

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

EXERCÍCIOS COM VETORES (ARRANJOS DE UMA DIMENSÃO)

Importante: usar constantes para definir o número de elementos dos vetores.

Ex.: #define TEMP 10

1. Leia 59 temperaturas de janeiro e fevereiro de 2008 (valores reais) e armazene-as em um vetor. Conte a seguir quantos valores de temperaturas são superiores a 29.0 e escreva o vetor e essa informação.
2. Um dado é lançado 200 vezes e o valor correspondente é anotado. Faça um programa que gere um vetor com os lançamentos, escreva esse vetor e determine e imprima a média aritmética dos lançamentos.
3. Faça um programa que crie um vetor por leitura com 50 valores de pontuação de uma atividade e o escreva em seguida. Encontre após a maior pontuação e a apresente.
4. Faça um programa que leia valores inteiros correspondentes a 90 amostras utilizadas em uma pesquisa (valores entre -400 e 400), armazene-os em um vetor e o escreva. Substitua a seguir todos os valores negativos desse vetor por 999 e escreva o vetor modificado, bem como o número de valores que sofreram substituição.
5. Um dado é lançado 50 vezes. Faça um programa que armazene os lançamentos em um vetor, escreva o vetor, conte quantas ocorrências do valor 6 e do valor 5 foram produzidas e apresente os dois resultados.
6. Acrescente ao exercício 3 a contagem e apresentação de quantas foram as ocorrências da maior pontuação.
7. Os 120 alunos de um total de três turmas foram entrevistados quanto ao número de horas de acesso à Internet no mês anterior. Criar um vetor (inteiro) com essas informações (horas fornecidas). Escrever esse vetor e calcular e apresentar quantos alunos acessaram a Internet por mais de 160 horas e quantos por menos de 20 horas durante o período considerado.
8. Faça um programa que leia 50 valores inteiros positivos e crie a partir deles um vetor. A seguir mostre na tela, primeiro o vetor original e, após, apenas os valores ímpares. Se não existirem valores ímpares no vetor original, dar uma mensagem de acordo.

9. Leia dois vetores inteiros de 20 elementos cada e os escreva. Em seguida apresente o somatório dos valores de cada vetor e a média de valores de cada vetor.
10. Faça um programa que leia 50 valores inteiros positivos e crie a partir dele um vetor com os valores pares. Ao final imprima o vetor original e, se houver valores pares no vetor original, imprima o vetor de pares, caso contrário dê apenas uma mensagem de que não há valores pares a apresentar.
11. Seja um vetor inteiro de 9 elementos:
 - a) preencher por leitura o vetor (fornecer apenas valores positivos > 0);
 - b) imprimir os elementos do vetor;
 - c) ler um valor e imprimir o número de ocorrências desse valor no vetor.
12. Fazer um programa que leia dois vetores unidimensionais A e B, de dimensão 8, e realize a troca dos elementos destes vetores; ou seja, após a execução do programa o vetor B deverá conter os valores fornecidos para o vetor A, e vice-versa.
13. Faça um programa que leia um vetor de 50 elementos e determine quantos elementos não repetidos (diferentes) existem neste vetor.
14. Faça um programa que lê os conteúdos de dois vetores X(10) e Y(10) e os escreve. Crie, a seguir, um vetor U que seja a união de X com Y, e um vetor I que seja a sua intersecção. Escreva os conteúdos destes dois vetores.
15. [Ciência dos Computadores - Tremblay-Bunt] Dado um vetor A de N números inteiros, obter a maior diferença entre dois elementos consecutivos deste vetor.
16. Escreva um programa que lê um vetor V(20) e o escreve. Compacte, a seguir, este vetor, retirando dele todos os valores nulos ou negativos e escreva o vetor compactado. Compacte o vetor ainda mais, retirando agora os elementos em duplicata. Escreva o vetor final.
17. Faça um programa que lê um conjunto de 50 valores os coloca em 2 vetores conforme sejam pares ou ímpares. Imprima o vetor com os elementos pares e em seguida aquele com os elementos ímpares. Cuide para imprimir somente os elementos válidos desses vetores.
18. [Algoritmos Estruturados - Farrer] Fazer um programa que:
 - a) leia um conjunto de valores correspondentes a 80 notas dos alunos de uma turma (de 0 a 10);
 - b) calcule a frequência absoluta e a frequência relativa de cada nota;
 - c) imprima uma tabela contendo os valores das notas (de 0 a 10) e suas respectivas frequências absoluta e relativa.

Observações:

- frequência absoluta de uma nota é o número de vezes que ela aparece no conjunto de dados;
- frequência relativa é a frequência absoluta dividida pelo número total de dados;
- utilizar como variável composta somente aquelas que forem necessárias.

