

**Universidade Federal de Goiás**  
**Instituto de Informática**  
**Simulado da Prova 2 de Introdução a Programação**

**Instruções:**

1. **A prova deve ser realizada individualmente e sem consultas.**
2. **As respostas deverão ser implementadas na linguagem Java.**
3. **A prova terá a duração de 90 minutos.**
4. **Considere em todas as questões que o usuário fornecerá somente valores válidos, exceto as questões em que o enunciado da questão solicite explicitamente validação.**
5. **Não é necessário formatar os números de saída. Por exemplo, 100.67777 ou 100.68 são equivalentes.**

**Questão 1 (valor: 3,0 pontos):**

Faça um programa de controle de máquina de café, levando em consideração:

- A máquina irá fazer repetidamente a leitura das seguintes opções: 1 - café expresso; 2 - café capuccino; 3 - leite com café; 4 - totalizar vendas;
- As opções de 1 a 3 realizam pedidos de café, que recebem respectivamente R\$ 0,75, R\$ 1,00 e R\$ 1,25 em moeda;
- A opção 4 realiza a totalização dos cafés vendidos, finalizando a venda até o momento, imprimindo um relatório com as seguintes informações:
  - quantidade e valor de café expresso vendido;
  - quantidade e valor de café capuccino vendido;
  - quantidade e valor de leite com café vendido;
  - quantidade e valor de todos cafés vendidos;

Observação:

- considere que inicialmente as quantidades de cafés vendidos são nulos e que a máquina irá verificar se a opção digitada é válida ou não, repetindo a leitura, até que uma entrada válida seja fornecida.

**Questão 2 (valor: 3,0 pontos):**

Implemente duas classes:

2.1. Uma classe Aluno que tenha:

- quatro notas, denominadas n1, n2, n3 e n4;
- um método média que calcule a média ponderada das notas, considerando pesos 1, 2, 3 e 4 para as notas n1, n2, n3 e n4;
- um método comparar\_medio, que receba um objeto aluno como argumento e retorna -1, 0 ou 1 se a média do aluno é respectivamente menor, igual ou maior que o aluno passado como argumento;

- um atributo de classe denominado `numero_de_alunos`, que armazene a quantidade de alunos;
- um atributo de classe denominado `soma_de_medias`, que armazena a soma de todas médias de todos os alunos;
- um método de classe `media_total`, que calcula a média total de todos alunos;

2.2. Uma classe `TesteAlunos`, que lê os dados de 3 alunos, armazenando os dados em objetos do tipo `Aluno` e retorna a média geral dos 3 alunos, utilizando os métodos definidos na classe `Aluno`;

Obs.: considere que o usuário sempre fornecerá valores de notas válidos.

### **Questão 3 (valor: 4,0 pontos):**

Implemente duas classes:

3.1. Uma classe chamada `NumeroSecreto` que possua:

- um número aleatório inteiro de 0 a 100, que inicialmente tenha valor -1;
- um método `sortear`, que sorteia e atribui o número aleatório;
- um método `adivinhar`, que recebe um número inteiro como palpite e retorna -2, -1, 0 ou 1; respectivamente se o número aleatório não foi sorteado, ou se o mesmo é menor, igual ou maior que o número aleatório.

3.2. Uma classe chamada `JogoDoNumeroSecreto` que faz uso da classe `NumeroSecreto` e recebe repetidamente vários palpites de números fornecidos pelo usuário, até que o usuário finalmente adivinhe o número sorteado.

Obs.: considere que o usuário sempre fornecerá valores de palpites válidos.

**Boa Prova!**

**Universidade Federal de Goiás**  
**Instituto de Informática**  
**GABARITO DA PROVA 2 DE INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO**

