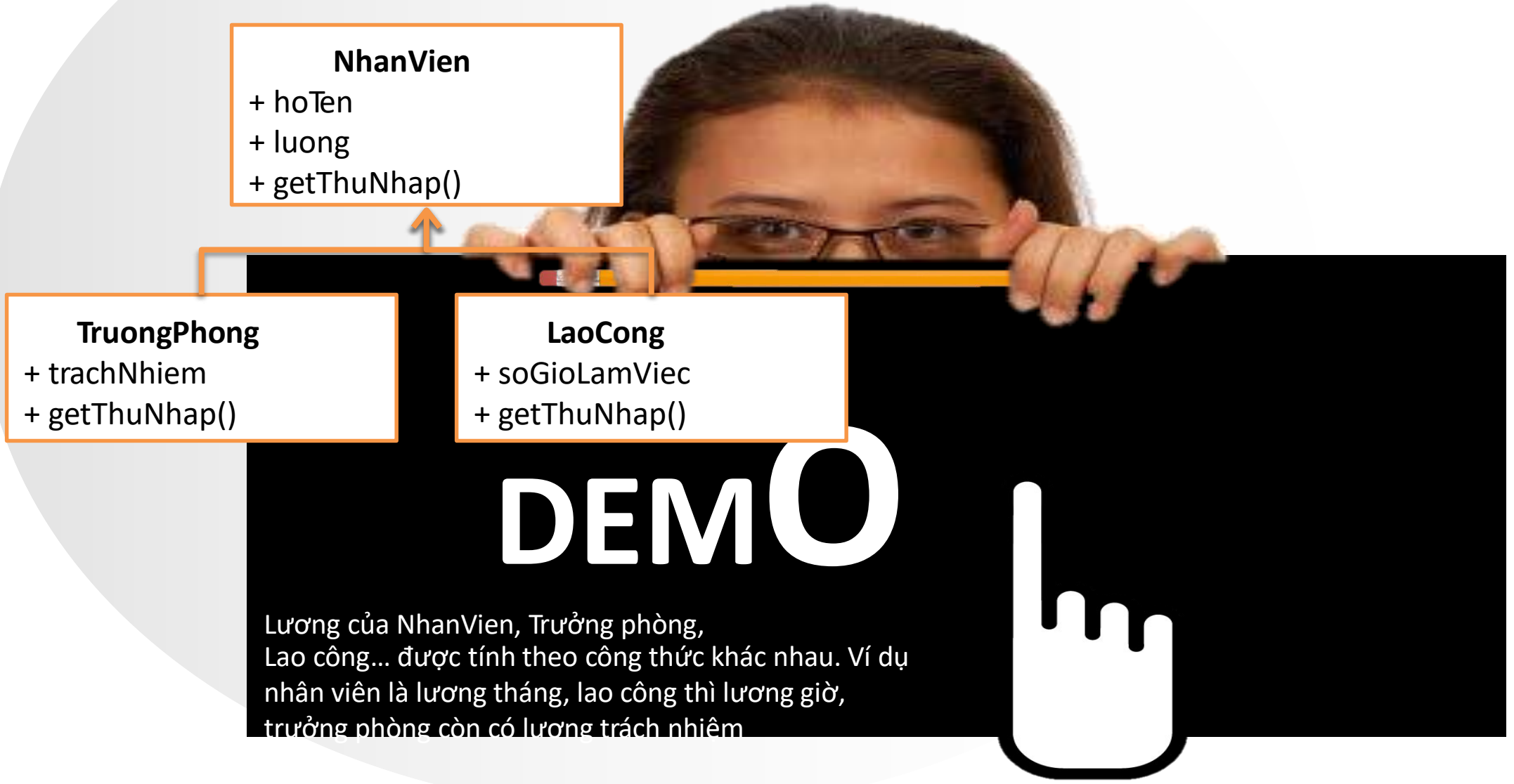
```
Parent o = new Child();
o.method()
```

Mặc dù o có kiểu là Parent nhưng o.method() thì method() của lớp Child sẽ chạy do bị đè

3.2 Vấn đề của ghi đè

- Lớp con ghi đè phương thức của lớp cha thì sẽ che dấu phương thức của lớp cha
- Mục đích của ghi đè là để sửa lại phương thức của lớp cha trong lớp con
- Sử dụng từ khóa super để truy cập đến phương thức đã bị ghi đè của lớp cha.
- Đặc tả truy xuất của phương thức lớp con phải có độ công khai **bằng hoặc hơn** đặc tả truy xuất của phương thức lớp cha.