19. Fazer um programa que calcule a média móvel. O programa deverá executar um laço de leitura de valores inteiros e positivos; a introdução de valores negativos servirá como indicador de término do programa. Para cada valor fornecido deverá ser impressa a média calculada. A média móvel é efetuada sobre um número especificado de pontos. Quando se introduz um novo dado, descarta-se o valor mais antigo dando-se lugar à nova introdução. Este esquema de substituição faz da média móvel um instrumento valioso na análise de tendências. Quanto menor o número de dados, mais sensível será com relação à média. Considerar para a solução deste problema 5 pontos (valores).

20. [Algoritmos - A. I. Orth] Escrever um programa que lê um vetor $G(13)$ que é o gabarito de um teste da loteria esportiva, contendo os valores 1 (coluna 1), 2 (coluna 2) e 3 (coluna do meio). Ler, a seguir, para cada apostador, o número de seu cartão e um vetor $RESPOSTA(13)$. Verificar para cada apostador o número de acertos e escrever o número do apostador e seu número de acertos. Se tiver 13 acertos, acrescentar a mensagem: "GANHADOR, PARABÉNS".

21. Uma empresa vende 30 artigos. Cada artigo é identificado por um código e os artigos possuem preços variados. Usando variáveis indexadas para armazenar estas informações, determine:

- o código e o preço dos três artigos mais caros;
- média dos preços destes artigos;
- quais os códigos dos artigos com preço superior à média.

22. Determinada empresa de turismo fez uma pesquisa na última temporada de verão, junto a turistas em Florianópolis (SC). Foram solicitados os seguintes dados a cada turista entrevistado: praia de preferência e renda mensal. Faça um programa que leia estes dados e forneça as seguintes informações:

- qual a praia preferida pelo maior número de turistas;
- média da renda mensal dos turistas;
- número de turistas e renda média por praia de preferência.

Observação: Florianópolis possui 34 praias, espalhadas em torno da ilha (Canasvieiras, Jurerê, Cachoeira do Bom Jesus, Ingleses, Campeche, Armação, Naufragados, Brava...) e na parte continental (Saudade, Itaguaçu, Bom Abrigo, ...).

23. Foram levantados dados relativos a 300 alunos de uma universidade. Para cada aluno foram obtidos número, altura e idade. Faça um programa que leia estes dados do teclado e forneça:

- a) número dos alunos que têm altura superior à média;
- b) quantos alunos têm mais de 25 anos;
- c) quantos alunos têm idade inferior à média de idades;
- b) número dos alunos com idade inferior a 18 anos, que têm altura inferior à média de alturas.

24. Num determinado campeonato de futebol foram anotados o número de cada atleta e o número de gols que marcou. Faça um programa que, a partir dessas informações, forneça o número do goleador do campeonato, e o número de gols feitos por ele.

Observação: considere que o campeonato tem, no máximo, 10 times participantes.

25. Um exame realizado para um conjunto de 70 alunos constou de 50 testes de múltipla escolha. Cada teste admitia como resposta um dos números de 1 a 5. Sendo conhecido o gabarito da prova, faça um programa que leia as respostas de cada aluno e seu número, e forneça um relatório com as seguintes informações:

- a) número e acertos de cada aluno;
- b) mesmas informações do item anterior, porém fornecendo os números em ordem decrescente de acertos.

26. Faça um programa para o controle do estoque de uma loja. A loja apresenta 15 produtos diferentes. O programa deve iniciar lendo o total de itens de cada um destes produtos e seus códigos, armazenando estes valores em dois vetores (CODIGO e NUMERO) - mesmos índices dos vetores devem corresponder ao mesmo produto. O programa deve processar um conjunto de atualizações de estoque (inserção e retirada de itens). No final do processo (determinado pelo usuário do programa), o programa deve fazer uma análise do estoque que restou na loja, sendo informado:

- a) código dos produtos que estão com estoque inferior a 10 unidades;
- b) número de produtos que apresentam estoque entre 10 e 20 unidades (inclusive); e
- c) número total de itens em estoque, para cada produto.

27. Ler dois vetores inteiros A e B (6 elementos cada) e criar um terceiro vetor com os elementos que existem em A e não existem em B (Vetor Diferença entre A e B). Escrever ao final do processamento os três vetores, cada um em uma linha, precedidos cada qual por um cabeçalho, indicando de qual vetor se trata. Se o vetor diferença for vazio, dar uma mensagem adequada.

28. Um Departamento deseja saber quais alunos estariam cursando duas disciplinas - X e Y. Fazer um programa que leia os números de matrícula (valor entre 0 e 999) dos alunos que cursam cada uma das disciplinas (os números serão fornecidos desordenados) e emita um relatório com os números de matrícula dos alunos que cursam as duas disciplinas simultaneamente ou, se tal não ocorrer, a mensagem: Nenhum aluno cursa simultaneamente as disciplinas X e Y. O número de alunos por turma, tanto na turma X quanto na turma Y, é 60.