**Questão 1 (valor: 3,0 pontos) - Resposta:**

```
import java.util.Scanner;
class MaquinaDeCafe {
    public static void main(String[] args) {
        int opcao = 0, qde_expresso=0, qde_capuccino=0,
            qde_leite_com_cafe=0, qde_cafes_vendidos;
        double valor_expresso, valor_capuccino,
            valor_leite_com_cafe, valor_cafes_vendidos;
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        do {
            System.out.println("Forneça uma opção: \n"+
                "1 - café expresso; \n"+
                "2 - café capuccino; \n"+
                "3 - leite com café; \n"+
                "4 - totalizar vendas;");

            opcao = sc.nextInt();
            if ( opcao == 1 ) qde_expresso++;
            else if (opcao == 2) qde_capuccino++;
            else if (opcao == 3) qde_leite_com_cafe++;
            else if (opcao != 4) System.out.println("Opção inválida");
        } while ( opcao != 4);
        valor_expresso = qde_expresso*0.75;
        valor_capuccino = qde_capuccino;
        valor_leite_com_cafe = qde_leite_com_cafe*1.25;
        qde_cafes_vendidos = qde_expresso + qde_capuccino + qde_leite_com_cafe;
        valor_cafes_vendidos = valor_expresso + valor_capuccino + valor_leite_com_cafe;
        System.out.println("Qde café expresso: "+qde_expresso+" - valor: "+valor_expresso);
        System.out.println("Qde café capuccino: "+qde_capuccino+" - valor: "+valor_capuccino);
        System.out.println("Qde leite com café: "+qde_leite_com_cafe+
            " - valor: "+valor_leite_com_cafe);
        System.out.println("Qde cafés vendidos: "+ qde_cafes_vendidos +
            " - valor cafés vendidos: "+valor_cafes_vendidos);
    }
}
```

## Questão 2 (valor: 3,0 pontos) - Resposta:

```
import java.util.Scanner;
public class TesteAlunos {
    public static void main(String[] args) {
        Aluno a1 = new Aluno();
        Aluno a2 = new Aluno();
        Aluno a3 = new Aluno();
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Forneça as médias n1, n2, n3 e n4 do aluno 1");
        a1.n1 = sc.nextDouble(); a1.n2 = sc.nextDouble();
        a1.n3 = sc.nextDouble(); a1.n4 = sc.nextDouble();
        System.out.println("Forneça as médias n1, n2, n3 e n4 do aluno 2");
        a2.n1 = sc.nextDouble(); a2.n2 = sc.nextDouble();
        a2.n3 = sc.nextDouble(); a2.n4 = sc.nextDouble();
        System.out.println("Forneça as médias n1, n2, n3 e n4 do aluno 3");
        a3.n1 = sc.nextDouble(); a3.n2 = sc.nextDouble();
        a3.n3 = sc.nextDouble(); a3.n4 = sc.nextDouble();
        Aluno.soma_de_medias = a1.media() + a2.media() + a3.media();
        Aluno.numero_de_alunos = 3;
        System.out.println("A média total foi de: "+Aluno.media_total());
    }
}
class Aluno {
    double n1, n2, n3, n4;
    static int numero_de_alunos = 0;
    static double soma_de_medias = 0;
    double media() {
        return (n1+2*n2+3*n3+4*n4)/10;
    }
    static double media_total() {
        if ( numero_de_alunos > 0 )
            return soma_de_medias/numero_de_alunos;
        else
            return -1;
    }
    int comparar_media(Aluno a) {
        if ( media() < a.media() )
            return -1;
        else if ( media() == a.media() )
            return 0;
        else
            return 1;
    }
}
```

### Questão 3 (valor: 3,0 pontos) - Resposta:

```
import java.util.Scanner;
public class JogoDoNumeroSecreto {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        NumeroSecreto ns = new NumeroSecreto();
        ns.sortear();
        int resultado;
        do {
            System.out.println("Forneça um palpite de número de 0 a 100:");
            int palpite = sc.nextInt();
            resultado = ns.adivinhar( palpite );
            if ( resultado == -2 ) {
                System.out.println("número não foi sorteado ainda");
                break;
            }
            else if ( resultado < 0 )
                System.out.println("O palpite é menor que o número sorteado");
            else if ( resultado > 0 )
                System.out.println("O palpite é maior que o número sorteado");
            else if ( resultado == 0 )
                System.out.println("Acertou, parabéns!");
        } while ( resultado != 0 );
    }
}

class NumeroSecreto {
    long numero_aleatorio = -1;
    void sortear() {
        numero_aleatorio = Math.round(100*Math.random());
    }
    int adivinhar(int palpite) {
        long diferenca = 0;
        if ( numero_aleatorio == -1 )
            return -2;
        else {
            diferenca = palpite - numero_aleatorio;
            if ( diferenca < 0 ) return -1;
            else if ( diferenca > 0 ) return 1;
            else return 0;
        }
    }
}
```