



Lista de Exercícios 5 – Estruturas de Dados Homogêneas - Vetores

- 1) Escreva um programa que armazene em um vetor todos os números inteiros de 0 a 50. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 2) Escreva um programa que armazene em um vetor todos os números inteiros do intervalo fechado de 1 a 100. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 3) Escreva um programa que armazene em um vetor todos os números inteiros de 100 a 1 (em ordem decrescente). Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 4) Escreva um programa que armazene em um vetor todos os números inteiros de 100 a 200. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 5) Escreva um programa que armazene em um vetor todos os números inteiros de 200 a 100 (em ordem decrescente). Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 6) Escreva um programa que armazene em um vetor todos os números múltiplos de 5, no intervalo fechado de 1 a 500. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 7) Escreva um programa que armazene em um vetor todos os números pares do intervalo fechado de 1 a 100. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 8) Escreva um programa que armazene em um vetor os 100 primeiros números ímpares. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 9) Escreva um programa que armazene em um vetor o quadrado dos números ímpares no intervalo fechado de 1 a 20. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 10) Escreva um programa que armazene em um vetor todos os números ímpares do intervalo fechado de 1 a 100. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 11) Escreva um programa que receba dez números do usuário e armazene em um vetor a metade de cada número. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 12) Escreva um programa que receba dez números do usuário e armazene em um vetor o quadrado de cada número. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.

- 13) Escreva um programa que receba dez números do usuário e armazene em um vetor o cubo de cada número. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 14) Escreva um programa que receba quinze números do usuário e armazene em um vetor a raiz quadrada de cada número. Caso o valor digitado seja menor que zero o número -1 deve ser atribuído ao elemento do vetor. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 15) Escreva um programa que receba oito números do usuário e armazene em um vetor o logaritmo de cada um deles na base 10. Caso não seja possível calcular o valor para o número digitado, o número -1 deve ser atribuído ao elemento do vetor. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.
- 16) Escreva um programa que receba a altura de 10 atletas. Esse programa deve imprimir a altura daqueles atletas que tem altura maior que a média.
- 17) A série de Fibonacci é formada pela seqüência:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

Escreva um programa que armazene em um vetor os 50 primeiros termos da série de FIBONACCI. Após isso, o programa deve imprimir todos os valores armazenados.

- 18) Implementar um programa para calcular o $\text{sen}(X)$. O valor de X deverá ser digitado em graus. O valor do seno de X será calculado pela soma dos 15 primeiros termos da série a seguir:

$$\text{sen}(X) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \frac{x^{11}}{11!} + \dots$$

Esses termos devem ser armazenados em um vetor de reais.

- 19) Escreva um programa, que leia um conjunto de 50 fichas correspondente à alunos e armazene-as em vetores, cada uma contendo, a altura e o código do sexo de uma pessoa (código = 1 se for masculino e 2 se for feminino), e calcule e imprima:
- A maior e a menor altura da turma;
 - As mulheres com altura acima da média da altura das mulheres;
 - As pessoas com altura abaixo da média da turma.

20) Construa um programa para calcular a média de valores PARES e ÍMPARES, de 50 números que serão digitados pelo usuário. Ao final o programa deve mostrar estas duas médias. O programa deve mostrar também o maior número PAR digitado e o menor número ÍMPAR digitado. Esses dados devem ser armazenados em um vetor. Além disso, devem ser impressos os valores PARES maiores que a média PAR, bem como os valores ÍMPARES menor que a média ÍMPAR.

21) Em uma cidade do interior, sabe-se que, de janeiro a abril de 1976 (121 dias), não ocorreu temperatura inferior a 15°C nem superior a 40°C. As temperaturas verificadas em cada dia estão disponíveis em uma unidade de entrada de dados.

Fazer um programa que calcule e imprima:

- A menor temperatura ocorrida;
- A maior temperatura ocorrida;
- A temperatura média;
- O número de dias nos quais a temperatura foi inferior à temperatura média.

22) Faça um programa que:

- a) Leia uma frase de 80 caracteres, incluindo brancos;
- b) Conte quantos brancos existem na frase;
- c) Conte quantas vezes a letra A aparece;
- d) Imprima o que foi calculado nos itens b e c.

