

Programação Orientada a Objetos - Lista de Exercícios P1¹
Segundo Semestre de 2023

1 Básicos

1. Determine as raízes de uma equação de 2º grau: $ax^2 + bx + c = 0$ (recordar que o discriminante $\Delta = b^2 - 4ac$, e que a raiz $r = (-b \pm \sqrt{\Delta})/2a$).
2. Calcule a distância entre dois pontos num espaço de 3 dimensões.
3. O programa a seguir estranhamente sempre escreve “A distancia e: 1.0”. Identifique onde está o defeito.

```
import java.util.Scanner;
public class Distancia {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);
        double x1, y1, x2, y2, distancia;

        System.out.println("Entre com as coordenadas x e y dos
            pontos nesta ordem: ");
        x1 = teclado.nextFloat();
        y1 = teclado.nextFloat();
        x2 = teclado.nextFloat();
        y2 = teclado.nextFloat();

        distancia = Math.pow(Math.pow(x2-x1, 2) +
            Math.pow(y2-y1, 2), 1/2);
        System.out.println("A distancia e: " + distancia);
    }
}
```

4. Para cada produto informado (nome, preço e quantidade), escreva o nome do produto comprado e o valor total a ser pago, considerando que são oferecidos descontos pelo número de unidades compradas, segundo a tabela abaixo:

a. Até 10 unidades: valor total

¹Lista elaborada a partir do material do professor Leo Murta

- b. de 11 a 20 unidades: 10% de desconto
- c. de 21 a 50 unidades: 20% de desconto
- d. acima de 50 unidades: 25% de desconto

2 Estrutura de repetição

1. Considere os programas a seguir, que leem um código repetidamente e imprimem o código lido até que o código lido seja igual a -1. O código -1 não deve ser impresso.
 - a. Qual das duas soluções é a correta?
 - b. Como a solução incorreta poderia ser corrigida?

Programa A

```
import java.util.Scanner;

public classCodigo {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);
        int codigo;

        System.out.println("Informe o código: ");
        codigo = teclado.nextInt();
        while (codigo != -1) {
            System.out.println("Código: " + codigo);
            System.out.println("Informe o código: ");
            codigo = teclado.nextInt();
        }
    }
}
```

Programa B

```
import java.util.Scanner;

public classCodigo {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);
        int codigo;
```

```

do {
    System.out.print("Informe o código: ");
    código = teclado.nextInt();
    System.out.println("Código: " + código);
} while (código != -1);
}
}

```

2. Determine a saída do seguinte programa:

```

public class Loop {
    public static void main(String[] args) {
        for (int i = 2; i <= 8; i = i + 2) {
            for (int j = i; j <= 4; j++) {
                for (int k = 1; k <= j; k = k + 1) {
                    System.out.println(i + ", " + j + ", " + k);
                }
            }
        }
    }
}

```

3. Calcule a raiz quadrada aproximada de um número inteiro, respeitando o erro máximo, ambos informados pelo usuário. Não utilize funções predefinidas.

3 Variáveis compostas

1. Leia uma matriz 3 x 3 que representa um tabuleiro de jogo da velha e indique qual posição deveria ser jogada para ganhar o jogo (se possível) ou ao menos para evitar uma derrota.
2. Ordene um vetor de 100 números inteiros gerados aleatoriamente.
3. Crie dois vetores de 50 posições com valores inteiros aleatórios, ordene cada vetor individualmente, e combine os dois vetores gerando um novo vetor de 100 posições, de forma que esse novo vetor já seja criado ordenado.

4 Subprogramação

1. Leia do usuário o tempo em segundos e escreva em horas, minutos e segundos. Utilize cinco métodos, para a leitura e escrita de dados e para obtenção de horas, minutos e segundos a partir do tempo em segundos.
2. Leia um número decimal (até 3 dígitos) e escreva o seu equivalente em numeração romana. Utilize métodos para obter cada dígito do número decimal e para a transformação de numeração decimal para romana (Dica 1: $1 = I$, $5 = V$, $10 = X$, $50 = L$, $100 = C$, $500 = D$, $1.000 = M$; Dica 2: utilize um vetor guardando a tradução para cada um dos dígitos).
3. Escreva um número por extenso aceitando números de até 9 dígitos, usando métodos para as traduções e vetores de Strings que guardam cada tradução (ex.: unidades = “zero”, “um”, “dois”, ..., “nove”).

5 Orientação a Objetos

1. Faça um programa de agenda telefônica, com as classes Agenda e Contato.
2. Faça um programa para controle de empréstimo de livros, com as classes Empréstimo, Livro e Pessoa.