

Atividade

1. Faça um programa que dado o vetor unidimensional [2; 4; 35; 50; 23; 17; 9; 12; 27; 5] retorne:
 - a. maior valor
 - b. média dos valores
 - c. os valores dispostos em ordem crescente
 - d. sub conjunto de valores primos que está contido no vetor
2. Faça um programa que:
 - a. leia 7 valores inteiros e os armazene em um vetor. Listar o vetor com as referidas posições de armazenamento de cada valor.
 - b. ofereça uma função de pesquisa onde dado um valor inteiro qualquer de entrada retornar a posição deste valor dentro do vetor, e caso este valor não esteja presente no vetor retornar -1.
 - c. ofereça uma função que troque os valores contido no vetor pela seguinte política: cada elemento i dentro do vetor será substituído pela soma de todos os $(i-1)$ elementos mais o elemento i . Por exemplo, dado um vetor [1; 2; 3; 4; 5] após a aplicação da função teríamos esse vetor preenchido com os seguintes valores [1; 3; 6; 10; 15]. Para esta tarefa utilize um vetor auxiliar.
3. Faça um programa que, dados dois vetores bidimensionais (matrizes A e B) com dimensões de no máximo 5×5 elementos, retorne:
 - a. a soma destas duas matrizes
 - b. a soma das diagonais de cada matriz
 - c. a multiplicação das duas matrizes
4. Faça um programa para:
 - a. receber as dimensões M e N da matriz A (M e $N \leq 5$)
 - b. receber os $M \times N$ elementos da matriz A
 - c. receber as dimensões J e K da matriz B (J e $K \leq 5$, $J = N$)
 - d. receber os $J \times K$ elementos da matriz B
 - e. calcular e mostrar a matriz C, de dimensões $M \times K$, que é o produto das matrizes A e B.
5. Vamos supor que várias pedras do jogo de xadrez estão no tabuleiro. Para facilitar a indicação das peças, vamos convencionar:
1 – peões 3 – torres 5 – reis 0 – ausência de peças
2 – cavalos 4 – bispos 6 – rainhas

O tabuleiro é o seguinte:

1	3	0	5	4	0	2	1
1	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	6	0
1	0	0	1	1	0	0	1
0	1	0	4	0	0	1	0
0	0	3	1	0	0	1	1
1	0	6	6	0	0	1	0
1	0	5	0	1	1	0	6

- Construa um programa que determine a soma total entre peões ou bispos e a quantidade de posições com ausência de peças;
- Escreva outro programa que determine qual a quantidade de cada tipo de peça no tabuleiro.

6. A distância entre várias cidades é dada pela tabela abaixo (em km):

	1	2	3	4	5
1	00	15	30	05	12
2	15	00	10	17	28
3	30	10	00	03	11
4	05	17	03	00	80
5	12	28	11	80	00

- Construa um programa que leia a tabela acima e informe ao usuário a distância entre duas cidades por ele requisitadas, até que ele entre com o código 0 para ambas as cidades;
- Elabore um programa que imprima a tabela sem repetições, isto é, se a distância entre as cidades 1 e 3 foi emitida, não é necessário emitir a distância entre 3 e 1;
- Dado um determinado percurso, imprima o total percorrido:

Exemplo: dado o percurso 1, 2, 3, 2, 5, 1, 4, teremos:

$$15 + 10 + 10 + 28 + 12 + 5 = 80 \text{ km.}$$

7. Um cinema que possui capacidade de 20 lugares está sempre lotado. Certo dia cada espectador respondeu a um questionário, onde constava:

- sua idade;
- sua opinião em relação ao filme, que podia ser: **ótimo, bom, regular, ruim** ou **péssimo**.

Elabore um programa que, recebendo estes dados calcule e mostre:

- a quantidade de respostas ótimo;
- a diferença percentual entre respostas bom e regular;
- a média de idade das pessoas que responderam ruim;
- a porcentagem de respostas péssimo e a maior idade que utilizou esta opção;

- e. a diferença de idade entre a maior idade que respondeu ótimo e a maior idade que respondeu ruim.
8. Faça um programa que receba uma matriz 5x5 valores do tipo int do usuário, um valor de cada vez, e imprima a sua matriz transposta (Obs: a matriz transposta é obtida permutando-se as linhas e as colunas de uma matriz).
9. Escreva um programa que leia uma matriz n x m do usuário e a transforme em um vetor unidimensional de n.m posições
10. Fazer um programa para:
- receber 3 notas parciais do aluno em um vetor e a nota do exame em uma variável separada (-1 se o aluno não fez exame).
 - chamar a função SITUACAO, com as seguintes características:
 - Parâmetros: vetor de notas parciais e nota do exame
 - Retorno: 0 se o aluno está reprovado direto, 1 se o aluno está reprovado em exame, 2 se o aluno está aprovado em exame e 3 se ele está aprovado direto.
11. Dada uma sequência de n números reais, escrever um programa que determine os números que compõem a sequência e a frequência de tais números na sequência dada.
- Exemplo:** n = 10
Sequência: 3.2 8.1 2.5 3.2 7.4 8.1 3.2 6.3 7.4 3.2
Saída:
- | Num | Freq |
|-----|------|
| 3.2 | 4 |
| 8.1 | 2 |
| 2.5 | 1 |
| 7.4 | 2 |
| 6.3 | 1 |
12. Escrever um programa que calcule a soma de duas matrizes com valores inteiros de m linhas e n colunas
13. Escrever um programa que calcule o produto de uma matriz com valores inteiros de m linhas e n colunas por outra matriz com valores inteiros de n linhas e p colunas
14. Escrever uma função que calcule a transposta de uma dada matriz. Se A_t representa a transposta da matriz A, então $A[i,j]=A_t[j,i]$ para $1 \leq i \leq m$ e $1 \leq j \leq n$, onde m representa o número de linhas e n o número de colunas da matriz A.
15. Escrever uma função que verifica se uma matriz é simétrica. Uma matriz a é simétrica se $a[i,j] = a[j,i]$ para todo $1 \leq i,j \leq n$.