



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS**  
Laboratório de Algoritmos e Técnicas de Programação

**Observações:**

- Cópias serão desconsideradas, ou seja, a nota será igual a 0 (zero).
- Implemente os programas utilizando a linguagem C#.
- Na resolução dos exercícios só podem ser utilizados comandos vistos nas aulas.

**Lista de Exercícios 04 – Estruturas de Repetição Do-While e For**

**Faça os exercícios abaixo utilizando a estrutura de repetição For**

01. Uma construtora paga **diariamente** seus pedreiros. O valor a ser pago é baseado nos metros quadrados de serviço produzido, mais o valor do almoço e as passagens de ida e volta. Desenvolva um programa para calcular o valor que deve ser pago para cada um dos 25 pedreiros da construtora. Para cada pedreiro, o programa deverá ler:

- O valor do vale-alimentação;
- O valor do vale transporte (cada pedreiro usa 2 vales por dia);
- Quantos metros quadrados o pedreiro produziu.

O valor do metro quadrado é calculado da seguinte forma:

Metros quadrados produzidos	Valor do metro quadrado
<10m²	R\$10,00
10m² a 20m²	R\$11,50
>20m²	R\$13,00

02. Desenvolva um programa que leia um valor  $n$  inteiro e positivo, calcule e escreva o valor da soma  $S$  abaixo:

$$S = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}$$

03. Deseja-se fazer uma pesquisa a respeito do consumo mensal de energia elétrica em uma determinada cidade. Para isso, são fornecidos os seguintes dados por consumidor:

- preço do kWh;
- quantidade de kWh consumidos durante o mês;

O número de consumidores que participarão da pesquisa é igual a 50. Faça um programa que leia os dados descritos acima, calcule e imprima:

- a) para cada consumidor, o total a pagar (total pagar = preço do kWh \* quantidade de kWh consumidos);
- b) o maior consumo verificado;
- c) o menor consumo verificado.
- d) consumo médio dos consumidores

04. Escreva um programa que seja capaz de ler 31 valores reais correspondente à temperatura média registrada em Belo Horizonte em cada dia do mês de abril. O programa deve determinar e imprimir:

- a) maior temperatura e o dia que ela ocorreu
- b) menor temperatura e o dia que ela ocorreu

## Faça os exercícios abaixo utilizando a estrutura de repetição Do-While

05. Em uma eleição presidencial existem três candidatos. Os votos são informados através de códigos. Os dados utilizados para a contagem dos votos obedecem à seguinte codificação:

- 1, 2 e 3: voto para os respectivos candidatos 1, 2 e 3;
- 4: voto branco
- Nulo: qualquer voto inválido.

Elabore um programa que leia os votos da população, calcule e imprima:

- a) total de votos para cada candidato;
- b) código do candidato mais votado;
- c) total de votos nulos;
- d) total de votos em branco.

A cada iteração, deve ser perguntado ao usuário se ele deseja informar mais um voto (S: sim, N: não).

06. Escreva um programa para mostrar o menu de opções de conversão, a seguir leia a opção do usuário e os dados necessários para executar cada operação. Calcule a operação selecionada pelo usuário e imprima na tela o resultado. Caso o usuário selecione uma opção inválida, o programa deve imprimir "Opção Inválida". O programa deve executar até que o usuário selecione a opção 7.

Menu

1. Converter de Celsius para Fahrenheit
2. Converter de Celsius para Kelvin
3. Converter de Fahrenheit para Celsius
4. Converter de Fahrenheit para Kelvin
5. Converter de Kelvin para Celsius
6. Converter de Kelvin para Fahrenheit
7. Sair

Obs: pesquise na internet as fórmulas para fazer as conversões.

07. Crie um programa que leia o salário bruto mensal de um funcionário, calcule e imprima o valor do desconto do INSS desse funcionário. A cada iteração, deve ser perguntado ao usuário se ele deseja informar um novo salário (S: sim, N: não).

**Tabela de desconto do INSS 2024**

Faixa salarial	Alíquota progressiva
Até R\$ 1.412,00	7,5%
De R\$ 1.412,01 até R\$ 2.666,68	9%
De R\$ 2.666,69 até R\$ 4.000,03	12%
De R\$ 4.000,04 até R\$ 7.786,02	14%

Passo a passo para cálculo do INSS:

- Verifique qual é a faixa salarial do funcionário
- Para todas as faixas salariais anteriores, faça a conta:  
(valor máximo da faixa – valor mínimo da faixa) x alíquota da faixa / 100
- Para a faixa salarial do funcionário, faça a conta:  
(valor do salário – valor mínimo da faixa) x alíquota da faixa / 100  
Caso o salário bruto seja acima do valor máximo da faixa 4, deve ser utilizado, faça a conta:  
(valor máximo da faixa 4 – valor mínimo da faixa 4) x alíquota da faixa / 100
- Por fim, calcule a soma de todos os valores: esse será o valor do desconto do INSS.

### Exemplo1:

Considerando um funcionário cujo salário é R\$ 3000,00. Ele está na 3ª faixa salarial:

- 1ª faixa salarial:  $R\$1.412,00 \times 0,075 = 105,90$
- 2ª faixa salarial:  $[R\$ 2.666,68 - R\$ 1.412,00] \times 0,09 = 112,92$
- Faixa que atinge o salário:  $[R\$3.000,00 - R\$2.666,69] \times 0,12 = 428,70$  x 0,12 = 40,00
- Total a recolher:  $105,90 + 112,92 + 40,00 = R\$258,82$

**Exemplo2:**

Considerando um funcionário cujo salário é R\$ 8000,00. Ele está na 4ª faixa salarial:

- 1ª faixa salarial:  $R\$1.412 \times 0,075 = 105,90$
- 2ª faixa salarial:  $[R\$ 2.666,68 - R\$ 1.412,00] \times 0,09 = 112,92$
- 3ª faixa salarial:  $[R\$4.000,03 - R\$2.666,69] \times 0,12 = 160,00$
- 4ª faixa salarial:  $[R\$7.786,02 - R\$4.000,04] \times 0,14 = 530,04$
- Total a recolher:  $105,90 + 112,92 + 160,00 + 530,04 = R\$908,86$

Obs: Há na internet vários sites que disponibilizam calculadoras de desconto do INSS. Você pode utilizar alguma delas para testar os resultados do seu programa.

Comando para arredondar um valor para 2 casas decimais:

```
double valor, result;  
valor = 3.56666;  
result = Math.Round(valor, 2);
```

08. Uma das maneiras de se conseguir a raiz quadrada de um número é subtrair do número os ímpares consecutivos a partir de 1, até que o resultado da subtração seja menor ou igual a zero. O número de vezes que se consegue fazer a subtração é a raiz quadrada exata (resultado 0) ou aproximado do número (resultado negativo).

Exemplo:

$$\sqrt{16} \rightarrow 16 - 1 = 15 - 3 = 12 - 5 = 7 - 7 = 0$$

$$\sqrt{16} = 4$$

Faça um programa que leia um número e mostre a sua raiz quadrada, através de subtrações sucessivas. Se o número informado não tiver uma raiz exata, o programa não deve exibir nenhum valor. Em vez disso, deve apresentar a mensagem: "O número não possui raiz exata".