Lista de Exercícios 1 de Programação Orientada a Objetos

Exercícios básicos

- 1. Determine as raízes de uma equação de 2° grau: $ax^2 + bx + c = 0$ (recordar que o discriminante $\Delta = b^2 4ac$, e que a raiz $r = (-b \pm V\Delta)/2a$).
- 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 distância é: " + 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

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

Exercícios de estrutura de repetição

- 5. Construa a tabela de multiplicação de números de 1 a 10 (ex.: 1 x 1 = 1, 1 x 2 = 2, etc.).
- 6. Determine o número de dígitos de um número informado.
- 7. 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 class Codigo {
    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 class Codigo {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);
        int codigo;

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

- 8. Calcule a série de Fibonacci para um número inteiro não negativo informado pelo usuário. A série de Fibonacci inicia com os números $F_0 = 0$ e $F_1 = 1$, e cada número posterior equivale à soma dos dois números anteriores ($F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$). Por exemplo, caso o usuário informe o número 9, o resultado seria: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34.
- 9. Determine a saída do seguinte programa:

10. Calcule o retorno de um investimento financeiro fazendo as contas mês a mês, sem usar a fórmula de juros compostos. O usuário deve informar quanto será investido por mês e qual será a taxa de juros mensal. O programa deve informar o saldo do investimento após um ano (soma das aplicações mês a mês considerando os juros compostos), e perguntar ao usuário se ele deseja que seja calculado o ano seguinte, sucessivamente. Por exemplo, caso o usuário deseje investir R\$ 100,00 por mês, e tenha uma taxa de juros de 1% ao mês, o programa forneceria a seguinte saída:

```
Saldo do investimento após 1 ano: 1280.9328043328942 Deseja processar mais um ano? (S/N)
```

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

Exercícios de variáveis compostas

- 12. 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.
- 13. Ordene um vetor de 100 números inteiros gerados aleatoriamente.
- 14. 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.

Exercícios de subprogramação

15. Faça um método que calcule a média de um aluno de acordo com o critério definido neste curso. Além disso, faça um outro método que informe o status do aluno de acordo com a tabela a seguir:

```
Nota acima de 6 → "Aprovado"

Nota entre 4 e 6 → Conceito "Verificação Suplementar"

Nota abaixo de 4 → Conceito "Reprovado"
```

- 16. 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.
- 17. 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 (Dica1: 1 = I, 5 = V, 10 = X, 50 = L, 100 = C, 500 = D, 1.000 = M; Dica2: utilize um vetor guardando a tradução para cada um dos dígitos).
- 18. 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" }).

Exercícios de OO

- 19. Identifique as classes e implemente um programa para a seguinte especificação: "O supermercado vende diferentes tipos de produtos. Cada produto tem um preço e uma quantidade em estoque. Um pedido de um cliente é composto de itens, onde cada item especifica o produto que o cliente deseja e a respectiva quantidade. Esse pedido pode ser pago em dinheiro, cheque ou cartão."
- 20. Faça um programa de agenda telefônica, com as classes Agenda e Contato.

21. Faça um programa Livro e Pessoa.	a para controle	de empréstimo	de livros, com as	classes Emprestimo,