

# Vetores

---

- Estrutura de Dado:
  - tipo construído a partir da composição de tipos primitivos.
- Declaração:
  - tipo IDENTIFICADOR = vetor [LI ...LF] de <tipo>
  - IDENTIFICADOR: lista de variáveis;
  - Exemplo:
    - tipo TIPO\_VETOR = vetor [1..10] de inteiro
    - TIPO\_VETOR: v;

- tipo TIPO\_VETOR = vetor [1..10] de inteiro
- TIPO\_VETOR: v;

1	
2	
3	
4	
5	<b>10</b>
6	
7	
8	
9	
10	

V[5]=10  
exibir V[5]

# Quando usar?

- Calcular a média da nota de 5 alunos e verificar quantos conseguiram nota acima da média:

```
inteiro: cont, soma;  
real: media, num  
para cont=1 até 5 repetir  
    receber num  
    soma = soma + num  
media = soma/cont
```

Como verificar se a nota de cada aluno é maior que a média??

```
inteiro: cont, contA;  
real: media, n1, n2, n3, n4, n5  
receber n1, n2, n3, n4, n5  
media = (n1+ n2 + n3 + n4 + n5)/5  
if (n1>media) contA=contA+1  
if (n2>media) contA=contA+1  
if (n3>media) contA=contA+1  
if (n4>media) contA=contA+1  
if (n5>media) contA=contA+1  
exibir media, contA
```

```
inteiro: cont, contA;  
real: media, n1, n2, n3, n4, n5  
receber n1, n2, n3, n4, n5  
media = (n1+ n2 + n3 + n4 + n5)/5  
if (n1>media) contA=contA+1  
if (n2>media) contA=contA+1  
if (n3>media) contA=contA+1  
if (n4>media) contA=contA+1  
if (n5>media) contA=contA+1  
exibir media, contA
```

```
inteiro: cont, contA;  
real: media  
tipo TIPO_VETOR = vetor [1..5] de  
    inteiro  
TIPO_VETOR: v;  
para cont=1 até 5 repetir  
    receber num  
    soma = soma + num  
media = soma/cont  
para cont=1 até 5 repetir  
    se (v[cont]>media)  
        então contA=contA+1  
exibir media  
exibir contA
```

# Exemplo

Faça um algoritmo que efetue a leitura de 5 elementos para um vetor A. No final, apresentar a soma de todos os elementos que sejam ímpares.

Inteiro: soma, i

Tipo X: vetor[1..5] de inteiro

X: A

Soma = 0

PARA i=1 ATE 5 REPETIR

ler A[i]

PARA i=1 ATE 5 REPETIR

SE ((A[i] mod 2) <> 0) ENTAO

soma = soma + A[i]

Mostrar soma

# Exemplo

---

## Soma de dois vetores

Tipo V: vetor [1..50] de inteiro

V: vetA, vetB, vetX

Inteiro: x

PARA x=1 ATE 50 REPETIR

  lê vetA[i]

  lê vetB[i]

  calcula  $\text{vetX}[i] = \text{vetA}[i] + \text{vetB}[i]$

  Mostra vetX[i]

# Exemplo

Desenvolver um algoritmo que efetue a leitura de 10 elementos inteiros de um vetor V. Para construir o vetor V2 do mesmo tipo, observa-se a seguinte regra de formação: se o valor do índice for par, o valor do elemento deverá ser multiplicado por 5; se for ímpar, deverá ser somado 5. Ao final, mostrar o conteúdo dos dois vetores.

V, V2 : vetor [1..10] de inteiros

Inteiro: i

Para i = 1 até 10 Faça

    Ler v[i]

Para i =1 até 10 Faça

    Se ( i mod 2 = 0 ) Então

        v2[i] =v[i] \* 5

    Senão

        v2[i] = v[i] + 5

Para i = 1 até 10 Faça

    Mostrar (v[i], v2[i])

# Vetores (array)

---

- Trata-se de automatizar a declaração de um grande número de dados de um mesmo tipo simples. As variáveis assim declaradas se acessam através de um índice de tipo int.
- Declaração:
  - `int v[100];`
  - primeira posição =0;
  - última posição=99;
- Atribuição:
  - `v [9] = 87;`
- Acessar um valor:
  - `a = v[9];`



- `int v[10];`

0	
1	
2	
3	
4	
5	<b>10</b>
6	
7	
8	
9	

```
V[5]=10;  
printf ("%d",V[5]);
```

# Quando usar?

- Calcular a média da nota de 5 alunos e verificar quantos conseguiram nota acima da média:

```
inteiro: cont, soma;  
real: media, num  
para cont=1 até 5 repetir  
    receber num  
    soma = soma + num  
media = soma/cont
```