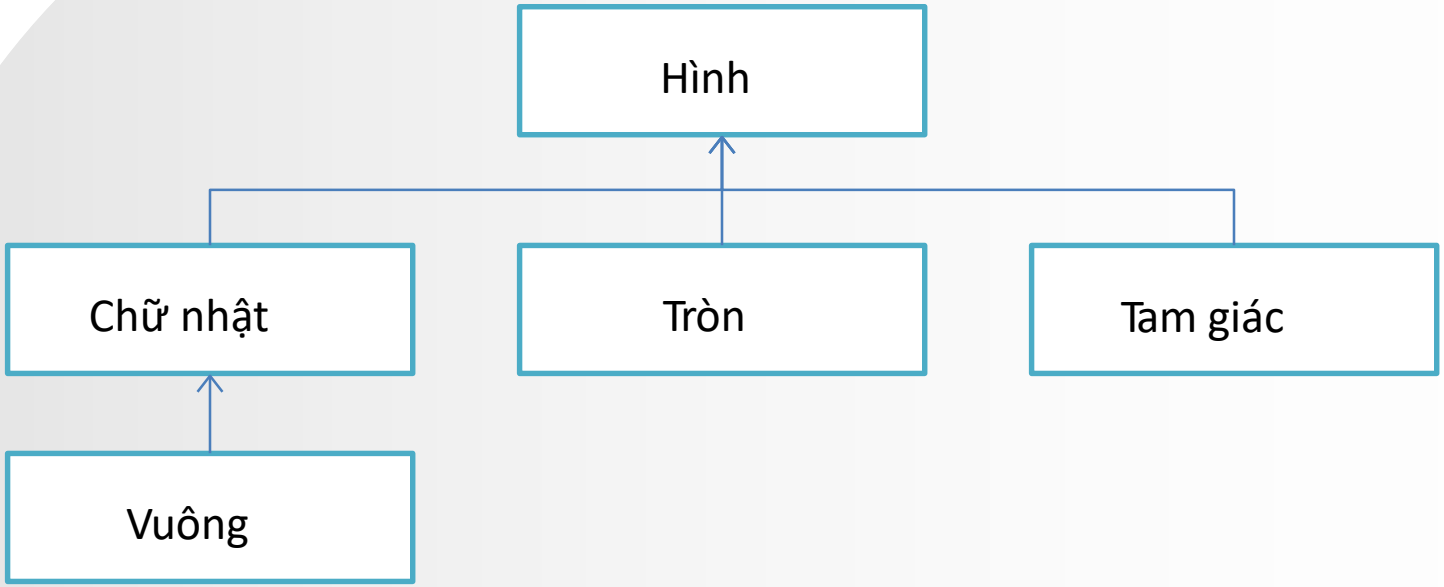
3.3 Demo


NhanVien
+ hoTen
+ luong
+ getThuNhap()
TruongPhong
+ trachNhiem
+ getThuNhap()
LaoCong
+ soGioLamViec
+ getThuNhap()
DEMO
Lương của NhanVien, Trưởng phòng,
Lao công… được tính theo công thức khác nhau. Ví dụ
nhân viên là lương tháng, lao công thì lương giờ,
trưởng phòng còn có lương trách nhiệm

4.1 Abstract class

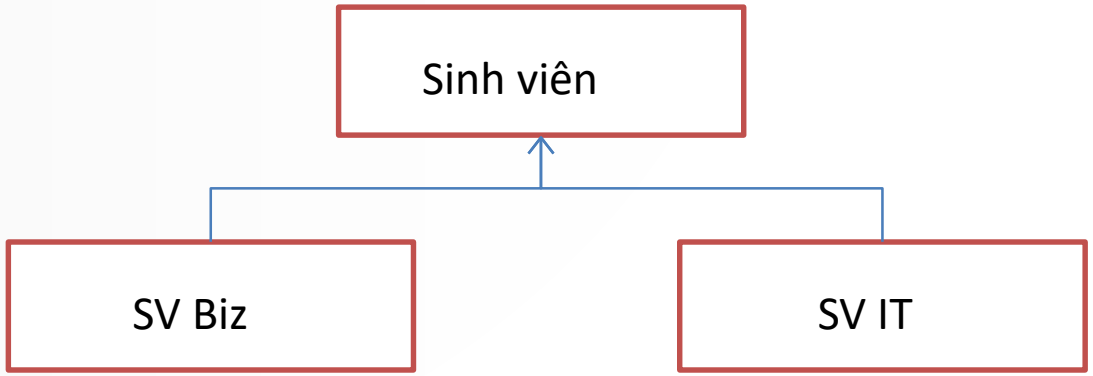
- Lớp trừu tượng là lớp có các hành vi chưa được xác định rõ
  - Ví dụ 1: Đã là hình thì chắc chắn là có diện tích và chu vi nhưng chưa xác định được cách tính mà phải là một hình cụ thể như chữ nhật, tròn, tam giác… mới có thể xác định cách tính
  - Ví dụ 2: Sinh viên thì chắc chắn có điểm trung bình nhưng chưa xác định được cách tính như thế nào mà phải là sinh viên của ngành nào mới biết được môn học và công thức tính điểm cụ thể.
- Vậy lớp hình và lớp sinh viên là các lớp trừu tượng vì phương thức tính chu vi, diện tích và tính điểm chưa thực hiện được.

