

VETORES

Introdução à Computação I

Introdução

```
/*Programa para calcular a media de n numeros, n dado*/
#include <stdio.h>
main()
{
int n, i;
float Num, Soma, Media;
Soma = 0;
printf("Digite o numero de elementos: ");
scanf("%d", &n);
printf("\n Digite os elementos:");
for (i = 1; i <= n; i = i + 1)
    {
        scanf("%f", &Num);
        Soma = Soma + Num;
    }
Media = Soma/n;
printf("Media = %f", Media);
}
```

Introdução

- Imagine que além da média se quisesse também saber a quantidade de alunos que obtiveram nota acima da média ou uma outra medida estatística (desvio padrão, por exemplo) que dependesse da média. O que fazer nesse caso?
- Necessidade de redigitar
 - ▣ Duplicidade de trabalho
 - ▣ Facilidade de se cometer erros de digitação
- É importante então que exista uma variável capaz de armazenar vários valores simultaneamente de tal forma que se possa acessar cada um deles independentemente de se acessar os demais

Definição

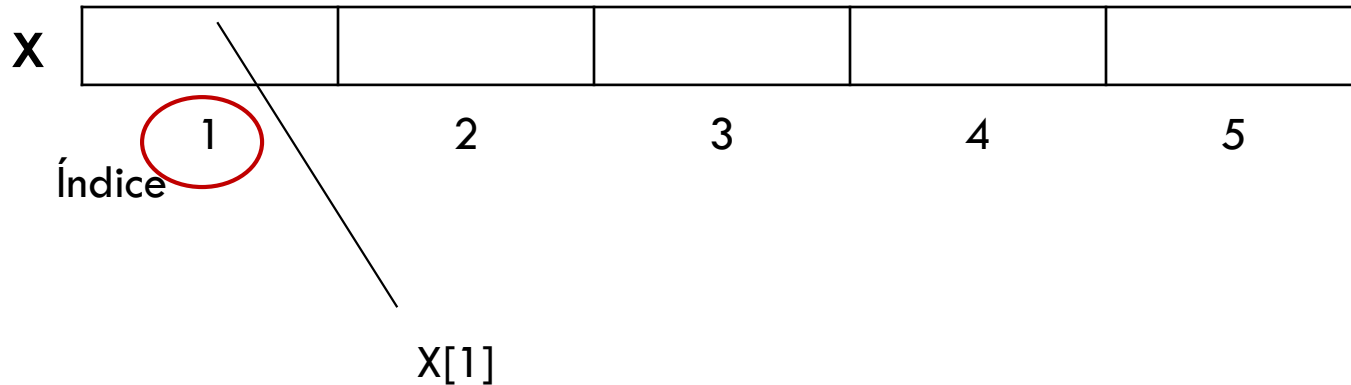
- Um vetor é uma variável capaz de armazenar vários valores do mesmo tipo, ou seja, é uma variável composta homogênea unidimensional
 - ▣ Conjunto de variáveis de mesmo tipo que possuem o mesmo identificador (nome) e são alocadas sequencialmente na memória
 - ▣ Como as variáveis têm o mesmo nome, o que as distingue é um índice que referência sua localização dentro da estrutura

Declaração e Atribuição

Portugol:

Declare nome[tamanho] tipo

Declare X[5] Numérico



Atribuições:

$X[1] \leftarrow 45$

$X[4] \leftarrow 0$

Declaração e Atribuição

```
int vet[10];
```

10	5	3	8	1	19	44	21	2	7
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

PM: 863

```
char X[5];
```

X	A	*	2	@	\0
	0	1	2	3	4

PM: 863

finalização de cadeia

Alocação Estática:
define o tamanho do
vetor *a priori*

Atribuições:
vet[0] = 1;
X[3] = 'b';

Leitura e Escrita

```
int main(void)
{
    const int tam = 3;
    int i, vet[tam];

    for (i=0; i<tam; i++)
    {
        printf("n %d: ",i+1);
        scanf("%d",&vet[i]);
    }

    for (i=0; i<tam; i++)
    {
        printf("%d, ",vet[i]);
    }

    getch();
}
```

Outras Formas de Inicialização

- `int z[10];`
- `float f[4] = {4.5, 2.9, -9.0, 5.6};`
- `int a[100] = {0};`
- `int b[] = {1,2,3,4};`

Caracteres

- `char s1[] = "abc";`
- `char s2[] = {'a', 'b', 'c', '\0'};`

Importante

- Uma coisa que o programador em C deve se preocupar é o fato de que os compiladores C não verificam se os valores atribuídos a um índice estão dentro dos limites definidos na declaração do vetor
- Se os limites não forem obedecidos, erros de lógica na execução do programa ou conflitos com o sistema operacional podem ocorrer (provocando, até mesmo, travamento no sistema)

Importante

```
int main(void)
{
    const int tam = 3;
    int i, vet[tam]={0};

    for (i=10; i<15; i++)
    {
        printf("n %d: ",i+1);
        scanf("%d",&vet[i]);
    }

    getch();
}
```

Exemplo

- Média/Desvio (Dispersão)

Exercícios

- Uma pequena loja de artesanato comercializa dez tipos de objetos. O valor unitário dos objetos deve ser informado e armazenado em um vetor; a quantidade vendida de cada peça deve ficar em outro vetor, mas na mesma posição. Crie um programa que receba os preços e as quantidades vendidas armazenando-os em seus respectivos vetores (ambos com tamanho dez). Depois, determine e mostre:
 - ▣ Um relatório contendo a quantidade vendida, o valor unitário e o valor total de cada objeto. Ao final, deverá ser mostrado o valor geral das vendas;
 - ▣ O valor do objeto mais vendido e sua posição no vetor (não se preocupe com empates).

Exercícios

- Faça um programa que preencha dois vetores de dez elementos numéricos cada um e mostre o vetor resultante da intercalação deles.

3	5	4	2	2	5	3	2	5	9
7	15	20	0	18	4	55	23	8	6

3	7	5	15	4	20	2	0	2	18	5	4	3	55	2	23	5	8	9	6
---	---	---	----	---	----	---	---	---	----	---	---	---	----	---	----	---	---	---	---

Exercícios

- Faça um programa que preencha um primeiro vetor com dez números inteiros e um segundo vetor com cinco números inteiros. O programa deverá mostrar uma lista dos números do primeiro vetor com seus respectivos divisores armazenados no segundo vetor, bem como suas posições.

5	12	4	7	10	3	2	6	23	16
---	----	---	---	----	---	---	---	----	----

3	11	5	8	2
---	----	---	---	---

Número 5
Divisível por 5 na posição 3

Número 12
Divisível por 3 na posição 1
Divisível por 2 na posição 5
.....