

Registros, Vetores e Matrizes

Listade Exercícios - 05



Algoritmos e Linguagens de Programação

Professor: Edwar Saliba Júnior

- 1) Elabore um algoritmo que leia 1000 números inteiros digitados pelo usuário e armazene-os em um vetor. Em seguida, o algoritmo deverá escrever na tela cada número digitado, o seu respectivo quadrado e também a média dos números digitados.
- 2) Elabore um algoritmo que leia um vetor de 20 números inteiros digitados pelo usuário. Calcule e apresente separadamente, uma lista dos números pares que foram digitados e em seguida uma lista contendo todos os números ímpares que foram digitados. Um número é par quando satisfaz a seguinte condição: (Número mod 2 = 0)
- 3) Elabore um algoritmo que leia 9 números inteiros digitados pelo usuário e armazene-os em um vetor de 9 posições. Calcule a média dos números digitados e apresente na tela todos os números que estiverem acima da média.
- 4) Elabore um algoritmo que leia 9 números inteiros digitados pelo usuário e armazene-os em uma matriz 3 x 3. Calcule a média dos números digitados e apresente na tela todos os números que estiverem acima da média.
- 5) Elabore um algoritmo que leia do teclado o nome de 20 pessoas, com no máximo 10 letras cada, e suas respectivas idades em anos (use struct). Armazene-os em um vetor e em seguida imprima a lista contendo os 20 nomes lidos e suas respectivas idades na ordem inversa à digitada.
- 6) Elabore um algoritmo que leia do teclado 20 números inteiros, armazene-os em um vetor de 20 posições de memória. Em seguida calcule a média dos números digitados e apresente a soma dos números pares digitados que estiverem acima da média.
- 7) Elabore um algoritmo que leia do teclado 20 números inteiros, armazene-os em uma matriz 4 x 5 e em seguida calcule a média dos números digitados e apresente a soma dos números pares digitados que estiverem acima da média.
- 8) Leia do teclado um vetor de 15 números inteiros. Calcule a média dos números digitados. Em seguida, copie esses números para um segundo vetor de mesmo tamanho, alterando o sinal dos números que estiverem em posições pares e que forem menor do que o valor da média. Ao final, mostre os valores do vetor resultante na tela.
- 9) Uma empresa fez uma pesquisa para saber se as pessoas gostaram ou não de um de seus novos produtos lançado no mercado. Para isso coletou: o sexo do entrevistado ("M" ou "F"), sua idade e sua resposta ("S" ou "N"). Sabendo-se que foram entrevistadas 1000 pessoas, elabore um algoritmo para calcular e informar (use struct):

- Número de pessoas que responderam “Sim”;
- Número de pessoas que responderam “Não”;
- Quantas pessoas maiores de 18 anos gostaram do produto;
- Quantas pessoas menores de 18 anos não gostaram do produto;
- Quantas pessoas maiores de 18 anos, do sexo feminino, não gostaram do produto;
- Quantas pessoas menores de 18 anos, do sexo masculino, gostaram do produto.

10) Leia do teclado 20 números inteiros e armazene-os em dois vetores (A e B) de 10 posições cada. Os primeiros 10 valores digitados devem ficar no vetor A e os outros 10 no vetor B. Crie um terceiro vetor C de 10 posições e faça o seguinte: Compare a posição 0 do vetor A e B e descubra qual é o maior valor entre as duas. Copie este valor para a posição 0 do vetor C. Compare a posição 1 dos vetores A e B e descubra qual é o maior valor. Copie este valor para a posição 1 do vetor C. Execute estes passos para todas as 10 posições existentes nos vetores. Após preenchido o vetor C, calcule a média dos valores armazenados e imprima-a. Imprima também uma lista dos valores armazenados no vetor C.

11) Faça um programa onde o usuário do *software* preencha, com números inteiros, dois vetores (X e Y) de 30 posições cada. Calcule e mostre os seguintes resultados:

- A união de X e Y (todos elementos de X e de Y sem repetições);
- A diferença de X e Y (todos os elementos de X que não existam em Y, sem repetições);
- A soma entre X e Y (a soma de cada elemento de X com o elemento de mesma posição em Y).

12) Considerando os algoritmos a seguir:

```

início
  declare Vet1 [20], Vet2 [20], Vet3 [20], i : inteiro
  para i de 0 até 19 passo 1 faça
    Vet1[i] ← i
    Vet2[i] ← 20 - i
  fim para
  para i de 0 até 19 passo 1 faça
    Vet3[i] ← Vet1[i] + Vet2[i]
  fim para
fim

```

Indique o valor armazenado em:

- Vet3[1];
- Vet3[7];
- Vet3[19];

```

inicio
  declare Mat1[4][3], i, j : inteiro
  i ← 0
  enquanto (i < 4) faça
    j ← 0
    enquanto (j < 3) faça
      Mat1[i][j] ← (i * 4) - 3
      j ← j + 1
    fim enquanto
    i ← i + 1
  fim enquanto
  i ← 0
  enquanto (i < 4) faça
    j ← 0
    enquanto (j < 3) faça
      escreva Mat1[i][j]
      j ← j + 1
    fim enquanto
    i ← i + 1
  fim enquanto
fim

```

Indique o valor que será impresso na tela na posição:

- Mat1[1][0]
- Mat1[3][2]
- Mat1[4][0]

BÔNUS: Elabore um algoritmo que leia do teclado 100 números inteiros positivos **diferentes**, e depois exiba-os na tela em ordem crescente. Não se esqueça de utilizar vetor e estrutura de repetição.

Mais informações e exercícios poderão ser encontrados em:

ASCENCIO, Ana F. G.; CAMPOS, Edilene A. V. de. **Fundamentos da Programação de Computadores** : Algoritmos, Pascal e C/C++, São Paulo: Pearson, 2002.

- Páginas: 131 a 201. (Vetores e Matrizes)
- Páginas: 215 a 285. (Registros)

ASCENCIO, Ana F. G.; CAMPOS, Edilene A. V. de. **Fundamentos da Programação de Computadores** : Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java, 2ª. Ed., São Paulo: Pearson, 2007.

- Páginas: 145 a 229. (Vetores e Matrizes)
- Páginas: 303 a 379. (Registros)