



**Questões:**

1. Escreva um programa que adicione dois números usando ponteiros. Além do valor da soma, imprima também o endereço de memória onde o valor resultante dessa soma está armazenado.
2. Escreva um programa que troque o valor de dois números utilizando ponteiros.
3. Escreva um programa que solicite iterativamente um número do usuário e imprima sempre o menor valor fornecido. Crie um critério para finalização do programa. Utilize ponteiros.
4. Escreva um programa que leia um vetor do usuário e imprima seus valores e seus endereços. Teste o vetor com tipos de dados diferentes, analise os endereços. O que você observou?
5. Escreva um programa que encontre o tamanho de uma string fornecida. Utilize ponteiros.
6. Escreva um programa que copie uma string para outra usando ponteiros.
7. Escreva um programa que concatene duas strings utilizando ponteiros.
8. Escreva um programa que busque um caracter fornecido em uma string utilizando ponteiros.
9. Implemente o método de ordenação bolha utilizando ponteiros.
10. Escreva um programa que gere um vetor  $X$  com números pseudoaleatórios no intervalo  $[0, N - 1]$ . Crie um vetor  $F$  com  $N$  posições e armazene em cada posição de  $F$  a quantidade de ocorrências dos elementos de  $X$ . Exemplo:  
Para  $N = 7$ , temos:

$$X = [4, 6, 2, 3, 2, 3, 0, 2, 5, 5, 2, 6, 0, 5]$$

Portanto,

$$F = [2, 0, 4, 2, 1, 3, 2]$$

Observe que as ocorrências dos elementos de  $X$  são armazenadas em  $F$  nos índices de mesmo valor.

11. Escreva um programa que gere dois vetores ( $X$  e  $Y$ ) com números pseudoaleatórios no intervalo  $[0, N - 1]$ . Crie uma matriz  $M$  com dimensões  $N \times N$  que armazene as coocorrências dos elementos de  $X$  e  $Y$  da seguinte forma:  
Por exemplo, para  $N = 7$ :

$$X = [4, 6, 2, 3, 2, 3, 0, 2, 5, 5, 2, 6, 0, 5]$$

$$Y = [3, 6, 2, 1, 0, 2, 1, 3, 5, 5, 3, 4, 1, 5]$$

Portanto,

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

12. Reimplemente a questão considerando que o vetor  $Y$  é dado em função de  $X$  da seguinte forma:

$$y_i = \begin{cases} x_i & \text{if } 0 < r \leq 3 \\ x_i - 1 & \text{if } 3 < r \leq 5 \\ x_i + 1 & \text{if } 5 < r \leq 7 \\ x_i - 2 & \text{if } 8 < r \leq 9 \\ x_i + 2 & \text{if } 9 < r \leq 10 \end{cases} , \quad (1)$$



onde  $r$  é um número pseudoaleatório,  $x_i$  e  $y_i$  correspondem ao  $i$ -ésimo elemento do vetor  $X$  e  $Y$ , respectivamente. Considere os valores limites definidos na questão anterior para  $y_i$ , caso o valor obtido a partir de  $x_i$  esteja fora da faixa.

**Em todos os programas, utilizem `#define` para o tamanho do vetor.**