



Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN  
Escola Agrícola de Jundiaí – EAJ  
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – TADS  
Algoritmos e Programação – TAD0102  
Profa. Alessandra Mendes

**LISTA 4 – 09/05/2023**

**Conteúdos:**

Estruturas de Dados Homogêneas unidimensionais (vetores): definição, declaração, armazenamento de dados e acesso aos elementos armazenados.

1. Elabore um algoritmo que leia 20 elementos de um vetor de inteiros e, em seguida, um valor de código. Se o código for 1, mostrar o vetor na ordem direta (do primeiro até o último), se o código for 2, mostrar o vetor na ordem inversa (do último até o primeiro).
2. Elabore um algoritmo que leia e mostre um vetor de 20 elementos inteiros. A seguir, conte quantos valores pares existem no vetor e troque cada um desses elementos por 0. Em seguida escreva o vetor final.
3. Elabore um algoritmo que leia um vetor de 15 posições de números inteiros e pergunte ao usuário quais elementos ele deseja ver: se os elementos que estão em índices pares ou se os elementos que estão em índices ímpares. Mostre somente os elementos solicitados.
4. Elabore um algoritmo para ler um vetor A de 20 números inteiros e obter a maior diferença entre dois elementos consecutivos desse vetor. Ao final, escreva a maior diferença e os índices dos respectivos elementos.
5. Elabore um algoritmo que leia um vetor A de 20 posições. Em seguida, trocar (armazenando em um novo vetor B) o primeiro elemento com o último, o segundo com o penúltimo, o terceiro com o antepenúltimo, e assim sucessivamente. Ao final, escreva os vetores A e B.
6. Elabore um algoritmo que leia um vetor A de 20 posições. Em seguida, trocar o primeiro elemento com o último, o segundo com o penúltimo, o terceiro com o antepenúltimo, e assim sucessivamente. Ao final, escreva o vetor A modificado.
7. Elabore um algoritmo que leia dois vetores V1 e V2 de 10 posições cada e faça a multiplicação dos elementos de mesmo índice, colocando o resultado em um terceiro vetor V3. Mostre o vetor resultante.
8. Elabore um algoritmo que leia dois vetores, A (20 elementos inteiros) e B (20 elementos inteiros), e escreva um terceiro vetor C contendo todos os elementos comuns aos dois vetores A e B.
9. Elabore um algoritmo que leia um vetor A de 10 elementos e construa um vetor P formado pelos índices dos elementos pares de A. Exemplo: Se  $A = [1 \ 3 \ 6 \ 7 \ 8]$ , seus elementos pares estão nos índices 2 e 4. Assim,  $P = [2 \ 4]$ .
10. Sejam A e B dois vetores contendo 10 elementos inteiros. Elabore um algoritmo que:
  - a. Leia A e B.
  - b. Calcule a soma dos elementos de A.

- c. Crie o vetor C contendo a soma dos elementos de mesma posição dos vetores A e B.
  - d. Calcule quantos elementos de A são maiores que a soma dos elementos de B.
11. Elabore um algoritmo que preencha automaticamente um vetor de 20 posições de inteiros gerando os elementos a partir da multiplicação do seu índice por 2. Em seguida, calcule e escreva a soma dos elementos pares e ímpares.
  12. Elabore um algoritmo que leia um vetor V de 10 posições de inteiros, não permitindo que sejam digitados números negativos. Em seguida, leia um número inteiro qualquer e verifique se o número existe no vetor. Se existir, informe o seu índice. Se não existir, informe a mensagem "Número não localizado!".
  13. Elabore um algoritmo que:  
Solicite um número inteiro N ao usuário.  
Declare um vetor V com N elementos inteiros.  
Gere os elementos do vetor de tal forma que o primeiro seja N e os próximos sejam sempre iguais ao dobro do anterior.  
Solicite um número inteiro X ao usuário e busque este elemento no vetor. Caso exista, troque X pelo menor elemento existente no vetor e o menor elemento por X. Caso não exista, informe ao usuário. Mostre o vetor antes e depois da mudança.
  14. Elabore um algoritmo que leia um vetor de 20 posições de inteiros e verifique se ele é um palíndromo, ou seja, se a sua leitura em qualquer direção é a mesma. Exemplo: O vetor 1 2 3 4 5 6 6 5 4 3 2 1 é um palíndromo, pois se for lido de frente para trás ou de trás para frente terá exatamente os mesmos elementos.
  15. Elabore um algoritmo que leia dois vetores de mesmo tamanho M e N, sendo M contendo as matrículas dos alunos (inteiros) e N suas respectivas notas (o tamanho deve ser digitado pelo usuário). Calcule a média de todas as notas de N. Escreva primeiramente o conjunto das notas maiores do que a média calculada. Em seguida, escreva as matrículas dos alunos cujas notas foram menores do que a média.
  16. Elabore um algoritmo que leia um vetor S contendo os salários dos funcionários de uma empresa com, no máximo, 100 funcionários, sendo que para terminar a entrada será fornecido o valor -1. Após toda a entrada ter sido realizada, leia o valor de um reajuste. Em seguida, gere e escreva um segundo vetor R contendo todos os salários de S já reajustados.
  17. Elabore um algoritmo que leia um vetor ORIGINAL de 20 posições de inteiro, verifique e informe se os seus elementos estão em ordem crescente, ordem decrescente ou ordem aleatória.
  18. Elabore um algoritmo que declare dois vetores A e B de 10 elementos de inteiros, leia os seus elementos e intercale os dois vetores A e B formando o vetor C (de 20 elementos).
  19. Elabore um algoritmo que leia um vetor de 6 elementos inteiros representando o conjunto de números sorteados na mega sena. Leia, a seguir, para cada um dos N apostadores, um vetor contendo os 6 números da sua aposta. Verifique para cada apostador o seu número total de acertos na mega sena (para cada número correto, o apostador ganha 1 acerto) e escrever se ele "não ganhou", "ganhou a quadra", "ganhou a quina" ou "ganhou a mega". O algoritmo deverá finalizar quando o usuário desejar.
  20. Elabore um algoritmo que leia dois vetores de inteiros X e Y, cada um com 5 elementos (não permita elementos repetidos dentro de um mesmo vetor). Em seguida calcule e escreva os seguintes vetores resultantes:
    - a. Soma: soma dos elementos de X e Y de mesmo índice;
    - b. Distância: distância entre os elementos de X e Y de mesmo índice;