4.2 Abstract class



Hình và Sinh viên là các lớp trừu tượng

Chữ nhật, Tròn, Tam giác, Vuông, SV IT, SV Biz là các lớp cụ thể



4.3 Abstract class

```
abstract public class MyClass{
    abstract public type MyMethod();
}
```

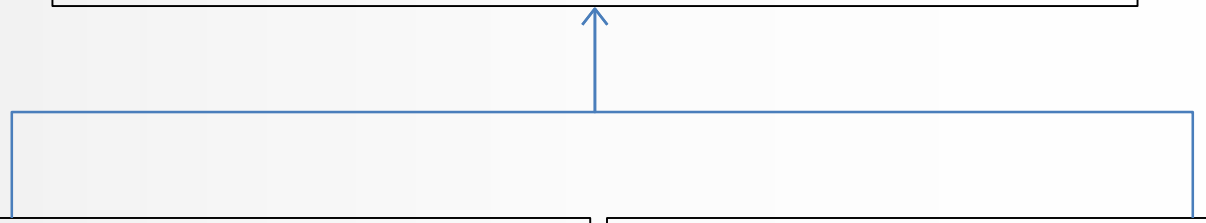
Sử dụng từ khóa abstract để định nghĩa lớp và phương thức trừu tượng

```
abstract public class SinhVien{
    abstract public double getDiemTB();
}
```

```
abstract public class Hinh{
    abstract public double getChuVi(); abstract public
    double getDienTich();
}
```

4.4 Abstract class

```
abstract public class SinhVien{
    public String hoTen;
    abstract public double getDiemTB();
}
```



```
public class SinhVienIT extends SinhVien{
    public double diemJava;
    public double diemCss;
    @Override
    public double getDiemTB(){
        return (2 * diemJava + diemCss)/3;
    }
}
```

```
public class SinhVienBiz extends SinhVien {
    public double keToan; public double
    marketting; public double banHang;
    @Override
    public double getDiemTB(){ return
        (keToan + marketting + banHang)/3;
    }
}
```

4.5 abstract class

- Từ khóa **abstract** được sử dụng để định nghĩa lớp và phương thức trừu tượng
- Phương thức trừu tượng là phương thức không có phần thân xử lý và được khai báo bằng từ khóa abstract.
- Lớp chứa phương thức trừu tượng thì lớp đó phải là lớp trừu tượng.
- Trong lớp trừu tượng có thể định nghĩa các phương thức cụ thể hoặc khai báo các trường
- Không thể sử dụng new để tạo đối tượng từ lớp trừu tượng.

Hiện thực hóa mô hình
thừa kế ở slide trước về Hình

5.1 Đa hình (POLYMORPHISM)

- Overriding thực hiện tính đa hình trong lập trình hướng đối tượng (một hành vi được thể hiện với các hình thái khác nhau)
- Gọi phương thức bị ghi đè được quyết định lúc chạy chương trình (runtime) chứ không phải lúc biên dịch chương trình (compile time)

5.2 Đa hình (POLYMORPHISM)

FastTrack SE™

```
abstract public class DongVat{
        abstract public void speak();
}
```

```
DongVat cho = new Cho(); DongVat
meo= new Meo(); DongVat vit =
new Vit();

cho.speak();
meo.speak();
vit.speak();
```

```
public class Cho extends DongVat{
        public void speak(){
                System.out.println("Woof");
        }
}
```

```
public class Meo extends DongVat{
        public void speak(){
                System.out.println("Meo");
        }
}
```

```
public class Vit extends DongVat{
        public void speak(){
                System.out.println("Quack");
        }
}
```

Tổng kết

- Thừa kế
- Gọi hàm tạo của lớp cha
- Sử dụng super
- Ghi đè phương thức
- Lớp và phương thức trừu tượng
- Đa hình