

Programação III

Classes Abstratas
Jocélio Passos
joceliopassos@bol.com.br

Classes Abstratas - Conceitos

- Deitel Cap 9, páginas 406-408 [455-457]
- Sebesta Cap 11 pág 450 e 451
- São classes que não podem ser instanciadas
- São classes que servem apenas de base a partir das quais outras se originarão através da herança
- Conhecidas também como Superclasses Abstratas
- Os métodos sem corpo podem ser definidos como abstract

2/2/2007

2

Classes Abstratas - Exemplo com Código

- Altere o exemplo de polimorfismo criando a superclasse FiguraPlana como uma classe abstrata contendo os métodos abstratos area e perimetro.

2/2/2007

3

Classes Abstratas - Classe FiguraPlana

- **abstract** class FiguraPlana {
- **abstract double area ();** // métodos sem corpo
- **abstract double perimetro ();** // ou abstratos
- void mostrarDados () {
- System.out.println ("\n Nome do Objeto : " + this.toString ());
- System.out.println ("\nArea = " + this.area ());
- System.out.println ("\nPerimetro = " + this.perimetro());}
- }

2/2/2007

4

Classes Abstratas - Classe LerFiguraPlana

- **class** LerFiguraPlana
- {
- **public static char** lerTipo () **throws** Exception
- {char tipo;
- **do**
- {System.out.print ("\nInforme 'R' para Retangulo, 'C' para Circulo ou 'F' para Fim-> ");
- tipo = JUtil.readChar ();
- } **while** ((tipo != 'R') && (tipo != 'C') && (tipo != 'F'));
- **return** (tipo);}

2/2/2007

5

Classes Abstratas - Classe LerFiguraPlana

- **public static void** main(**String**[] args) **throws** Exception
- { **FiguraPlana fp;** // Não há instância aqui
- **char** tipo; // Retangulo ou Circulo
- System.out.println ("Dados da Figura Plana");
- tipo = lerTipo ();
- **while** (tipo != 'F')
- {**switch** (tipo)
- {

2/2/2007

6

Classes Abstratas - Classe LerFiguraPlana

```

■ case 'R':
■ {fp = new Retangulo(0,0);
■ System.out.print ("\nInforme a base -> ");
■ ((Retangulo) fp).setLadoa (JUtil.readFloat ());
■ System.out.print ("\nInforme a largura -> ");
■ ((Retangulo) fp).setLadob (JUtil.readFloat ());
■ break;
■ }
    
```

2/2/2007

7

Classes Abstratas - Classe LerFiguraPlana

```

■ case 'C':
■ {fp = new Circulo(0);
■ System.out.print ("\nInforme o raio -> ");
■ ((Circulo) fp).setRaio (JUtil.readFloat ());
■ break;
■ }
■ default: fp = new Circulo(0);
■ } // switch
    
```

2/2/2007

8

Classes Abstratas - Classe LerFiguraPlana

```

■ fp.mostrarDados ();
■ if ( fp instanceof Circulo )
■ { System.out.println ("\n Area em PI do " +
■ "circulo com comprimento 20 PI " + ((Circulo)
■ fp).area (20));}
■ tipo = lerTipo ();
■ } // while
■ } // main
■ } // class
    
```

2/2/2007

9

Classes Abstratas - Observações

- **abstract** - Palavra chave que cria uma classe abstrata.
- Exemplo : **abstract class** Pessoa
- **abstract** tipo método () ;
- Define um **método abstrato**, ou seja, sem corpo { }.
- Exemplo : **abstract** double perimetro () ;
- O código abaixo **tenta** instanciar uma classe abstrata e recebe uma mensagem de erro :
- FiguraPlana fp = **new** FiguraPlana();
- **FiguraPlana is abstract; cannot be instantiated**

2/2/2007

10

Exercícios Propostos

- 1) O que são classes concretas ?
- 2) Crie uma superclasse abstrata FiguraEspacial e crie subclasses como Cubo, Esfera e Cilindro.
- 3) " A classe abstrata se comporta como um esqueleto para a suas classes filhas, não podendo ser instanciada." Verdadeiro ou Falso ?
- 4) Qual a utilidade do método construtor numa classe abstrata ?
- 5) " A classe abstrata podem ser vistas como classes incompletas." Verdadeiro ou Falso ?
- 6) O que causa o erro :
■ **"missing method body, or declare abstract"** ?

2/2/2007

11

Exercícios Propostos

- 7) O que causa o erro :
■ **"abstract methods cannot have a body"** ?
- 8) O que causa o erro :
■ **"abstract method cannot be accessed directly"** ?

2/2/2007

12