



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - CAMPUS DE CRATEÚS
CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO - 2022.1
PROFESSOR: ARNALDO BARRETO VILA NOVA

LISTA DE FIXAÇÃO - MÓDULO 03 - VETORES, STRINGS E MATRIZES

- Vetores e Strings

1. Escreva um programa que guarde as notas de uma turma de 20 alunos, calcule a média da turma e conte quantos alunos obtiveram nota acima desta média calculada. O programa deve exibir a média da turma e o resultado da contagem.
2. Preencha um vetor de inteiros positivos Q dados pelo usuário com 20 posições (aceitar somente inteiros positivos). Identifique a seguir qual o maior elemento de Q e a respectiva posição que ele ocupa no vetor.
3. Utilizando o mesmo vetor da questão anterior, determine o menor elemento do vetor e a respectiva posição dele nesse vetor.
4. Faça um programa que receba um vetor A com 10 números e um número x . Depois, armazene em um vetor B o resultado de cada elemento de A multiplicado pelo valor x e imprima o vetor B .
5. Desenvolva um programa para receber 20 números e armazená-los em um vetor. Depois, imprimir os números na ordem inversa ao que foram informados.
6. Faça um algoritmo para ler um valor inteiro positivo n . Depois, receba dois vetores A e B , ambos com tamanho n e gere um vetor C com a soma dos elementos do vetor A com os elementos do vetor B ($C[0] = A[0] + B[0]$, $C[1] = A[1] + B[1]$...). Imprima o vetor C .
7. Considere que a temperatura média em Crateús a cada dia é um número aleatório entre 22 e 40 graus Celsius. Faça um algoritmo que preencha um vetor com a temperatura de cada dia de um mês com 31 dias (valores aleatórios) e informe:
 - a) o dia do mês que teve a menor temperatura e qual foi essa temperatura;
 - b) o dia do mês que teve a maior temperatura e qual foi essa temperatura;
 - c) a temperatura média do mês;
 - d) quantos dias a temperatura ficou acima da média
 - e) quantos dias a temperatura ficou abaixo da média.
8. Faça um algoritmo que receba um vetor A com 6 números inteiros e ordene estes valores em ordem crescente no vetor, ou seja, $A[0]$ deverá ficar com o menor valor e $A[5]$ com o maior valor.

- Dica: Compare $A[0]$ e $A[1]$, troque os valores caso $A[0]$ seja maior que $A[1]$ e repita este processo com $A[1]$ e $A[2]$, $A[2]$ e $A[3]$ etc... note que o maior valor irá se deslocando para o final do vetor. Repetindo essas comparações algumas vezes levará à ordenação do vetor.
9. Gere um vetor A de tamanho 20 com números inteiros aleatórios entre 0 e 10 e receba do usuário um inteiro x . Indique quantas vezes x aparece no vetor, em quais posições ele aparece e gere um vetor B com os elementos de A removendo os valores x .
 10. Armazene o primeiro nome de uma pessoa em um vetor de 20 posições, conte e informe quantas letras o nome dela tem. Obs.: lembre-se que uma string termina sempre com um caractere nulo `'\0'`.
 11. Receba uma palavra do usuário e informe se a palavra é um palíndromo. Um palíndromo é lido da mesma forma seja da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda. Ex.: O nome do pokémon Girafarig é um palíndromo.
 12. Receba uma string de uma quantidade máxima de caracteres definida pelo usuário, apresente um menu com as opções abaixo e execute a opção que o usuário escolher:
 - 1 - Colocar toda a string em letras maiúsculas;
 - 2 - Colocar toda a string em letras minúsculas;
 - 3 - Imprimir string;
 - 4 - Trocar string;
 - 5 - Sair
 13. Receba uma string com até 50 caracteres e conte quantas vogais e quantas consoantes ela tem.
 14. Receba uma string de até 150 caracteres e conte quantas palavras o texto tem.
 15. Faça uma função que receba um vetor de inteiros, o tamanho dele e um valor inteiro x . A função deve retornar 1 se x estiver no vetor ou 0 se não estiver.
 16. Desenvolva uma função que um vetor de inteiros, junto com seu tamanho, e conte quantos números primos tem no vetor.
 17. Desenvolva uma função que preencha um vetor com números inteiros aleatórios. A função deverá receber o vetor, seu tamanho e o intervalo de sorteio (o maior e o menor número possíveis de se sortear).
 18. Modifique a função anterior para que o vetor não tenha elementos repetidos.
 19. Faça uma função que receba 2 vetores, junto com seus tamanhos, e retorne 1 se eles forem iguais ou 0 se não forem (dois vetores serão iguais se tiverem os mesmos elementos na mesma ordem).
 20. Considere um vetor como um conjunto numérico. Faça uma função que receba dois vetores de inteiros, junto com seus tamanhos, e retorne 1 se o primeiro estiver contido no segundo ou 0 se não estiver contido. Ex.: 1,2,3 está contido em 4,5,2,1,8,3.

