

## Lista de exercícios

1. Escreva um programa para armazenar 15 números inteiros em um vetor. Os números deverão ser gerados aleatoriamente. O vetor deverá ser uma variável local dentro da função “main”. Em seguida, implemente funções que recebem o vetor como parâmetro e retornam: a quantidade de números pares do vetor;
  - a) a soma dos números ímpares do vetor;
  - b) a quantidade de números com valor maior do que a média dos números do vetor;
  - c) o maior valor do vetor;
  - d) a maior diferença em valor absoluto entre os elementos consecutivos do vetor;

1.1. Implemente um procedimento para:

- a. exibir o 3o. maior elemento do vetor. Por exemplo:  $v = \{2, 4, 4, 1, 3, 6, 5, 6\} \rightarrow 3o. \text{ Maior} = 4$ .
  - b. ordenar o vetor. No programa principal, exiba o vetor antes e depois de ordená-lo.
  - c. eliminar números repetidos do vetor. Os números repetidos devem ser substituídos por novos números. Este procedimento deverá exibir na tela todos os elementos do vetor, antes e depois de eliminar os números repetidos.
  - d. Após implementar todas as funções e procedimentos acima, você deverá implementar um menu onde o usuário poderá escolher uma das opções acima (1—8). Adicione a opção “9” para sair do programa.
2. Escreva um programa para ler duas matrizes (3x3) e gravar a soma das duas em uma terceira matriz.
  3. Escreva um programa que armazena 16 valores em uma matriz 4x4. Os números deverão ser gerados aleatoriamente. A matriz deverá ser uma variável local dentro da função “main”. Em seguida, implemente funções que recebem a matriz como parâmetro e retornam:
    1. a quantidade de números pares da matriz;
    2. a soma dos números ímpares da matriz;
    3. a quantidade de números com valor maior do que a média dos números da matriz;
    4. o maior valor da matriz;
    5. o segundo maior valor da matriz;

Implemente um procedimento para:

6. eliminar os números repetidos da matriz. Os números repetidos devem ser substituídos por novos números. Este procedimento deverá exibir na tela todos os elementos da matriz, antes e depois de eliminar os números repetidos.
  7. Após implementar todas as funções e procedimentos acima, você deverá implementar um menu onde o usuário poderá escolher uma das opções acima (1—6). Adicione a opção “7” para sair do programa.
4. Escreva um programa que carrega uma matriz de 12x4 com os valores das vendas de uma loja (estes valores podem ser gerados aleatoriamente). Cada linha da matriz representa um mês do ano e cada coluna, uma semana do mês. Os dados devem ser processados de forma a produzir as seguintes informações:
    - a) Total vendido em cada mês do ano;
    - b) A soma de todas as vendas da primeira semana de cada mês;

c) Total vendido no ano.

Implemente uma função para cada um dos itens acima.

5. Uma empresa tem registrado em uma tabela os consumos mensais de energia elétrica dos anos de 2003 até 2010. Cada linha representa um ano e cada coluna representa um mês. Considerando esses dados, faça um algoritmo para processar a tabela e produzir as seguintes informações:

- Consumo médio em cada um dos meses;
- Mês/ano em que houve o maior gasto com energia.

6. Implemente um programa que preenche com valores aleatórios uma matriz  $M \times N$  e:

1. armazena em um vetor  $v1$  o **maior** elemento cadastrado em cada coluna da matriz;
2. armazena em um vetor  $v2$  o **menor** elemento cadastrado em cada coluna da matriz;

Ao final, o programa deve exibir: a matriz original, o vetor dos maiores elementos e o vetor dos menores elementos.

Obs.:

- Os valores de  $M$  e  $N$  devem ser definidos por meio da diretiva “#define”
- Você pode utilizar no máximo dois comandos “for” para encontrar os menores e maiores elementos das colunas.
- A solução deve ser implementada no programa principal (“main”), sem utilizar funções.

7. Uma fábrica produz dois tipos de motores M1 e M2. Nos meses de janeiro a dezembro o número de motores produzidos foi registrado na tabela 1. O setor de controle de vendas tem uma tabela de custos e de lucro (em mil reais) obtidos com cada motor (conforme a tabela 2). Escreva um programa preenche as tabelas 1 e 2 com números aleatórios e, em seguida calcula: a) o lucro em cada um dos meses e, b) o lucro anual total.

**Tabela 1**

Meses	M1	M2
Jan	30	20
Fev	5	10
...	...	...
Dez	18	28

**Tabela 2**

Motor	Custo	Lucro
M1	10	3
M2	15	2

8. Implemente um procedimento que coloca em ordem crescente os caracteres de um string “s” passado como parâmetro.

Implemente as seguintes funções:

9. “**char \* strchar (char \*s, char ch)**” que retorna o endereço da primeira ocorrência de “ch” em “s”; caso não exista, retorna NULL (NULL é uma constante simbólica que indica que o ponteiro não aponta para nenhuma variável). Implemente a função principal (“main”) para testar a função strchar.

10. **“char \* strchar (char \*s, char ch)”** que retorna o endereço da última ocorrência de “ch” em “s”; caso não exista, retorna NULL (NULL é uma constante simbólica que indica que o ponteiro não aponta para nenhuma variável). Implemente a função principal (“main”) para testar a função strchar.

11. **“void imprime\_sobrenome (char \*nome\_completo)”** que recebe o nome completo de uma pessoa e imprime o último nome. Por exemplo, para o nome completo “Jose Maria da Silva”, o programa deve exibir: “Silva”.

12. **“char \*strstr (char \*str1, char \*str2)”** que retorna o endereço de str1 em que ocorre pela primeira vez a substring str2. Caso não exista, retorna NULL.

13. **“void calc(int \* v, int num, int \* xmin, int \* xmax)”** que coloca nas posições de memórias apontadas por “xmin” e “xmax” o menor e o maior valor (respectivamente) existentes nos “num” primeiros inteiros do vetor “v”.

14. **“void eliminar(char \* v, char ch)”** que elimina todas as ocorrências do caracter “ch” no vetor de caracteres “v”. Ao eliminar um caracter, os outros elementos do vetor devem ser movidos para esquerda. Por exemplo:  $v = \text{“programacao de computadores”}$  e  $ch = 'a'$ . Ao final do procedimento o conteúdo de “v” deverá ser “progrmco de computadores”. Você não pode utilizar um vetor auxiliar para implementar o procedimento.