Bộ môn Công nghệ Phần mềm
Viện CNTT & TT
Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội

LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Bài 06. Một số kỹ thuật trong kế thừa

Mục tiêu của bài học

- Trình bày nguyên lý định nghĩa lại trong kế thừa
- Đơn kế thừa và đa kế thừa
- Giao diện và lớp trừu tượng
- Sử dụng các vấn đề trên với ngôn ngữ lập trình Java.

Nội dung

1. Định nghĩa lại (Redefine/Overiding)
2. Lớp trừu tượng (Abstract class)
3. Đơn kế thừa và đa kế thừa
4. Giao diện (Interface)

Nội dung

1. Định nghĩa lại (Redefine/Overriding)
2. Lớp trừu tượng (Abstract class)
3. Đơn kế thừa và đa kế thừa
4. Giao diện (Interface)

1. Định nghĩa lại hay ghi đè

- Lớp con có thể định nghĩa phương thức trùng tên với phương thức trong lớp cha:


```
class Shape {
  protected String name;
  Shape(String n) { name = n; }
  public String getName() { return name; }
  public float calculateArea() { return 0.0f; }
}
class Circle extends Shape {
  private int radius;
  Circle(String n, int r){
      super(n);
      radius = r;
  }

  public float calculateArea() {
      float area = (float) (3.14 * radius *
radius);
      return area;
  }
}
```

```
class Square extends Shape {
  private int side;
  Square(String n, int s) {
     super(n);
     side = s;
  }
  public float calculateArea() {
     float area = (float) side * side;
     return area;
  }
}
```

7

Thêm lớp Triangle

```
class Triangle extends Shape {
  private int base, height;
  Triangle(String n, int b, int h) {
     super(n);
     base = b; height = h;
  }
  public float calculateArea() {
     float area = 0.5f * base * height;
     return area;
  }
}
```

8

this và super

- this:
- super:

9

```
package abc;
public class Person {
  protected String name;
  protected int age;
  public String getDetail() {
     String s = name + "," + age;
     return s;
  }
}

import abc.Person;
public class Employee extends Person {
  double salary;
  public String getDetail() {
    String s = super.getDetail() + "," + salary;
    return s;
  }
}
```

10

1. Định nghĩa lại hay ghi đè (3)

- Một số quy định

11

Ví dụ

```
class Parent {
  public void doSomething() {}
  protected int doSomething2() {
     return 0;
  }
}
class Child extends Parent {
  protected void doSomething() {}
  protected void doSomething2() {}
}
```

12

Ví dụ

```
class Parent {
  public void doSomething() {}
  private int doSomething2() {
     return 0;
  }
}
class Child extends Parent {
  public void doSomething() {}
  private void doSomething2() {}
}
```

13

Nội dung

1. Định nghĩa lại (Redefine/Overiding)
2. Lớp trừu tượng (Abstract class)
3. Đơn kế thừa và đa kế thừa
4. Giao diện (Interface)

14

2. Lớp trừu tượng (Abstract Class)

- Không thể thể hiện hóa (instantiate – tạo đối tượng của lớp) trực tiếp

15

2. Lớp trừu tượng (2)

- Cú pháp?

16

```
abstract class Shape {
  protected String name;
  Shape(String n) { name = n; }
  public String getName() { return name; }
  public abstract float calculateArea();
}
class Circle extends Shape {
  private int radius;
  Circle(String n, int r){
    super(n);
    radius = r;
  }

  public float calculateArea() {
   float area = (float) (3.14 * radius * radius);
   return area;
  }
}
```

17

Ví dụ lớp trừu tượng

```
import java.awt.Graphics;
abstract class Action {
  protected int x, y;
  public void moveTo(Graphics g,
          int x1, int y1) {
    erase(g);
    x = x1; y = y1;
    draw(g);
   }


  abstract public void erase(Graphics g);
  abstract public void draw(Graphics g);
}
```

18

Ví dụ lớp trừu tượng (2)

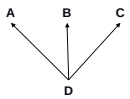
```
class Circle extends Action {
   int radius;
   public Circle(int x, int y, int r) {
     super(x, y); radius = r;
   }
   public void draw(Graphics g) {
     System out println("Draw circle at ("
                              + x + "," + y + ")");
     g.drawOval(x-radius, y-radius,
                2*radius, 2*radius);
   }
   public void erase(Graphics g) {
      System.out.println("Erase circle at ("
                              + x + "," + y + ")");
   }
}
```


