

Lista de Exercícios - Ponteiros

1. Declare uma string (vetor de caracteres) e a inicialize com um texto. Usando dois ponteiros (char *), um apontando para o início da string e outro para o final, inverta a string "in-place", ou seja, sem criar um novo vetor para armazenar o resultado. Exemplo: Se a string for "programacao", após a execução, ela deverá se tornar "oacamargorp".
2. Escreva um programa que verifique se uma palavra ou frase fornecida pelo usuário é um palíndromo. Um palíndromo é uma sequência que se lê da mesma forma da esquerda para a direita e da direita para a esquerda. O programa deve usar um ponteiro começando no início da string e outro começando no final. Os dois ponteiros devem se mover em direção ao centro, comparando os caracteres em cada passo. A verificação deve parar assim que encontrarem uma diferença ou se cruzarem. **Input:** Uma string (palavra ou frase). Para simplificar, considere apenas letras minúsculas e sem espaços. **Output:** Uma mensagem dizendo "É palíndromo" ou "Não é palíndromo". Exemplo: (**Input:** arara **Output:** É palíndromo), (**Input:** banana **Output:** Não é palíndromo).
3. Escreva um programa que calcule o produto escalar de dois vetores arrays de números de ponto flutuante. O programa deve solicitar que o usuário digite os elementos do primeiro vetor e em seguida os elementos do segundo vetor. Por fim, deve calcular e exibir o produto escalar entre os dois vetores, utilizando operações com ponteiros. Considere os vetores de tamanho fixo, determinados dentro do códigos.
4. Modifique o código da questão dois, de forma que seja requisitado ao usuário o tamanho n dos vetores e, na sequência, os elementos dos vetores.
5. Escreva um programa que receba dois vetores de inteiros, vetorA e vetorB, ambos já ordenados em ordem crescente. O programa deve criar um terceiro vetor, vetorC, que contenha todos os elementos de A e B, também em ordem crescente. Utilize alocação dinâmica para criar o vetorC.
6. Dado um vetor de inteiros ordenado, escreva um programa que remova os elementos duplicados. A modificação deve ser feita no próprio vetor ("in-place"). Ao final, o programa deve imprimir o vetor modificado e o seu novo tamanho efetivo (o número de elementos únicos).
7. Escreva um programa que calcule a transposta de uma matriz. As matrizes, tanto a original quanto a transposta, devem ser criadas utilizando alocação dinâmica de memória e representadas por variáveis do tipo "ponteiro para ponteiro de inteiro"(int **). O programa deve seguir estes passos:
 - 1) Solicitar ao usuário as dimensões da matriz original (número de linhas L e colunas C).
 - 2) Permitir que o usuário preencha os valores da matriz original.
 - 3) Imprimir a matriz original e a matriz transposta para verificação.