

Exercícios de revisão envolvendo Vetores e Matrizes (Arrays)

- 1) Elabore um programa que leia valores para um vetor de 10 posições. Calcular e exibir a soma dos elementos armazenados nas posições ímpares.

Entrada: $v = \{4, 6, 9, 2, 0, 12, 2, 10, 7, 3\}$

Saída: 22

- 2) Elabore um programa que leia valores para um vetor de 10 posições. Calcular e exibir a média dos elementos armazenados nas posições pares.

Entrada: $v = \{4, 6, 9, 2, 0, 12, 2, 10, 7, 3\}$

Saída: 6.6

- 3) Faça um programa em Java que leia 10 valores inteiros e armazene-os num vetor. Depois, gere um segundo vetor que deve ser o dobro do primeiro. Imprima na tela os 2 vetores.

Entrada: $v1 = \{4, 6, 9, 2, 0, 12, 2, 10, 7, 3\}$

Saída: $v2 = \{8, 12, 18, 4, 0, 24, 4, 20, 14, 6\}$

- 4) Faça um programa que recebe 2 vetores A e B de tamanho 8. Em seguida, troque os valores entre A e B, ou seja, passe os valores de A para B e os valores de B para A. Imprima os vetores resultantes.

Entrada: $A = \{4, 6, 9, 2, 0, 12, 2, 10\}$

$B = \{6, 3, 8, 5, 1, 0, 8, 4\}$

Saída: $A = \{6, 3, 8, 5, 1, 0, 8, 4\}$

$B = \{4, 6, 9, 2, 0, 12, 2, 10\}$

- 5) Escreva um algoritmo que leia dois vetores de 10 posições e faça a multiplicação dos elementos de mesmo índice, colocando o resultado em um terceiro vetor. Mostre o vetor resultante.

Entrada: $A = \{4, 6, 9, 2, 0, 12, 2, 10, 8, 2\}$

$B = \{6, 3, 8, 5, 1, 0, 8, 4, 1, 6\}$

Saída: $C = \{24, 18, 72, 10, 0, 0, 16, 40, 8, 12\}$

- 6) Escreva um algoritmo que leia um vetor de 10 posições de números inteiros e imprima-o na tela. Em seguida, gerar 2 vetores a partir dele, um contendo os elementos de posições ímpares do vetor e o outro os elementos de posições pares. Imprimi-los no final.

Entrada: $V = \{4, 6, 9, 2, 0, 12, 2, 10, 8, 2\}$

Saída: $P = \{4, 9, 0, 2, 8\}$

$I = \{6, 2, 12, 10, 2\}$

- 7) Escreva um algoritmo que leia um vetor inteiro de 12 posições e crie um segundo vetor, substituindo os valores nulos por 1. Mostre os 2 vetores.

Entrada: $V1 = \{4, 0, 9, 2, 0, 12, 2, 0, 8, 2, 1, 7\}$

Saída: $V1 = \{4, 0, 9, 2, 0, 12, 2, 0, 8, 2, 1, 7\}$

$V2 = \{4, 1, 9, 2, 1, 12, 2, 1, 8, 2, 1, 7\}$

- 8) Faça um programa em Java, que leia um vetor de 30 posições. Exiba na tela o vetor original e um segundo vetor na ordem inversa ao primeiro.

A seguir, um exemplo para um vetor de 5 posições.

Exemplo: $v1 = \{3, 6, 2, 4, 1\}$

Saída: $v1 = \{3, 6, 2, 4, 1\}$

$v2 = \{1, 4, 2, 6, 3\}$

- 9) Faça um programa que leia uma sequência de 10 números e armazene-os num vetor. Informe o total de ocorrências do último número lido.

Entrada: $V = \{12, 38, 4, 23, 5, 6, 7, 4, 12, 4\}$

Saída: O número 4 foi informado 3 vezes

- 10) Faça um programa que leia 20 valores e armazene-os num vetor de inteiros. Imprima na tela o vetor na ordem lida e depois em ordem crescente.

A seguir, um exemplo para um vetor de tamanho 5.

Entrada: $v = \{10, 4, 7, 1, 8\}$

Saída: $v = \{10, 4, 7, 1, 8\}$

$v = \{1, 4, 7, 8, 10\}$

- 11) Faça um programa em Java, que leia dois vetores ordenados, de 5 posições cada. Gere um terceiro vetor, também ordenado, com todos os elementos dos vetores anteriores.

Entrada: $v1 = \{1, 4, 5, 9, 111\}$

$v2 = \{3, 3, 5, 8, 300\}$

Saída: $v3 = \{1, 3, 3, 4, 5, 5, 8, 9, 111, 300\}$

- 12) Faça um programa que leia 10 valores e armazene-os num vetor. Calcule e exiba na tela os 3 maiores elementos do vetor.

Entrada: $v1 = \{4, 6, 9, 2, 0, 12, 2, 10, 7, 1\}$

Saída: 12, 10, 9

- 13) Faça um programa que leia um conjunto de 10 valores inteiros para um vetor A. Em seguida, leia mais 10 valores inteiros para um vetor B. Seu programa deve substituir por 0, todos os valores que existem no vetor A e que **não existem** no vetor B.