21. Elabore um algoritmo que gere automaticamente um vetor de 30 elementos contendo a sequência de números inteiros escolhida pelo usuário no menu abaixo:

Menu Principal

- 
- 1 - Sequência de Fibonacci
  - 2 - Números Triangulares
  - 3 - Números Primos
  - 4 - Números Quadrangulares
  - 5 - Divisíveis por 3 e 5 simultaneamente
  - 6 - Sair

22. Elabore um algoritmo que leia um vetor X de até 10 elementos. A leitura deverá ser executada até que o vetor fique totalmente preenchido ou seja informado um valor negativo ou zero. Em seguida leia 2 valores de índices representando um intervalo fechado no vetor (índice inicial e índice final). Finalmente o algoritmo deverá escrever todos os elementos do vetor naquele intervalo, o maior elemento, o menor elemento e a média dos elementos.
23. Elabore um algoritmo que leia os 9 primeiros elementos de um vetor de 10 elementos, um índice P (entre 0 e 8, não aceitar valores fora dessa faixa) e um número inteiro X. Em seguida inclua o valor de X na posição P do vetor B fazendo com que os elementos existentes dentro do vetor (da posição P+1 em diante) sejam deslocados de uma posição para o final (Considere que existe espaço no vetor para o deslocamento). Logo após o processamento escreva o vetor B.

Vetor B	11	21	34	56	78	23	54	78	99	
(inicial)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

P = 6; X = 80;

Vetor B	11	21	34	56	78	23	80	54	78	99
(final)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

24. Elabore um algoritmo que leia um vetor B de 10 elementos (considere que podem existir elementos repetidos). Em seguida mova para um vetor C apenas os elementos de B que não se repetem, deixando em B o elemento -1 em cada posição substituindo o elemento que foi movido. Ao final escreva o vetor C.
25. Um armazém trabalha com 10 mercadorias diferentes identificadas pelos números inteiros de 0 à 9. Escreva um algoritmo que leia a quantidade vendida de cada mercadoria no final do mês (armazenando-os em um vetor Q) e o preço unitário de cada uma (armazenando-os em um vetor P). Em seguida calcule e escreva o faturamento mensal do armazém.
26. Elabore um algoritmo que leia um vetor de 15 posições de inteiros e o compacte, ou seja, elimine as posições com valores iguais a zero. Para isso todos os elementos à frente do valor zero devem ser movidos uma posição para trás no vetor.
27. Elabore um algoritmo que leia um vetor de 10 posições de inteiros, ordene-o (ordem crescente) e o escreva.
28. Elabore um algoritmo que solicite ao usuário que digite dez números inteiros aleatórios. Para cada número digitado, insira-o em um vetor V ordenado em ordem decrescente. Ao final escreva o vetor V.
29. Elabore um algoritmo que leia 20 números inteiros obrigatoriamente diferentes e armazene-os em um vetor. Cada vez que o número digitado já existir no vetor, o algoritmo deverá computar mais um erro. Ao final escreva o vetor e o total de erros que o usuário cometeu.
30. Elabore um algoritmo que leia dez conjuntos de dois valores, o primeiro representando a idade do aluno e o segundo representando a sua altura em metros, e armazene-os em dois vetores (Idade de Altura). Verifique e escreva a idade do aluno mais alto, a idade do aluno mais baixo e a média das alturas dos alunos maiores de idade.