

Lista de Exercícios - Algoritmos e Técnicas de Programação

Monitor: Rennan Furlaneto Collado

Instruções gerais:

- Todos os exercícios devem ser implementados em linguagem C.
- Nenhum exercício deve utilizar alocação dinâmica ou ponteiros.
- Comente o seu código explicando os passos realizados.
- Teste com os exemplos fornecidos.

1. Validação de Senha

Enunciado:

Crie um programa que simule a entrada de uma senha. O usuário deve digitar uma senha até acertar a senha correta, que é **1234**.

Enquanto a senha estiver incorreta, o programa deve exibir a mensagem **"Senha incorreta. Tente novamente."**

Quando a senha estiver correta, o programa deve exibir **"Acesso permitido!"** e encerrar.

2. Menu de Operações Matemáticas

Enunciado:

Crie um programa que mostre um menu de opções para o usuário, com as seguintes operações:

- 1 - Soma
- 2 - Subtração
- 3 - Multiplicação
- 4 - Divisão
- 0 - Sair

O programa deve permitir que o usuário escolha uma opção e, caso não seja a opção de sair, peça dois números e realize a operação escolhida. Após isso, o menu deve ser

mostrado novamente até o usuário digitar **0**, encerrando o programa com a mensagem **"Programa encerrado."**

3. Jogo do Número Secreto

Enunciado:

Crie um programa onde o computador possui um número secreto (por exemplo, 42). O usuário deve tentar adivinhar esse número. A cada tentativa, o programa deve informar se o número digitado é **maior** ou **menor** que o número secreto. Quando o usuário acertar, exiba: **"Parabéns! Você acertou."**

4. Contador de Valores

Enunciado:

Faça um programa que leia números inteiros digitados pelo usuário até que ele digite o número **-999**, que indica o fim da entrada.

Ao final, o programa deve exibir:

- A quantidade de números **positivos**
 - A quantidade de números **negativos**
 - A quantidade de números **iguais a zero**
-

5. Validação de Nota

Enunciado:

Crie um programa que peça ao usuário uma **nota entre 0 e 10**.

Se o usuário digitar um valor inválido (menor que 0 ou maior que 10), o programa deve exibir uma mensagem de erro e pedir a nota novamente.

Quando o valor estiver dentro do intervalo válido, o programa deve exibir a nota digitada.

6. Analisador de Número

Enunciado:

Leia um número inteiro do usuário e, em seguida, informe:

- Se o número é **par** ou **ímpar**
- Se é **divisível por 3**
- Se é **divisível por 5**
- Se é **divisível por ambos 3 e 5**

Utilize um tratamento de caso para imprimir uma **mensagem especial** com base nos casos abaixo:

- Caso seja par e divisível por 3 → "Número par e múltiplo de 3!"
- Caso seja ímpar e divisível por 5 → "Número ímpar e múltiplo de 5!"
- Caso contrário → "Número analisado com sucesso."

7. Parte inteira e fracionária

Enunciado:

Peça ao usuário para digitar um número decimal (float) e mostre separadamente sua parte inteira e sua parte fracionária.

Exemplo de entrada: 3.75

Saída esperada:

Parte inteira: 3

Parte fracionária: 0.75

8. Conversor de tempo

Enunciado:

Receba do usuário uma quantidade de segundos e converta para horas, minutos e segundos.

Exemplo de entrada: 3661

Saída esperada: 1 hora(s), 1 minuto(s), 1 segundo(s)

9. Quebra de número inteiro em dígitos

Enunciado:

Receba um número inteiro de 3 dígitos e imprima separadamente cada um dos dígitos (centena, dezena, unidade).

Exemplo de entrada: 385

Saída esperada:

Centena: 3

Dezena: 8

Unidade: 5

10. Conversão de temperatura

Enunciado:

Receba uma temperatura em graus Celsius e converta para Fahrenheit e Kelvin.

Fórmula: $F = C * 1.8 + 32$

Fórmula: $K = C + 273.15$

Exemplo de entrada: Temperatura em °C: 30

Saída esperada: Temperatura em °F: 86

Temperatura em Kelvin: 303.15

11. Diferença entre dois horários

Enunciado:

Receba dois horários (apenas horas e minutos) e calcule quantos minutos se passaram entre eles.

Exemplo de entrada:

Hora 1: 10 30

Hora 2: 12 10

Saída Esperada: 100 minutos

12. Soma de Dígitos

Objetivo: Somar todos os dígitos de um número.

Entrada:

- Um inteiro.

Saída:

- A soma dos dígitos.

Exemplo: $5146 \rightarrow 5+1+4+6 = 16$

13. Contagem de Dígitos

Objetivo: Contar quantos dígitos tem um número.

Entrada:

- Um inteiro.

Saída:

- A quantidade de dígitos.

Exemplo: $514 \rightarrow 3$

14. Cálculo das raízes de uma equação do 2º grau (Bhaskara)

Tema: Álgebra / Resolução de equações

Enunciado: Equações do segundo grau aparecem com frequência em problemas de otimização, gráficos e algoritmos.

Crie um programa que receba os coeficientes A, B e C de uma equação do tipo:

$$Ax^2 + Bx + C = 0$$

e calcule as raízes reais utilizando a fórmula de Bhaskara.

$$\Delta = B^2 - 4ac$$

- Se $\Delta < 0$, informe que não há raízes reais.
- Se $\Delta=0$, calcule a raiz única.
- Se $\Delta>0$, calcule as duas raízes reais.

15. Verificação de Palíndromo Numérico

Objetivo: Verificar se o número lido é um palíndromo.

Entrada:

- Um inteiro positivo.

Saída:

- "Sim" ou "Não".

Exemplo:

- 14541 → “Sim.
- 12469 → “Não”
-

16. Cálculo de Distâncias

Objetivo: Calcular distâncias Euclidiana, Manhattan e Chebyshev entre dois pontos, cujas coordenadas o usuário informou

- **Euclidiana:**

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

- **Manhattan:**

$$|x_2 - x_1| + |y_2 - y_1|$$

- **Chebyshev:**

$$\max(|x_2 - x_1|, |y_2 - y_1|).$$

Entrada:

- Coordenadas x_1 y_1 e x_2 y_2 .

Saída:

- Três distâncias diferentes.

Exemplo:

Entrada:

1 2

4 6

Saída:

Distância Euclidiana: 5.00

Distância de Manhattan: 7

Distância de Chebyshev: 4