

Bài 45: Ép kiểu đối tượng

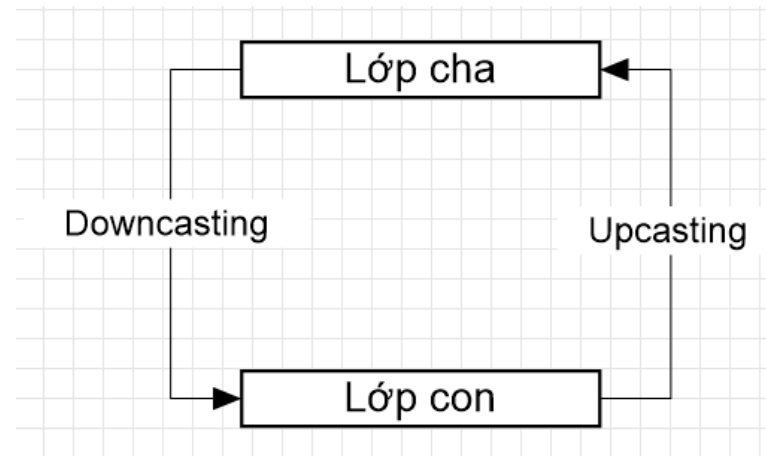
- ✓ Tổng quát
- ✓ Ép kiểu từ dưới lên
- ✓ Ép kiểu từ trên xuống

Tổng quát

- Ép kiểu đối tượng chỉ thực hiện được trong mỗi quan hệ kế thừa
- Thứ tự trong mỗi quan hệ kế thừa là: lớp cha coi là các lớp phía trên và lớp con là lớp phía dưới
- Có hai hình thức ép kiểu:
 - Ép kiểu từ đối tượng lớp con lên đối tượng lớp cha
 - Ép kiểu từ đối tượng lớp cha xuống đối tượng lớp con

Hình minh họa

➤ Minh họa ép kiểu đối tượng:



Ép kiểu từ dưới lên

- Là ép đối tượng lớp con thành đối tượng lớp cha
- Cách ép kiểu này được thực hiện ngầm định
- Ép kiểu cách này cho phép đối tượng sử dụng các tính năng của lớp cha và một phần tính năng của lớp con
- Cụ thể các thành phần đc sử dụng ở lớp con là các phương thức override(học sau)

Ví dụ

```
public class Animal {
    private String name;
    private float weight;

    public Animal() {}

    public Animal(String name, float weight) {...}

    public void move() { System.out.println(name + " đang di chuyển..."); }

    public void eat() { System.out.println(name + " đang ăn..."); }

class Cat extends Animal {
    private String color;
    private String favoriteFood;

    public Cat() { super(); }

    public Cat(String name, float weight, String color, String favoriteFood) {...}

    public void catchMouse() { System.out.println(getName() + " đang rình bắt chuột..."); }

    public void washFace() { System.out.println(getName() + " đang rửa mặt..."); }
```

Java chỉ có kế thừa đơn

➤ Kết quả:

```
package lesson45;

public class Bai45 {
    public static void main(String[] args) {
        Animal cat = new Cat("Tom", 2.0f, "Gray", "Fish");
        cat.eat(); // ok
        cat.move(); // ok
        cat.catchMouse(); // error
        cat.washFace(); // error
    }
}
```

Ép kiểu từ trên xuống

- Là cách ép kiểu đối tượng trong đó đối tượng của lớp cha được ép xuống đối tượng của lớp con
- Cách ép kiểu này phải thực hiện một cách tường minh
- Sau khi ép kiểu ta sử dụng đối tượng đó với đầy đủ tính năng của lớp con

Ví dụ

➤ Sau đây là ví dụ về ép kiểu từ trên xuống:

```
public class Bai45 {  
    public static void main(String[] args) {  
        Animal animal = new Cat("Tom", 2.5f, "Black", "Fish");  
        Cat tom = (Cat)animal;  
        tom.eat();           // ok  
        tom.move();          // ok  
        tom.washFace();      // ok  
        tom.catchMouse();    // ok  
    }  
}
```


Lưu ý

- Để đảm bảo ép kiểu thành công, ta sử dụng toán tử `instanceof` để kiểm tra trước khi ép
- Ví dụ sau minh họa điều này:

```
public class Bai45 {  
    public static void main(String[] args) {  
        Animal animal = new Animal("Tom", 2.0f);  
        Animal cat = new Cat("Tom", 2.5f, "Black", "Fish");  
        Animal fish = new Fish();  
        if(cat instanceof Cat) { // true  
            Cat tom = (Cat) cat;  
            //...  
        }  
        if(fish instanceof Cat) { // false  
            Cat tom = (Cat) fish;  
        }  
        if(animal instanceof Cat) { // false  
            Cat tom = (Cat) animal;  
        }  
    }  
}
```



Minh họa cụ thể

➤ Thao tác ép kiểu trong thực tế



Nội dung tiếp theo

Các thành phần protected