Como verificar se a nota de cada aluno é maior que a média??

```
#include <stdio.h>  
#include <stdlib.h>  
main()  
{  
    int contA=0;  
    double media, n1, n2, n3, n4, n5;  
    scanf ("%lf %lf %lf %lf %lf",  
           &n1, &n2, &n3, &n4, &n5);  
    media = (n1+ n2 + n3 + n4 + n5)/5;  
    if (n1>media) contA=contA+1;  
    if (n2>media) contA=contA+1;  
    if (n3>media) contA=contA+1;  
    if (n4>media) contA=contA+1;  
    if (n5>media) contA=contA+1;  
    printf ("%lf %d", media, contA);  
    system("pause");  
}
```

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
    int contA=0;
    double media, n1, n2, n3, n4, n5;
    scanf ("%lf %lf %lf %lf %lf",
           &n1, &n2, &n3, &n4, &n5);
    media = (n1+ n2 + n3 + n4 + n5)/5;
    if (n1>media) contA=contA+1;
    if (n2>media) contA=contA+1;
    if (n3>media) contA=contA+1;
    if (n4>media) contA=contA+1;
    if (n5>media) contA=contA+1;
    printf ("%lf %d", media, contA);
    system("pause");
}
```

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
    int i, contA=0;
    double soma=0, media;
    double v[5];

    for (i=0;i<5;i++) {
        scanf ("%lf", &v[i]);
        soma = soma + v[i];
    }
    media = soma/i;
    for (i=0;i<5;i++) {
        if (v[i]>media) contA=contA+1;
    }
    printf ("%lf %d\n", media, contA);
    system("PAUSE");
}
```

# 1. Armazenar 10 valores inteiros num vetor de 10 posições e mostrar os valores armazenados

---

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
main(){
    int vetor[10], cont;
    for (cont=0; cont<10; cont++)
    {
        printf ("\nDigite um valor inteiro: ");
        scanf ("%d", &vetor[cont]);
    }
    for (cont=0; cont<10; cont++)
        printf ("\nO valor armazenado na posicao %d eh %d\n",
cont, vetor[cont]);
    system("pause");
}
```

2. Armazenar 10 valores inteiros num vetor de 10 posições. Após, leia o vetor e mostre os valores armazenados, adicionando em 10 unidades qdo forem números positivos.

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
main(){
    int vetor[10], cont;
    for (cont=0; cont<10; cont++)
    {
        printf ("\nDigite um valor inteiro: ");
        scanf ("%d", &vetor[cont]);
    }
    for (cont=0; cont<10; cont++)
    {
        if (vetor[cont]>0)
            printf ("\nO valor armazenado na posicao %d eh %d\n", cont,
vetor[cont]+10);
        else
            printf ("\nO valor armazenado na posicao %d eh %d\n", cont, vetor[cont]);
    }
    system("pause");
}
```

3. Faça um algoritmo q leia 5 idades de 5 pessoas e escreva o numero de pessoas que são maiores de idade. Armazene as idades num vetor.

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
main(){
    int pessoas[5];
    int i=0, numMaiorIdade=0;
    while (i<5)
    {
        printf ("\nDigite uma idade: ");
        scanf ("%d", &pessoas[i]);
        if (pessoas[i]>=18)
            numMaiorIdade++;
        i++;
    }
    printf ("\nO numero de pessoas com mais de 18 anos eh %d\n",
numMaiorIdade);
system("pause");
}
```

4. Faça um programa q armazene em um vetor de inteiros as qtdades compradas de 5 produtos. Em outro vetor de reais, armazene o valor unitário de cada produto. O programa deve, ao final, mostrar o valor total a ser pago por cada produto. Considere q o índice do vetor corresponde ao código do produto

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
main(){
    int quantidade[5], i;
    float precoUnitario[5];
    for (i=0; i<5; i++)
    {
        printf ("\nDigite a qtidade comprada do produto %d ", i);
        scanf ("%d", &quantidade[i]);
        printf ("\nDigite o preco unitario do produto %d ", i);
        scanf ("%f", &precoUnitario[i]);
    }
    for (i=0; i<5; i++)
        printf ("\nO valor total do produto %d eh %.2f\n", i,
        quantidade[i]*precoUnitario[i]);
    system("pause");
}
```