

Programação e Algoritmos
Lista de Exercícios - Vetores e Matrizes
Prof. Ana Luiza Bessa de Paula Barros
Ciência da Computação - UECE

1. José está enfrentando dificuldades em uma outra funcionalidade de seu sistema escolar. Ele precisa calcular a "média funcional" da turma, composta por 10 alunos. A média funcional é a média das notas de todos os alunos que não foram reprovados, ou seja, os alunos que obtiveram nota maior que 4. Para isso, considere as notas dos 10 alunos da turma como um vetor de 10 valores reais e desenvolva um algoritmo que resolva esse problema.
2. José precisa de ajuda em outra funcionalidade: o cálculo da "média perfeita" da turma. A média perfeita é a média aritmética simples das notas da turma, mas caso o resultado final seja maior que 8, ela será igual a 10. Para isso, considere as notas dos 15 alunos da turma como um vetor de 15 valores reais e desenvolva um algoritmo que resolva esse problema.
3. Roberto é o dono de uma empresa com 20 filiais e precisa de ajuda para criar um algoritmo. Ele possui um vetor com 20 valores reais, onde valores positivos representam filiais lucrativas e valores negativos representam filiais que dão prejuízo. Você deve desenvolver um algoritmo que faça o seguinte:
 - (a) Imprima o índice no vetor de todas as empresas que dão lucro;
 - (b) Calcule a média dos lucros, desconsiderando todas as filiais que dão prejuízo.
4. Um grupo de amigos está debatendo sobre a ordem de altura entre eles. Para resolver essa discussão, eles pediram que você criasse um algoritmo que fizesse o seguinte:
 - (a) Leia a altura de 6 amigos;
 - (b) Imprima a maior e a menor altura, juntamente com a posição (ou índice) do amigo mais baixo e do mais alto;
 - (c) Em seguida, imprima as alturas dos amigos em ordem crescente, do mais baixo para o mais alto.
5. Roberto precisa adicionar mais uma funcionalidade ao seu programa. Ele possui outra empresa com 10 filiais e necessita de um algoritmo que, tendo um vetor com os valores reais representando lucro (valores positivos) ou prejuízo (valores negativos) das 10 filiais, informe quantas delas estão dando prejuízo.
6. Roberto deseja adicionar mais uma funcionalidade ao seu programa. Ele possui uma lista de 10 IDs de filiais. O algoritmo deve fazer o seguinte:
 - (a) Solicitar ao usuário que insira um ID específico;
 - (b) Verificar se o ID inserido está presente na lista de IDs das filiais;
 - (c) Se o ID estiver na lista, o programa deve informar que o ID pertence a uma filial da lista;
 - (d) Caso contrário, o programa deve informar que o ID digitado não corresponde a nenhuma filial da lista.
7. Por fim, Roberto deseja que o programa, ao ler o faturamento de 8 filiais, realize as seguintes tarefas:
 - (a) Armazene os faturamentos em um único vetor;
 - (b) Calcule a soma de todos os elementos desse vetor;
 - (c) Conte quantos deles representam lucro (valores positivos).
8. Gabriel estava desenvolvendo um minigame, mas encontrou dificuldades no seu algoritmo. A ideia do minigame é a seguinte: haveria uma matriz 3x3 onde cada elemento seria atribuído um valor inteiro. Se o valor fosse par, ele deveria ser substituído por 1; se fosse ímpar, por -1. Após essa substituição, o programa deveria exibir a nova matriz atualizada. Gabriel solicitou sua ajuda para realizar essa tarefa.

9. O IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) precisa de um novo algoritmo. Eles têm dados sobre a idade das 3 cidades mais velhas de 3 estados diferentes, organizados em uma matriz 3x3. Agora, eles solicitam que você desenvolva um algoritmo que realize as seguintes tarefas:
- (a) Leia a matriz de idade das cidades;
 - (b) Solicite ao usuário que informe o índice de uma linha da matriz;
 - (c) Calcule a média de idade das 3 cidades daquele estado correspondente à linha escolhida.
10. Clara é uma estudante que possui uma tarefa tediosa de criar uma matriz 3x3, onde o valor de cada elemento na linha "i" e na coluna "j" é igual à soma de "i" e "j". Ela está sem tempo e pediu que você desenvolva um algoritmo que crie e imprima essa matriz automaticamente.
11. Clara está com outra tarefa, que é digitar os números de 1 a 25 em uma matriz 5x5 da seguinte forma:

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

Ela pediu um algoritmo que faça o seguinte:

- (a) Gere e imprima essa matriz automaticamente;
 - (b) Imprima a soma dos elementos de cada uma das 5 linhas;
 - (c) Imprima um vetor com os elementos da diagonal principal (onde i é igual a j).
12. Clara mais uma vez pediu ajuda com uma tarefa de casa. Ela precisa de um programa que realize a seguinte tarefa:
- (a) Dadas duas matrizes A e B, ambas 2x3, o programa deve calcular a soma das duas matrizes e criar uma matriz C com os resultados;
 - (b) Em seguida, o programa deve imprimir as matrizes A, B e C.
13. João está conduzindo uma pesquisa e precisa de um programa que controle quem pode sair. Ele tem 7 entrevistados com nomes de até 10 letras. O critério é que o primeiro a entrar deve ser o último a sair. Portanto, desenvolva um programa que leia os nomes dos 7 entrevistados e imprima a ordem em que eles devem sair, começando pelo último nome lido e seguindo em ordem inversa.