Nội dung

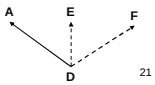
1. Định nghĩa lại (Redefine/Overiding)
2. Lớp trừu tượng (Abstract class)
3. Đơn kế thừa và đa kế thừa
4. Giao diện (Interface)

Đa kế thừa và đơn kế thừa

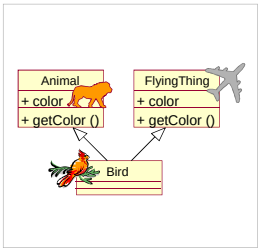
- Đa kế thừa (Multiple Inheritance)
  - khác

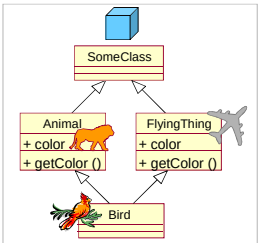


- Đơn kế thừa (Single Inheritance)



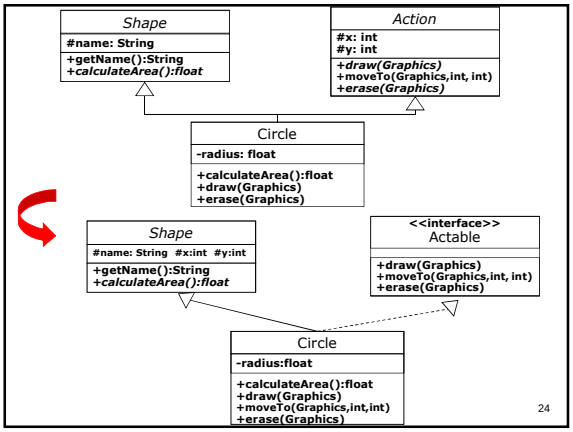
Vấn đề gặp phải trong Đa kế thừa





Nội dung

1. Định nghĩa lại (Redefine/Overiding)
2. Lớp trừu tượng (Abstract class)
3. Đơn kế thừa và đa kế thừa
4. Giao diện (Interface)



4. Giao diện

Không thể thể hiện hóa (instantiate) trực tiếp

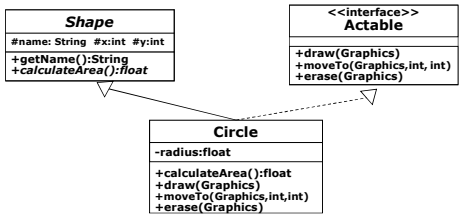
25

4. Giao diện (2)

- Cú pháp?

26

Ví dụ



27

```
import java.awt.Graphics;
abstract class Shape {
  protected String name;
  protected int x, y;
  Shape(String n, int x, int y) {
      name = n; this.x = x; this.y = y;
  }
  public String getName() {
      return name;
  }
  public abstract float calculateArea();
}
interface Actable {
  public void draw(Graphics g);
  public void moveTo(Graphics g, int x1, int y1);
  public void erase(Graphics g);
}
```

28

```
class Circle extends Shape implements Actable {
   private int radius;
  public Circle(String n, int x, int y, int r){
       super(n, x, y); radius = r;
  }
   public float calculateArea() {
       float area = (float) (3.14 * radius * radius);
       return area;
   }
   public void draw(Graphics g) {
      System out println("Draw circle at ("
                              + x + "," + y + ")");
    g.drawOval(x-radius,y-radius,2*radius,2*radius);
   }
   public void moveTo(Graphics g, int x1, int y1){
       erase(g); x = x1; y = y1; draw(g);
   }
   public void erase(Graphics g) {
        System out println("Erase circle at ("
                              + x + "," + y + ")");
     // paint the region with background color...
   }
}
```

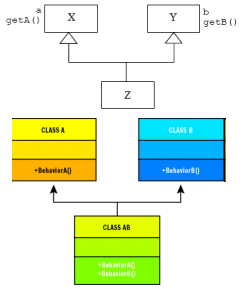
29

Lớp trừu trượng vs. Giao diện

Lớp trừu trượng	Giao diện

30

Nhược điểm của Giao diện để giải quyết vấn đề Đa kế thừa



31