23) Fazer um programa que:

- a) Leia o valor inteiro de n ($n \leq 1000$) e os n valores de uma variável composta A de valores numéricos, ordenados de forma crescente;
- b) Determine e imprima, para cada número que se repete no conjunto, a quantidade de vezes em que ele aparece repetido;
- c) Elimine os elementos repetidos, formando um novo conjunto;
- d) Imprima o conjunto obtido no item c.

24) Dado um conjunto de 100 valores numéricos disponíveis num meio de entrada qualquer, fazer um programa para armazená-los numa variável composta B, e calcular e imprimir o valor do somatório dado a seguir:

$$S = (b_1 - b_{100})^3 + (b_2 - b_{99})^3 + (b_3 - b_{98})^3 + \dots + (b_{50} - b_{51})^3$$

25) Fazer um programa que:

- a) Leia um conjunto de valores inteiros correspondentes a 80 notas dos alunos de uma turma, notas estas que variam 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:

1. Frequência absoluta de uma nota é o número de vezes em que aparece no conjunto de dados;
2. Frequência relativa é a frequência absoluta dividida pelo número total de dados;

3. Utilizar como variável composta somente aquelas que forem necessárias.

26) Um armazém trabalha com 100 mercadorias diferentes identificadas pelos números inteiros de 1 a 100. O dono do armazém anota a quantidade de cada mercadoria vendida durante o mês. Ele tem uma tabela que indica, para cada mercadoria, o preço de venda. Escreva um programa para calcular o faturamento mensal do armazém. A tabela de preços é fornecida seguida pelos números das mercadorias e as quantidades vendidas. Quando uma mercadoria não tiver nenhuma venda, é informado o valor zero no lugar da quantidade.

27) Uma grande firma deseja saber quais os três empregados mais recentes. Fazer um programa para ler um número indeterminado de informações (máximo de 300) contendo o número do empregado e o número de meses de trabalho deste empregado e imprimir os três mais recentes.

Observações: A última informação contém os dois números iguais a zero. Não existem dois empregados admitidos no mesmo mês.

28) Fazer um programa que:

- a) Leia uma variável composta A com 30 valores numéricos distintos;
- b) Leia outra variável composta B com 30 valores numéricos;
- c) Leia o valor de uma variável X;
- d) Verifique qual o elemento de A que é igual a X;
- e) Imprima o elemento de B de posição correspondente à do elemento de A igual a X..

29) Fazer um programa que:

- a) Leia o valor inteiro de M ($M \leq 30$) e os M valores de uma variável composta A;
- b) Leia o valor inteiro de N ($N \leq 20$) e os N valores de um variável composta B;
- c) Determine o conjunto $C = A \cup B$ (união de A com B), onde C não deverá conter elementos repetidos (A e B não contêm elementos repetidos);
- d) Imprima os elementos contidos em A, B e C.

30) Seja

$$P = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_1 x + a_0$$

Escrever um programa que:

- a) Leia o valor de n, sendo $n \leq 20$;
- b) Leia os coeficientes a_i , $i = 0, 1, 2, \dots, n$;
- c) Calcule o valor de P para 10 valores lidos para x;
- d) Imprima o valor de x e o valor de P correspondente.



- 31) Faça um programa que leia um valor N ($N \leq 20$) e os N valores de uma variável composta. Ordene os valores recebidos em forma crescente e imprima a variável composta ordenada.
- 32) Faça um programa que leia um valor N ($N \leq 20$) e os N valores de uma variável composta. Ordene os valores recebidos em forma decrescente e imprima a variável composta ordenada.
- 33) Fazer um programa que:
- a) Leia o valor inteiro de n ($n \leq 1000$) e os n valores de uma variável composta de valores numéricos;
 - b) Ordenar a variável composta e imprimi-la ordenada.
 - c) Determine e imprima, para cada número que se repete no conjunto, a quantidade de vezes em que ele aparece repetido;
- 34) Numa corrida há 10 corredores, de número de inscrição de 1 a 10. Faça um programa que leia os valores do número do corredor e o seu respectivo tempo na corrida. Além disso, o programa deve imprimir a qualificação e o tempo de corrida, do primeiro ao décimo colocado, identificando o número de inscrição do corredor referente àquela colocação. Suponha que não há tempos iguais.
- 35) Faça um programa que leia uma variável composta de N valores numéricos ($N \leq 20$) e ordene essa variável em ordem crescente. O programa também deve ler um número k e imprimir, antes e depois da ordenação, o k -ésimo termo da variável composta.