

Linguagem de Programação 2

Lista de Exercícios 4 - Vetores

Prof. Flávio José Mendes Coelho¹

fcoelho@uea.edu.br
est.uea.edu.br/fcoelho

1. Escreva um programa que inicialize um vetor de inteiros e imprima todos os elementos do vetor do primeiro ao último.
2. Escreva um programa que inicialize um vetor de inteiros e imprima todos os elementos do vetor do último ao primeiro.
3. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros e imprima todos os elementos do vetor do primeiro até o elemento que estiver aproximadamente no meio do vetor.
4. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros e imprima todos os elementos do vetor do elemento que estiver aproximadamente no meio do vetor até o último elemento.
5. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros e imprima todos os elementos do vetor que são maiores que zero.
6. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros e imprima todos os números pares do vetor.
7. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros e imprima todos os elementos do vetor cujos índices são pares.
8. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros e imprima todos os elementos do vetor que são maiores do que zero e são pares.
9. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros e imprima todos os elementos do vetor que são números primos.
10. Escreva um programa que inicialize um vetor de inteiros de tamanho igual a 15 e determine qual o elemento máximo do vetor, e o imprima.
11. Escreva um programa que inicialize um vetor de inteiros de tamanho igual a 15 e determine qual o elemento mínimo do vetor, e o imprima.
12. Escreva um programa que inicialize um vetor de inteiros de tamanho 20 e imprima os elementos máximo e mínimo do vetor.

¹Em colaboração com os professores do curso de Engenharia da Computação da EST/UEA.

13. Escreva um programa que leia um vetor de números reais, e calcule e imprima a soma de todos os elementos do vetor.

14. Escreva um programa que leia um vetor de números reais chamado **nota**, calcule a média aritmética dos seus valores, e imprima a média. O programa deverá, ainda, mostrar a mensagem “Aluno aprovado”, se o valor da média for maior que 8.0, ou mostrar a mensagem “Aluno reprovado”, se o valor da média for menor que 8.0.

15. Escreva uma nova versão do programa anterior para ler também um vetor de reais chamado **peso**, para calcular a média ponderada das notas. A média ponderada MP dos valores v_1, v_2, \dots, v_n e seus respectivos pesos p_1, p_2, \dots, p_n (onde n é o número de notas e pesos) é dada por

$$MP = \frac{v_1 p_1 + v_2 p_2 + \dots + v_n p_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n}$$

16. Escreva um programa que leia um vetor chamado nomes de strings que representam nomes de pessoas, e leia uma variável y do tipo inteiro que represente uma posição do vetor. O programa deve mostrar o item que estiver na posição y , porém, somente se o valor de y for válido, isto é, se estiver dentro da faixa válida de índices do vetor nomes. Se y for inválido, uma mensagem apropriada deve ser emitida pelo programa. Observação: Este tipo de procedimento é chamado de busca ou pesquisa.

17. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros e leia um inteiro x . O programa deve verificar se o número x está no vetor. Em caso positivo, o programa deve imprimir a posição em que o número x foi encontrado. Em caso contrário, o programa deve emitir uma mensagem indicando que não encontrou o número. Este tipo de procedimento é chamado de *busca* ou *pesquisa sequencial*.

18. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros e leia um inteiro y . O programa deve mostra na tela, quantas vezes o valor y ocorre no vetor.

19. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros e verifique se todos os números do vetor são distintos entre si.

20. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros e leia dois números inteiros x e y . O programa deve imprimir todos os itens do vetor que estiverem dentro do intervalo fechado $[x, y]$.

21. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros e copie cada elemento de uma posição para sua posição imediatamente à esquerda. Ao final o vetor deve ser mostrado. Esta operação é chamada de **deslocamento para a esquerda** (*left shift*).

22. Baseando-se no problema anterior implemente um **deslocamento para a direita** (*right shift*).

23. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros e copie cada elemento de uma posição para sua posição imediatamente à esquerda, mas o primeiro elemento do vetor deve ser copiado para a

última posição. Ao final o vetor deve ser mostrado. Esta operação é chamada de **rotação para a esquerda**.

24. Baseando-se no problema anterior implemente uma **rotação para a direita**.

25. Escreva um programa que permita que um usuário entre com uma posição válida p de um vetor, e realize um deslocamento para a esquerda a partir de p de forma que o elemento na posição p seja sobrescrito (excluído). Ao final mostre como ficou o vetor, mas não mostre os o elemento repetido que ficará no final do vetor devido ao deslocamento. Ou seja, mostre o vetor até apenas o penúltimo elemento.

26. Baseando-se no problema anterior implemente a exclusão do elemento na posição p , mas utilizando um deslocamento para a direita. Mostre do segundo elemento do vetor até o último.

27. Escreva um programa que conte quantas ocorrências há dos caracteres presentes em um vetor de caracteres (se um caracter for único no vetor, também deve ser contado).

28. Escreva um programa que declare dois vetores a e b de caracteres, e inicialize o vetor a . O programa deve atribuir todos os itens do vetor a para o vetor b de tal forma que o conteúdo de b fique igual ao conteúdo de a . Ao final, o programa deve mostrar ambos os vetores.

29. Escreva um programa que inicialize dois vetores a e b de caracteres. O programa deve permutar a e b de forma que, ao final, todos os valores de a estejam em b , e todos os valores de b estejam em a . O programa deverá mostrar na tela a troca realizada. Obs.: não utilize um terceiro vetor.

30. Escreva um programa que inicialize dois vetores a e b de inteiros. O programa deve calcular o vetor soma $a + b$ e mostrá-lo ao final do programa. O vetor soma é definido assim: $a + b = a[0] + b[0], a[1] + b[1], \dots, a[n] + b[n]$, onde n é o tamanho do vetor. Utilize um terceiro vetor como vetor soma.

31. Sejam dois conjuntos A e B de caracteres. Escreva um programa que inicialize dois vetores a e b de caracteres, representando os conjuntos A e B . O programa deve gerar um novo vetor que represente o conjunto união $A \cup B$. Mostre o vetor união, mas somente os elementos que realmente pertencem à união.

32. Basendo-se no problema anterior, escreva um programa para determinar o conjunto interseção $A \cap B$. Mostre o vetor união, mas somente os elementos que realmente pertencem à interseção.

33. Escreva um programa que inicialize um vetor p com números inteiros. O programa deve incluir todos os números pares de p em um vetor q . Ao final, o programa deve mostrar os dois vetores. Não deve ser mostrado nenhum valor-lixo no vetor q

34. Escreva um programa que inicialize um vetor p com números inteiros, e declare um vetor q que tenha a metade do tamanho de p . O programa deve copiar os itens de p para q , tanto quanto possível, considerando o tamanho reduzido de q . Ao final, o programa deve mostrar os dois vetores.

35. Escreva um programa que leia um vetor v de caracteres, e leia uma variável x do tipo caracter.

Considere, ainda que o programa deve usar vetor de inteiros denominado **índices**. O programa deve percorrer o vetor v verificando se x está presente no vetor. Se estiver, o programa deverá armazenar no vetor índices a posição (o índice) onde x foi encontrado em v . Assim, o vetor índices guardará todas as posições onde x se encontra em v . Ao final, o programa deve mostrar os dois vetores.

36. Escreva um programa que inicialize um vetor de inteiros. O programa deve ordenar o vetor em ordem não-crescente. Ao final, o programa deve mostrar o vetor já ordenado.

Dah-gu-dah!



Tradução: "Ainda bem que essa lista também é pequena!".