

Programação Orientada a Objetos

Instituto Federal de Santa Catarina

Roteiro

- 1 Revisão
- 2 Definindo um Classe
- 3 Métodos static
- 4 Constantes
- 5 Sobrecarga de Métodos
- 6 Classes Wrapper
- 7 Exercícios

Revisão

Orientação a Objetos

Significa organizar o mundo real como uma coleção de objetos que incorporam estrutura de dados e um conjunto de operações que manipulam estes dados.

Classe

Representa um modelo abstrato a partir do qual são criadas instâncias. Além disso, ela é composta por uma coleção de dados (atributos) e operações (métodos).

Objeto

É uma instância de classe.

Revisão

Construtores

Construtores servem para inicializar dados de um objeto.

Abstração

Habilidade de se concentrar nos aspectos essenciais de um contexto qualquer, ignorando características menos importantes ou acidentais.

Encapsulamento

Consiste na separação dos aspectos internos e externos de um objeto.



Definindo uma Classe

```
public class Caixa{  
    private double largura;  
  
    public double getLargura() {  
        return largura;  
    }  
    public void setLargura(double largura) {  
        this.largura = largura;  
    }  
}
```



Definindo um Classe

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        Caixa caixa;  
        caixa = new Caixa();  
        caixa.setLargura(150);  
        System.out.println(caixa.getLargura());  
    }  
}
```



Variáveis de Referência e a Atribuição

- Tipo Primitivo X Referência de Objeto.
- Entre tipos primitivos, a variável recebe uma cópia do valor.
- Entre referências, a variável aponta para o mesmo objeto.



Métodos static

- É um método que realiza uma tarefa, mas que não depende de um objeto.
- Esse método se aplica à classe em que é declarado como um todo e é conhecido como método static.
- Exemplo: `Math.sqrt()`

Constantes

- Qualquer campo declarado com a palavra-chave final é constante.
- Seu valor não poderá ser modificado depois que o campo é inicializado.
- Tornar esses campos static permite que eles sejam acessados pelo nome da classe;
- Exemplo: Math.PI



Sobrecarga de Métodos

- Métodos com o mesmo nome podem ser declarados na mesma classe desde que tenham diferentes conjuntos de parâmetros.
- São utilizados para criar vários métodos com o mesmo nome que realizam as mesmas tarefas, ou tarefas semelhantes, mas sobre tipos diferentes ou números diferentes de argumentos.
- O compilador distingue os métodos sobrecarregados pelas suas assinaturas.

Passagem de Parâmetros

- Valor X Referência.
- Para tipos primitivos, passagem por valor.
- Para objetos, passagem por referência.

Classes Wrappers

- Encapsulam os tipos primitivos na forma de objetos.
- Oferecem conversões e tratamento.

Tipo Primitivo	Classes Wrapper
boolean	Boolean
char	Character
byte	Byte
short	Short
int	Integer
long	Long
float	Float
double	Double



Exercícios

- No SIGAA.

Exercício1 - Operações Básicas com Pontos I

Definição

$$P = (x, y)$$

Adição

$$P1 = (x1, y1), P2 = (x2, y2)$$

$$P1 + P2 = (x1 + x2, y1 + y2)$$

Subtração

$$P1 = (x1, y1), P2 = (x2, y2)$$

$$P1 - P2 = (x1 - x2, y1 - y2)$$

Exercício1 - Operações Básicas com Pontos II

Produto Interno (considerar como multiplicação)

$$P1 = (x1, y1), P2 = (x2, y2)$$

$$P1 \times P2 = (x1 * x2 + y1 * y2)$$

Multiplicação por um número

$$P = (x, y), n = \text{valor inteiro}$$

$$n * P = (n * x, n * y)$$

Igualdade

$$P1 = (x1, y1), P2 = (x2, y2)$$

$$P1 = P2 \text{ se } x1 = x2 \text{ e } y1 = y2$$

Exercício1 - Operações Básicas com Pontos III

Norma

$$P = (x, y)$$

$$|P| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Distância entre dois pontos

$$P1 = (x1, y1), P2 = (x2, y2)$$

$$d(P1, P2) = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2}$$

Exercício1 - Operações com Números Complexos I

Definição

$$z = (a, b) = a + bi$$

Adição

$$z1 = (a, b), z2 = (c, d)$$

$$z1 + z2 = (a + c) + (b + d)i$$

Subtração

$$z1 = (a, b), z2 = (c, d)$$

$$z1 - z2 = (a - c) + (b - d)i$$

Exercício1 - Operações com Números Complexos II

Multiplicação

$$z1 = (a, b), z2 = (c, d)$$

$$z1 \times z2 = (ac - bd) + (ad + bc)i$$

Igualdade

$$z1 = (a, b), z2 = (c, d)$$

$$z1 = z2 \text{ se } a = c \text{ e } b = d$$



Exercício2 - Conversão de Escalas

Celsius para Kelvin, Kelvin para Celsius

$$K = C + 273$$

Celsius para Fahrenheit, Fahrenheit para Celsius

$$F = 1.8C + 32$$

Kelvin para Fahrenheit, Fahrenheit para Kelvin

$$\frac{K - 273}{5} = \frac{F - 32}{9}$$



Dúvidas?

Obrigado!