

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