
	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS – PICOS		
Curso: Sistemas de Informação		Período: 2º	Ano/Semestre: 2025.1
Disciplina: Algoritmos e Programação II		Professor: José Denes Lima Araújo	

6º ATIVIDADE – FUNÇÕES

1. Na Teoria dos Sistemas, define-se como **elemento minimax** de uma matriz o **menor valor da linha que contém o maior elemento da matriz**.

Escreva uma função que receba, como parâmetro, uma matriz $A[5][5]$ de números inteiros e **encontre o elemento minimax**, bem como **sua posição na matriz** (linha e coluna).

Exemplo:

Entrada:

matriz[5][5] =

```

{{1, 2, 3, 4, 5},
 {6, 7, 8, 9, 10},
 {11, 12, 13, 14, 15},
 {16, 17, 18, 19, 20},
 {21, 22, 23, 24, 25}}
```

Saída:

Elemento minimax: 21

Posição: linha 4, coluna 0

2. Implemente uma função em linguagem C que, dada uma sequência de números inteiros já ordenados fornecidos pelo usuário, calcule e retorne a **mediana** da sequência.

Requisitos:

- Deve ser criada uma função chamada **mediana** que receba como parâmetros um vetor de inteiros e seu tamanho.
- A função deve retornar o valor da mediana da sequência.
- A mediana será calculada conforme a definição estatística:
 - o O vetor de números deve ser ordenado, considere que a função já receba o vetor ordenado.
 - o Se o número de elementos for **ímpar**, a mediana é o **valor central** do vetor.
 - o Se o número de elementos for **par**, a mediana é a **média aritmética** dos dois valores centrais.

Exemplo:**Entrada:**

numeros[] = {1, 2, 3, 4, 5, 7}

tamanho = 6

Saída:

Mediana: 3.5

Entrada:

numeros[] = {1, 3, 4, 6, 7, 8, 10}

tamanho = 7

Saída:

Mediana: 6

3. Implemente uma função em linguagem C que, dada uma entrada numérica inteira fornecida pelo usuário, determine e retorne a quantidade de dígitos que esse número possui.

Requisitos:

- A função deve ser do tipo **int**, retornando o número de dígitos do número fornecido.

- A função deve ser capaz de lidar com números negativos, considerando apenas a parte numérica (desconsiderando o sinal).
- O número zero (0) deve ser considerado como tendo um dígito.

Exemplo 1:

Entrada: numero = 0

Saída: 1 dígito(s)

Exemplo 2:

Entrada: numero = 123456

Saída: 6 dígito(s)

Exemplo 3:

Entrada: numero = -9876

Saída: 4 dígito(s)

4. Implemente uma função em linguagem C que receba dois vetores de números reais: um com as **notas** e outro com os **pesos** correspondentes, além do tamanho dos vetores. A função deve calcular e retornar a **média ponderada** dos valores.

A **média ponderada** é calculada pela **fórmula**:

$$\text{Média Ponderada} = \frac{(nota_1 \times peso_1 + nota_2 \times peso_2 + \dots + nota_n \times peso_n)}{(peso_1 + peso_2 + \dots + peso_n)}$$

Especificações:

- Deve ser criada uma função **media_ponderada** que receba os **dois vetores** (notas e pesos) e o total de notas.
- A função deve retornar o valor da média ponderada como um número do tipo **float**.

Exemplos:

Entrada:

notas[] = {7.0, 8.5, 10.0}

pesos[] = {2.0, 3.0, 1.0}

total_notas = 3

Saída:

Média Ponderada = 8.25

5. Dado um vetor de tamanho N, tal que N seja definido pelo usuário, o vetor deve ser preenchido pelo usuário com números inteiros. Faça uma função que receba o vetor e converta o número decimal formado pela junção dos dígitos do vetor em binário.

Exemplo de entrada e saída:

Entrada:

Tamanho do vetor: 4

Vetor: 1470

Saída:

10110111110

6. Faça um programa que calcula as raízes de uma equação de segundo grau:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Para ela existir, o coeficiente 'a' deve ser diferente de zero. Caso o delta seja maior ou igual a zero, as raízes serão reais. Caso o delta seja negativo, as raízes serão complexas.

O programa deve ter uma função para calcular o delta, uma função para calcular as raízes reais e outra para calcular as raízes complexas.

Dica: Utilize a biblioteca complex.h para calcular as raízes complexas. Utilize as funções csqrt para calcular o delta, creal para acessar a parte real do número e cimag para acessar a parte imaginária do número.

Exemplo 1 de entrada e saída:

Entrada:

Digite o valor de a (a ≠ 0): 1

Digite o valor de b: -3

Digite o valor de c: 2

Saída:

Delta (Δ) = 1.00

As raízes reais são: $x_1 = 2.00$ e $x_2 = 1.00$

Exemplo 2 de entrada e saída:

Entrada:

Digite o valor de a ($a \neq 0$): 1

Digite o valor de b: 2

Digite o valor de c: 5

Saída:

Delta (Δ) = -16.00

As raízes complexas são:

$x_1 = -1.00 + 2.00i$

$x_2 = -1.00 - 2.00i$

7. Faça uma função que ache e exiba todos os números perfeitos até 1000. Número perfeito é aquele que a soma de seus divisores é igual ao próprio número. Por exemplo, 6 é divisível por 1, 2 e 3 ao passo que $6 = 1 + 2 + 3$.

Exemplo de saída:

Números perfeitos até 1000:

* é um número perfeito

* é um número perfeito

...