

Exercício - Vetores, matrizes e Strings

- 1) Faça um programa em C que tenha um vetor com 10 notas de alunos: 5, 7, 2, 8, 6, 4, 4, 10, 1, 2. Use o tipo float. Faça um `for` para aumentar as notas dos alunos em determinada porcentagem escolhida pelo usuário. Exemplo: se o usuário entrar com o valor 25, as notas deverão ser aumentadas em 25% (basta multiplicar cada nota por 1,25 neste caso). As novas notas devem sobrescrever as notas anteriores, com exceção daquelas que ultrapassarem a nota 10. Nesse caso deve ser escrito o valor 10 para a nota (valor máximo). As notas devem ser impressas sempre com duas casas após o ponto. Segue um exemplo de entrada e saída. O que está sublinhado foi fornecido pelo usuário.

```
Digite a porcentagem de aumento: 25  
As novas notas sao: 6.25 8.75 2.50 10.00 7.50 5.00 5.00 10.00  
1.25 2.50
```

- 2) Faça um programa que defina uma matriz de inteiros de tamanho 5x5. Em seguida, inicialize essa matriz com números aleatórios entre 5 e 9. Finalmente, seu programa deve calcular a soma dos elementos da diagonal dessa matriz. O programa deve imprimir a matriz gerada e a soma de sua diagonal. Segue um exemplo de saída.

```
Matriz gerada:  
5 6 7 8 9  
9 5 6 7 8  
8 9 5 6 7  
7 8 9 5 6  
6 7 8 9 5  
A soma da diagonal da matriz é: 25.
```

- 3) Escreva um programa que declare dois vetores de 5 números reais, some esses vetores e armazene o resultado em um terceiro vetor. Em seguida, imprima o vetor resultado. Segue um exemplo de entrada e saída. O que está sublinhado foi fornecido pelo usuário.

```
Vetor 1: 2.5 3.6 4.2 5.1 6.7  
Vetor 2: 6.5 5.5 4.3 3.4 2.2  
Vetor soma: 9.0 9.1 8.5 8.5 8.9
```

- 4) Escreva um programa em C que receba duas strings via entrada padrão e informe se a segunda string está contida na primeira, ou seja, se a segunda string é um segmento da primeira. Você pode considerar, em seu programa, que a segunda string é sempre menor que a primeira, e que as strings possuem, no máximo, 100 caracteres. Segue um exemplo de entrada e saída. O que está sublinhado foi fornecido pelo usuário.

String 1: programa

String 2: grama

A segunda string esta contida na primeira!

- 5) Escreva um programa em C que receba, via entrada padrão, uma string **com espaços em branco** e remova dela os espaços em branco. Em seguida, seu programa deve converter todos os caracteres dessa string para letras minúsculas. Considere que a string terá, no máximo, 100 caracteres. Segue um exemplo de entrada e saída. O que está sublinhado foi fornecido pelo usuário.

Forneça uma string com espacos em branco: Thiago Silva Vilela

String resultante: thiagosilvavilela

Dica: use a tabela ASCII a seu favor para converter caracteres maiúsculos em minúsculos!

- 6) Dizemos que uma matriz inteira de tamanho $N \times N$ é uma matriz de permutação se em cada linha e em cada coluna houver $n-1$ elementos nulos e um único elemento igual a 1. Por exemplo a matriz:

0 1 0 0

0 0 1 0

1 0 0 0

0 0 0 1

é de permutação. Observe que:

2 -1 0

-1 2 0

0 0 1

não é de permutação.

Faça um programa em C que receba, via entrada padrão, uma matriz de tamanho 4×4 e verifique se essa matriz é de permutação. Segue um exemplo de entrada e saída. O que está sublinhado foi fornecido pelo usuário.

Entre com os elementos da matriz:

0 1 0 0

0 0 1 0

1 0 0 0

0 0 0 1

A matriz fornecida e de permutacao!