Entrada: $A = \{10, 3, 5, 8, 9, 2, 4, 5, 7, 12\}$

$B = \{13, 5, 9, 6, 15, 2, 7, 20, 9, 10\}$

Saída: $A = \{10, 0, 5, 0, 9, 2, 0, 5, 7, 0\}$

$B = \{13, 5, 9, 6, 15, 2, 7, 20, 9, 10\}$

- 14) Faça um programa que leia uma matriz de números inteiros de dimensões 4x5 e imprima a soma dos valores de cada linha e a soma de todos os elementos da matriz.

Entrada

10	3	5	8
9	2	4	5
7	5	10	0
9	3	5	8
1	4	8	2

Saída: 26, 16, 22, 25, 15
104

- 15) Faça um programa que gere uma matriz 4 x 4 e encontre a soma de sua diagonal principal.

Entrada

10	3	5	8
9	2	4	5
7	5	10	0
9	3	5	8

Saída: 30

- 16) Faça um programa que gere uma matriz 4x4 e encontre o produto da diagonal secundária.

Entrada

10	3	5	8
9	2	4	5
7	5	10	0
9	3	5	8

Saída: 26

- 17) Faça um programa capaz de corrigir provas de múltipla escolha. Cada prova terá 10 questões, valendo 1 ponto cada uma. O programa deve inicialmente ler o gabarito da prova. Ele será constituído de um conjunto de dez caracteres representando a resposta para cada uma das questões. Cada questão pode ter uma das seguintes respostas: 'a', 'b', 'c', 'd' ou 'e'.

Após a leitura do gabarito, o programa deverá ler as respostas dos alunos. Para cada aluno deverá ser lido o seu número de matrícula e suas respostas. O programa deverá calcular a nota do aluno e imprimi-la de acordo com o gabarito. A leitura termina com um código de matrícula negativo. Ao final, o programa deverá imprimir a percentagem de aprovação, sabendo-se que a nota mínima é 5.

- 18) Uma estação meteorológica registra a temperatura ocorrida em uma cidade a cada hora. Faça um programa que leia as temperaturas de uma semana no seguinte formato: dia, hora, temperatura. A leitura termina com um dia inválido. O programa deve informar para cada hora consultada, a maior temperatura ocorrida na semana. As consultas terminam com um valor de hora inválido.

- 19) Faça um programa que leia uma matriz de inteiros A quadrada de ordem 100 e calcule a sua transposta AT. Exemplo para matriz de ordem 4 (apenas um outro exemplo!!!):

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \\ 13 & 14 & 15 & 16 \end{bmatrix} \quad A^T = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 9 & 13 \\ 2 & 6 & 10 & 14 \\ 3 & 7 & 11 & 15 \\ 4 & 8 & 12 & 16 \end{bmatrix}$$

20) Uma empresa pretende pagar a participação nos lucros para seus 18 funcionários lotados em suas 3 lojas (3 lojas x 6 funcionários). O valor será proporcional ao salário mensal do funcionário e ao Índice de Produtividade atribuído a cada um deles. Faça um programa que:

- Receba os salários mensais dos funcionários por loja e armazene em uma matriz 3x6.
- Receba os índices de produtividade dos funcionários por loja e armazene em uma matriz 3x6.
- Calcule a participação nos lucros dos funcionários por loja e armazene em uma matriz 3x6. Participação nos Lucros = Salário Mensal x Índice de Produtividade.
- Calcule e exiba a média da participação nos lucros dos funcionários.
- Exiba os valores de participação nos lucros superiores à média.

21) Uma empresa de recrutamento e seleção aplicou uma bateria de 4 testes em 5 candidatos.

Faça um programa que:

- Carregue em um vetor o nome dos 5 candidatos.
- Carregue em uma matriz 4 x 5 as notas obtidas pelos 5 candidatos em cada um dos testes.
- Carregue em um vetor a maior nota obtida por cada um dos 5 candidatos nos testes.
- Exiba o nome do candidato e a maior nota obtida.

Veja um exemplo abaixo:

Paulo	Ana Cristina	Rafael	Rodrigo	Luana
-------	--------------	--------	---------	-------

9,0	9,5	10	8,7	3,4
8,5	9,6	8,6	4,5	7,2
9,5	9,1	8,4	3,5	4,9
7,6	5,4	6,3	4,9	8,0

9,5	9,6	10	8,7	8,0
-----	-----	----	-----	-----

22) A Loja XPTO possui em seu quadro de funcionários, 7 vendedores, identificados por um código numérico inteiro de 3 dígitos (ex: 100, 200, 300, etc). Elabore um programa que leia o código de cada vendedor e o valor de venda diária do mesmo, considerando-se 6 dias semanais de trabalho. Exemplo:

Código

----- Vendas na semana -----

Determine e imprima:

- A média de vendas de cada vendedor.
- Qual o código do vendedor que vendeu mais?
- Qual o código do vendedor que vendeu menos?