

EXERCICIO SOBRE MATRIZES UNIDIMENSIONAIS(VETOR)

Matrizes são tipos compostos de dados homogêneas, ou seja, todos os elementos de uma matriz são de um mesmo tipo.

Uma matriz unidimensional é chamada de vetor.

Para declarar um vetor de, por exemplo, 20 elementos do tipo int. Faça: `int vet[20];`

Cada elemento do vetor pode ser acessado através de um índice. O primeiro elemento possui o índice 0, o segundo o índice 1 e, assim, sucessivamente. No exemplo anterior, o 3º elemento do vetor é o `vet[2]`.

Exemplo de um programa que ler 20 números inteiros armazenando-os em um vetor e depois os imprime.

```
#include <stdio.h>
#define MAX 20
int main(){
    int vet[MAX];
    int i;
    printf("Digite 20 numeros: \n");
    for (i=0; i<MAX; i++){
        scanf("%d", &vet[i]);
    }
    printf("Numeros digitados: \n");
    for (i=0; i<MAX; i++){
        printf("%d ", vet[i]);
    }
    printf("\n");
    return 0;
}
```

Uma palavra pode ser armazenada em um vetor de caracteres. Para definir o tamanho do vetor que irá armazenar a palavra, defina-o sempre com um tamanho a mais. Para saber o tamanho de uma palavra, você pode usar a função `strlen` da biblioteca `string.h`. Para saber se duas palavras são iguais, você pode usar a função `strcmp` da mesma biblioteca. Veja o exemplo abaixo:

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
int main(){
    char placal[8]; /*armazena uma placa de um carro. Observe que uma placa possui 7
caracteres mais o tamanho do vetor foi definido com 8, um tamanho a mais!!! Faça sempre
assim. */
    char placa2[8]; //armazena uma placa de carro também.
    char nome[20]; /*armazena o primeiro nome de no máximo 19 caracteres. Tamanho é 20
pq colocamos um a mais. */
    int i;
    printf("Digite a placa do carro: ");
    scanf("%s", placal); /*observe que o %s é usado para uma cadeia de caracteres no
scanf e colocamos apenas o nome do vetor, sem o & antes e sem [ depois*/
    printf("Digite a placa do carro: ");
    scanf("%s", placa2);

    if (strcmp(placal, placa2) == 0) /*a função strcmp retorna 0 quando as duas cadeias
de caracteres são iguais */
        printf("As duas placas sao iguais!\n");
    else
        printf("As duas placas sao diferentes!\n");
    printf("Qual seu primeiro nome?\n");
    scanf("%s", nome);

    /*O for abaixo será responsável por imprimir tantos asteriscos quanto for a
quantidade de letras digitadas pelo usuário. A função strlen retorna a quantidade de
caracteres do nome. Por exemplo, caso o nome seja Ana, retorna 3.*/
    for (i=0; i<strlen(nome); i++){
        printf("*");
    }
    printf("\n");
    return 0;
}
```

- 1) Pedir que o usuário digite 10 números inteiros. Depois de todos os números digitados, peça que o usuário forneça um número inteiro qualquer. O programa deve informar se esse número é um dos 10 números digitados inicialmente pelo usuário ou não.
- 2) Uma prova objetiva de 10 questões foi realizada em uma turma de matemática. Cada questão tinha 5 alternativas: a,b, c,d ou e(obrigue que apenas essas letras sejam aceitas). Cada questão vale 1 ponto. Faça um programa que mostre as notas dos alunos nessa prova. O programa deve solicitar o gabarito correto da prova uma única vez. Solicite o gabarito de cada aluno e mostre a nota do aluno. O programa deve terminar quando o usuário não desejar mais digitar nenhum gabarito de aluno (ou seja, você deve perguntar ao usuário se ele deseja informar um novo gabarito de aluno ou não).
- 3) Escreva um programa que leia uma palavra do teclado e determine se ela é um palíndromo, ou seja, se lida da direita para a esquerda é a mesma palavra. Exemplo de palavras com essa característica: AMA, RADAR, ARARA
- 4) Escreva um programa que inverta um vetor v de no máximo 50 números naturais. Isto é, seja n a quantidade de elementos válidos digitados, troca o valor $v[1]$ com $v[n]$, $v[2]$ com $v[n-1]$, etc. Seu programa não deve perguntar o valor de n, a entrada dos números deve encerrar quando for digitado um valor negativo.
- 5) Faça um programa que leia duas palavras de no máximo 29 caracteres e determina se a segunda é um anagrama da primeira. Uma palavra é um anagrama de outra se as duas possuem a mesma quantidade de letras e todas as letras de uma ocorrem na outra, independentemente da posição. Exemplos: AMOR, MORA, ORAM, AMOR, RAMO são anagramas entre si.