

**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
UNIDADE DOIS VIZINHOS/PR**

NOME: \_\_\_\_\_

TÉCNICO DE ENSINO: Kevin de Souza Guimarães

UNIDADE CURRICULAR: Lógica de Programação

CURSO: Programador de Sistemas

**INSTRUÇÕES**

- ✓ LEIA ATENTAMENTE CADA QUESTÃO ANTES DE RESPONDER;
- ✓ RESPONDA TODAS AS QUESTÕES DE FORMA CLARA E OBJETIVA;
- ✓ REVISE SUAS RESPOSTAS ANTES DE ENTREGAR O TRABALHO;

Desenvolver um programa em linguagem C que implemente uma Calculadora 1.0, capaz de executar operações matemáticas básicas e avançadas. Cada operação deverá ser desenvolvida em uma função separada, reforçando a modularidade e a organização do código.

**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
UNIDADE DOIS VIZINHOS/PR**

Você deverá implementar um programa em C que apresente o seguinte menu ao usuário:

---

|Bem vindo a Calculadora 1.0.....|

|Escolha uma opcao.....|

---

| 0 - MDC.....|

| 1 - MMC.....|

| 2 - Soma.....|

| 3 - Sair.....|

| 4 - Divisao.....|

| 5 - Subtracao.....|

| 6 - Potenciacao.....|

| 7 - Multiplicacao.....|

| 8 - Raiz Quadrada.....|

| 9 - Fatorial Duplo (N!!) .....

| 10 - Fatorial Simples (N!) .....

| 11 - Equacao do Segundo Grau.....|

---

O usuário deverá escolher a opção desejada, inserir os valores solicitados e receber o resultado da operação correspondente.

## **SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL UNIDADE DOIS VIZINHOS/PR**

### **Requisitos**

- Cada operação deve ser implementada em função separada (estrutura modular).
- Proibido o uso da biblioteca math.h. Todas as operações (potenciação, raiz quadrada, fatoriais, MDC (de dois números) e MMC (de dois números)) devem ser implementadas manualmente.
- O programa deve rodar continuamente até o usuário selecionar a opção sair.
- O programa deve solicitar os dados de entrada necessários para cada operação e exibir o resultado com precisão de 5 casas decimais (quando aplicável).
- Tipos de dados: Operações de soma, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e raiz quadrada double. Fatoriais, MDC e MMC → int.
- Tratamento de erros obrigatório: divisão por zero não deve ser permitida; raiz quadrada de números negativos deve informar que não existe no conjunto dos números reais.
- Implementar e explicar que: o fatorial de 0 é igual a 1; o fatorial duplo ( $N!!$ ) corresponde ao produto dos números pares ou ímpares até N.

### **Dicas e Explicações**

- Potenciação → use um loop multiplicando a base por si mesma o expoente é inteiro.
- Raiz Quadrada → utilize o método iterativo de Newton-Raphson com 100 iterações.
- Fatorial Simples ( $N!$ ) → produto de todos os inteiros positivos até N.
- Fatorial Duplo ( $N!!$ ) → produto dos números pares até N (se N for par) ou dos números ímpares até N (se N for ímpar).

## **SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL UNIDADE DOIS VIZINHOS/PR**

- MDC → implemente pelo Algoritmo de Euclides.
- MMC → utilize a relação  $MMC(a, b) = |a \times b| / MDC(a, b)$ .
- Equação do Segundo Grau → calcule o discriminante ( $\Delta = b^2 - 4ac$ ) e, a partir dele, determine as raízes usando sua função de raiz quadrada.

Pontuação dos Requisitos (Total: 10 pontos)

Operação	Pontos
<b>Soma</b>	0,5
<b>Subtração</b>	0,5
<b>Multiplicação</b>	0,5
<b>Divisão</b>	0,8
<b>Potenciação</b>	0,9
<b>Raiz Quadrada</b>	1,0
<b>Fatorial Simples</b>	0,6
<b>Fatorial Duplo</b>	0,8
<b>MDC</b>	0,8
<b>MMC</b>	0,8
<b>Equação do Segundo Grau</b>	1,2
<b>Estrutura, modularidade e interação com usuário</b>	1,6