

GCC178 – Práticas de Programação Orientada a Objetos

EXERCÍCIOS SOBRE CONCEITOS BÁSICOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

Exercício 1

Implemente em Java uma classe *Ponto* para representar um ponto no plano cartesiano. Essa classe deve possuir os atributos reais, *x* e *y*, que correspondem às coordenadas do ponto no plano cartesiano. Implemente um construtor que inicializa os dois atributos, supondo que os valores fornecidos serão sempre corretos. A classe deve ter um método *getPonto* que retorne uma *String* no formato do seguinte exemplo: “As coordenadas (x,y) do ponto são: (1,7; 3,4)”. Crie também o método *calcularDistancia* que calcule e retorne a distância entre o ponto em questão e um segundo ponto cujas coordenadas são passadas por parâmetro. Por fim, implemente a classe *PontoTeste* para testar a implementação da classe *Ponto*. Nessa classe, que será a principal (conterá o método *main*), instancie um objeto da classe *Ponto* (*x*=1,5 e *y* = 2,5), chame o método *getPonto* para esse objeto, implemente o código para calcular a distância entre o objeto (ponto) criado e um segundo ponto (*x*=3,5 e *y* = 5,5) e imprima na tela o valor da distância entre os pontos no formato do seguinte exemplo: “A distância entre os pontos é: 3,61”.

Exercício 2

Crie uma classe *Horario* com três atributos inteiros: hora, minuto e segundo. Faça um construtor que inicializa os três atributos e suponha que os valores passados por parâmetro serão corretos. A classe deve possuir um método para exibir (imprimir na tela) o horário em formato de números separados por dois pontos (por exemplo: 15h:05m:12s). Além disso, essa classe deverá ter um método *formatarTempo* que recebe uma quantidade de segundos por parâmetro, converte esse valor no padrão hora:minuto:segundo e utiliza o método *exibir* para imprimi-lo na tela. Por exemplo, 3690 segundos deve ser impresso como 01h:01m:30s. Uma segunda classe denominada *HorarioTeste* deve ser criada para testar a implementação da classe *Horario*. Nessa classe, que será a principal (conterá o método *main*), instancie um objeto da classe *Horario* (hora = 10, minuto = 15, segundo = 43), chame o método *exibir* para esse objeto e, em seguida, chame três vezes o método *formatarTempo*, cada vez com um dos seguintes parâmetros: 3690, 3521 e 59.

Exercício 3

Dada a classe *Carrinho* a seguir, realize as seguintes tarefas em Java:

```
public class Carrinho{
    private String cliente;
    private String[] carrinho;
    private int dia;
    private int mes;
    private int ano;
    private int contadorItens;

    public Carrinho(String cliente, int dia, int mes, int ano){
        this.cliente = cliente;
        this.dia = dia;
        this.mes = mes;
        this.ano = ano;
        carrinho = new String[5];
        contadorItens = 0;
    }

    public String getCliente(){
        return cliente;
    }

    public void inserirItem(String produto){
        carrinho[contadorItens] = produto;
        contadorItens++;
    }
}
```

a) Implemente uma classe que possa ser executada (contenha o método *main*) e dentro dela exista o código que é necessário para instanciar um objeto da classe *Carrinho* e chamar os métodos necessários (incluindo o implementado como resposta do item b) para se ter uma saída no formato especificado a seguir:

Cliente: Luiz

Data da compra: 24/6/2017

Itens do carrinho: leite pão café queijo manteiga

Obs.: Utilize uma estrutura de repetição para solicitar ao usuário os itens que irão compor o carrinho de compra.

b) Apresente o código do método *exibir* da classe *Carrinho* para imprimir na tela a saída de dados no formato apresentado anteriormente (no item a).

c) Implemente um segundo construtor para a classe *Carrinho* que permita ao usuário da classe definir a quantidade de produtos que serão incluídos no carrinho de compra. Desse modo, o usuário poderá escolher entre criar um objeto *Carrinho* com 5 produtos ou com qualquer outra quantidade de produtos desejada. Teste esse segundo construtor instanciando um novo objeto *Carrinho* com apenas 3 produtos.

Exercício 4

Dada a classe *Depto* a seguir, realize as seguintes tarefas em Java:

```
public class Depto{
    private String nome;
    private String[] docente;
    private int numeroCursos;
    private int numeroAlunos;
    private int contador;

    public Depto(String nome, int qtdadeDocentes){
        this.nome = nome;
        docente = new String[qtdadeDocentes];
        contador = 0;
    }

    public void cadastrarDocente(String nomeDocente){
        docente[contador] = nomeDocente;
        contador++;
    }

    public void setNumeroCursos(int numeroCursos){
        this.numeroCursos = numeroCursos;
    }

    public void setNumeroAlunos(int numeroAlunos){
        this.numeroAlunos = numeroAlunos;
    }
}
```

a) Implemente uma classe que possa ser executada (contenha o método *main*) e dentro dela exista o código que é necessário para instanciar um objeto da classe *Depto* e chamar os métodos necessários (incluindo o implementado como resposta do item b) para se ter uma saída no formato especificado a seguir. Todos os dados do departamento devem ser solicitados ao usuário.

Nome do departamento: Ciencia da Computacao

Professores:

Luiz Henrique

Marco Aurélio

Paulo Roberto

Numero de Cursos: 2

Numero de Alunos: 123

Obs.: Utilize uma estrutura de repetição para solicitar ao usuário os nomes dos docentes que serão cadastrados no departamento.

b) Apresente o código do método *mostrarDetalhes* da classe *Depto* para imprimir na tela a saída de dados no formato apresentado anteriormente (no item a). Esse método não deverá ter parâmetros.

c) Implemente um segundo construtor para a classe *Depto* que permita ao usuário dessa classe informar todos os seus atributos no momento da instanciação de um objeto da mesma.