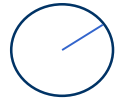


Programação III

Programação Orientada a Objetos
Jocélio Passos
joceliopassos@bol.com.br

Programação Orientada a Objetos

■ Diagrama de Classe (UML)



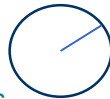
Circulo
raio : float
diametro ()
area ()
comprimento ()

2/6/2008

2

Programação Orientada a Objetos

```
■ class Circulo {  
  ■ float raio;  
  ■ float x,y; // Coordenadas  
  
  ■ float diametro ()  
  ■ {return this.raio * 2f;}
```



2/6/2008

3

POO : Classe Círculo

```
■ double area ()  
■ {return Math.PI * Math.pow (this.raio,2);}  
  
■ double comprimento ()  
■ {return 2 * Math.PI * this.raio;}  
■ }
```

2/6/2008

4

POO

- Se nada for especificado (modificadores) a classe, os atributos e os métodos serão públicos
- A palavra chave "this" ... (pronome demonstrativo)
- refere-se a atributos/métodos ...
- da própria classe Deitel 364 [407]
- Quando não especificamos a ...
- Super classe (classe pai) a ...
- Classe criada herda ...
- as características da classe Object
- Deitel 337 / 338 [375, 376]

2/6/2008

5

POO : Instanciando a Classe Círculo

```
■ class CriarCirculo  
■ {public static void main(String[] args) throws Exception  
■ { Circulo circulo1 = new Circulo ();  
■ circulo1.raio = 9f;  
■ System.out.println ("Informações do círculo de raio " +  
  circulo1.raio);  
■ System.out.println ("Diametro = " + circulo1.diametro ());  
■ System.out.println ("Area = " + circulo1.area ());  
■ System.out.println ("Comprimento = " + circulo1.comprimento());  
■ JUtil.pause ();  
■ }  
■ }
```

2/6/2008

6

POO : Objetos

- No momento da instância apenas os atributos são exclusivos do objeto
- Os métodos ficam alocados em uma área comum da memória ...
- Para que possam ser acessados por outras instâncias da classe
 - `Circulo circulo1, circulo2;`
 - `circulo1 = new Circulo ();`
 - `circulo2 = new Circulo ();`
- Assim `circulo1` e `circulo2` possuem ..
- Raios diferentes e usam o mesmo ...
- Método (código) para calcular a `area ()`.

2/6/2008

7

POO : Classe Círculo

- Altere a classe `Circulo` para receber o comprimento em PI e devolver a área.
 - Exemplo : área do círculo com 18π de comprimento
 - $C = 2\pi r$
 - $18\pi = 2\pi r$
 - $r = 9$
 - $area = \pi r^2$
 - $area = 81\pi$

2/6/2008

8

POO : Classe Círculo

- Criando o método
- `double area (float comprimento)`
- // em PI
- {float raio;
- $raio = comprimento / 2$;
- `return (Math.pow (raio,2)); }`

2/6/2008

9

POO : Classe Círculo

- Chamando o método na classe `CriarCirculo`
- ...
- `System.out.println ("Comprimento = " + circulo1.comprimento());`
- `System.out.println ("Se o comprimento for 18π a área eh " + circulo1.area(18) + " PI ");`
- `JUtil.pause ();`
- }
- }

2/6/2008

10

POO : OverLoading

- **OverLoading** significa sobre carga [Deitel 263-265 \[295-297\]](#)
- Podemos chamar dois métodos com o mesmo nome
 - Com parâmetros com tipos diferentes
 - Quantidade de parâmetros diferentes
- `public int quadrado (int x)`
- {`return x * x;`}
- `public double quadrado (double x)`
- {`return x * x;`}
- `x.quadrado(1);` // Chamada a int quadrado
- `x.quadrado(2.0);` // Chamada a double quadrado

2/6/2008

11

Exercícios

- 1) Criar um programa que leia um raio e mostre o diâmetro, a área e o comprimento de um círculo. Sair com zero.
- 2) Refaça o exercício anterior, porém a classe `Circulo` conterá um método **mostrarDados ()** que mostra o diâmetro, área e comprimento.
- 3) Crie um método na classe `pessoa` chamado **idade ()** que recebe um ano e devolve a idade da pessoa naquele ano. Se necessário informe "Ainda não era nascido !"

2/6/2008

12

Exercícios Propostos

- 1) Crie uma classe Retângulo contendo os atributos base e altura e os métodos área ($\text{base} * \text{altura}$) e perímetro ($2 * (\text{base} + \text{altura})$). Depois crie um programa para ler a base e a altura e mostrar os dados do retângulo. Sair quando a base for zero.
- 2) Crie uma Classe Cubo contendo o atributo aresta (a) e os métodos area ($6 * a^2$) e volume (a^3). Depois crie um programa para ler a aresta e mostrar os dados do cubo.



2/6/2008

13

Exercícios Propostos

- 3) Leia a altura de duas pessoas e mostre o nome do mais alto e o valor da diferença.
- 4) Sistema de Estoque.
 - Um produto contém código, nome, quantidade, unidade, valor unitário e valor total.
 - Um cliente deseja cadastrar seus produtos e mostrar no final :
 - * O produto mais caro
 - * O produto mais barato

2/6/2008

14

Exercícios Propostos

- * O produto que contém mais unidades
- * O produto que contém menos unidades
- * O produto mais valioso no estoque ($\text{quantidade} * \text{valor unitário}$)
- * O produto menos valioso no estoque ($\text{quantidade} * \text{valor unitário}$)
- * Quanto vale seu estoque (somatório do valor total de todos os produtos).

2/6/2008

15

Exercícios Propostos

- 5) Altere a Classe retângulo. Construa um método que retorna se é ou não um quadrado. O mostrarDados deve incluir esta informação.

2/6/2008

16