- Matrizes

1. Faça um programa que receba do usuário o tamanho de uma matriz de inteiros, preencha essa matriz com valores dados pelo usuário, e informe a soma dos elementos da matriz.
2. Considerando a questão anterior, imprima os elementos da linha que tem o menor elemento da matriz.
3. Considerando a matriz anterior, crie um vetor com a soma dos elementos de cada linha e outro vetor com a soma dos valores de cada coluna e imprima estes vetores.
4. Receba do usuário a dimensão de uma matriz quadrada de inteiros e imprima o produto dos elementos da diagonal principal (a diagonal principal é formada pelos elementos cujo índice da linha é igual ao da coluna).
5. Receba os valores de uma matriz 5x5, troque os elementos da coluna 1 com a coluna 3 e imprima a matriz resultante.
6. Considerando a questão anterior, receba do usuário quais as linhas que ele deseja trocar.
7. Preencha uma matriz 5x10 com números aleatórios de -10 a 10 e armazene em um vetor a soma dos valores de cada linha. Depois, multiplique cada elemento pelo valor da soma de sua linha e imprima a matriz resultante.
8. Faça um programa que receba um número x inteiro e ímpar do usuário, preencha e imprima uma matriz como a do exemplo abaixo:
Exemplo: Para $x = 5$:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2	3	4	5	6	7	8	0
0	0	3	4	5	6	7	0	0
0	0	0	4	5	6	0	0	0
0	0	0	0	5	0	0	0	0
9. Receba do usuário uma matriz quadrada com 25 elementos inteiros. Depois receba um número x também inteiro e imprima quantas vezes ele aparece na matriz.
10. Preencha uma matriz M quadrada de tamanho dado pelo usuário com valores inteiros e verifique se esta matriz é simétrica. Uma matriz é dita simétrica quando todo elemento $M[i][j]$ é igual ao elemento $M[j][i]$.
11. Preencha uma matriz 5x3 com valores inteiros aleatórios entre -10 e 10, crie um vetor com os maiores elementos de cada linha e um outro vetor com os menores elementos de cada coluna. No final, imprima a matriz e os dois vetores.
12. Preencha uma matriz A 4x5 com valores inteiros e crie uma outra matriz transposta de A . Depois imprima as duas matrizes.
13. Preencha uma matriz 3x4 com valores inteiros e mostre a quantidade de elementos pares e a quantidade de elementos primos.
14. Preencha uma matriz 8x6 com números inteiros aleatórios entre -10 e 10. Depois, calcule e mostre a média dos valores pares das linhas ímpares da matriz.

15. Receba um inteiro n e inicialize uma matriz $n \times n$ com valores 0. Depois modifique essa matriz com o triângulo de pascal e imprima matriz como no exemplo abaixo:

Exemplo: Para $n = 7$:

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
```

16. A NITFLEX fez uma pesquisa de opinião com 2 grupos: o primeiro com 50 pessoas e o segundo com 200 pessoas. Cada pessoa deveria escolher o melhor filme na opinião delas em uma lista com 10 opções. Faça um programa que contabilize os votos de cada pessoa (gerados aleatoriamente) armazenando a quantidade de votos de cada filme em uma matriz 2×10 (cada linha refere-se a um dos dois grupos e cada coluna refere-se a um dos 10 filmes), e depois imprima os seguintes dados:

- o filme mais votado no primeiro grupo;
- o filme menos votado no primeiro grupo;
- o filme mais votado no segundo grupo;
- o filme menos votado no segundo grupo;
- o filme mais votado na totalidade da pesquisa;
- o filme menos votado na totalidade da pesquisa;

17. Armazene os preços de 10 produtos vendidos em 5 lojas em uma matriz. Para cada produto informe qual a loja que tem o preço mais barato e qual a loja que tem o preço mais caro. Depois informe em qual loja a compra dos 10 produtos saia mais barato e em qual loja a compra sai mais caro.
18. Utilizando uma matriz de caracteres 3×3 , crie um jogo da velha. As jogadas devem ser alternadas entre o Jogador 1 (representado por 'X') e o Jogador 2 (representado por 'O'). Para cada jogador deve ser perguntado qual a linha e a coluna da matriz que ele quer marcar. Um jogador ganha se tiver 3 casas adjacentes iguais na horizontal, vertical ou diagonal.
19. Utilizando uma matriz de inteiros 5×5 , simule um jogo de bingo. A cartela (representada pela matriz) deve conter valores aleatórios entre 1 e 60. Imprima a cartela. A cada rodada deve ser sorteado um número e indicado se este número existe na cartela ou não. Quando todos os números da cartela forem sorteados, imprima quantos números foram sorteados e finalize o programa.