



pitágoras

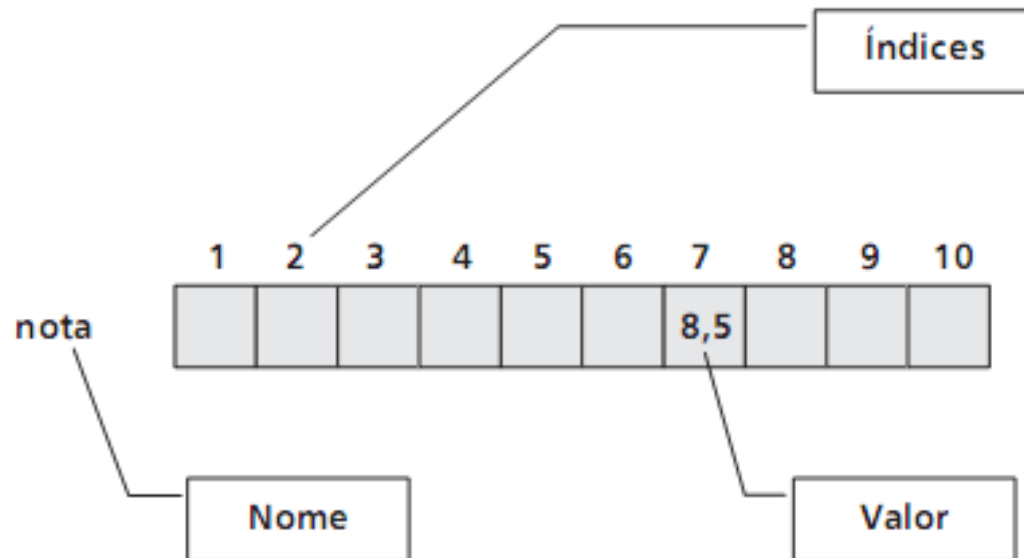
Algoritmos e Estruturas de Dados

Professor Alexandre Sauer

Estruturas Homogêneas: Vetores e Matrizes

- Estruturas Homogêneas: Vetores
 - Um Vetor é um arranjo de elementos armazenados na MP: Memória Principal, um após o outro, todos com o mesmo nome.
 - A posição de um elemento é indicada por um índice i que varia de $0 \dots N$
- Declaração de Vetor
tipo nome [dimensão];
 - tipo de dado;
 - nome do vetor
 - dimensão: numero de elementos ou tamanho

Características de um Vetor



Estruturas Homogêneas: Vetores e Matrizes

- Inicializando um Vetor

```
int A[5] = {5, 10, 15, 20, 25};
```

ou

```
int A[ ] = {5, 10, 15, 20, 25};
```

- Leitura de um vetor

```
Int i ;
```

```
for (i= 0 ; i <5; i++) // faz o índice varia de 0 a 4
```

```
scanf("%d", &A[i]); // lê cada elemento do vetor
```

- Imprimir um vetor

```
Int i ;
```

```
for (i= 0 ; i <5; i++) // faz o índice varia de 0 a 4
```

```
printf("%d", A[i]); // imprime cada elemento do vetor
```

Exemplo

Crie um algoritmo com um vetor de 05 posições. Preencha o vetor com uma entrada de números inteiros e, imprima todo o conteúdo do vetor.

Exemplo

```
1  #include <iostream>
2  #include <cstdlib>
3
4  using namespace std;
5
6
7  int main (void){
8
9      int i, vetor [5];
10
11     for (i=0; i<=4; i++)
12     {
13         cout <<"Digite o "<<i+1<<"o. numero: ";
14         cin >> vetor[i];
15         cin.ignore();
16         system ("cls");
17     }
18
19     for (i=0; i<=4; i++)
20     {
21         cout<<"Posicao "<<i<<" do vetor (posicao "<<i<<" e "<<vetor[i]<<endl;
22     }
23
24     system ("pause");
25     return EXIT_SUCCESS;
26
27 }
28
```

Exemplo 01

01) Preencher um vetor com números inteiros (8 unidades); solicitar um número do teclado. Pesquisar se esse número existe no vetor. Se existir, imprimir em qual posição do vetor. Se não existir, imprimir MSG que não existe.

Exemplo 01

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <math.h>
4
5  main()
6  {
7      int i, vet[8], num, achei=0;
8
9
10     //Preenche o vetor ocm entrda de dados(teclado)
11     for(i=0;i<8;i++)
12     {
13         printf("\n %d - Digite um numero:",i);
14         scanf("%d",&vet[i]);
15     }
16
17
18
19     printf("\n\n");
20
21     //Entrada do numero a ser pesquisado
22     printf("Digite um valor a ser pesquisado:");
23     scanf("%d", &num);
24
25     //Percorre o vetor na busca do numero pesquisado
26     for(i=0;i<8;i++)
27     {
28         if(vet[i] == num)
29         {
30             printf("\n O numero %d esta na posicao %d do vetor.", num,i);
31             achei=1;
32         }
33     }
34
35     if(achei!=1)
36     {
37         printf("O numero nao existe no vetor");
38     }
39
40
41     printf("\n\n");
42     system("pause");
43     return(0);
44 }
45 //exit main
46
```


Exemplo 02

2)Preencher um vetor com os numeros pares do número 2 a 20.

Exemplo 02

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <math.h>
4
5  main()
6  {
7      int vet[10], i, j=0;
8
9
10     //Preenche o vetor automaticamente
11     for(i=0;i<10;i++)
12     {
13         vet[i]=j+2;
14         j=j+2;
15     }
16
17     printf("\n\n");
18
19     // Percorrendo e imprimindo o vetor já preenchido
20     for(i=0;i<10;i++)
21     {
22         printf("Posicao %d do vetor tem o valor de %d", i, vet[i]);
23         printf("\n\n");
24
25     }
26
27
28
29     printf("\n\n");
30     system("pause");
31     return(0);
32
33 } //exit main
```

Exemplo 03

3) Preencher um vetor com os números pares do número 2 a 20. Preencher um vetor com os números de 10 a 19. Somar os vetores acima.

Exemplo 03

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<math.h>
main()
{
    int x, y=0, vet[10],vet1[10];
    // preechimento do vetor vet
    for(x=0;x<=9;x++)
    {
        vet[x]=y+2;
        y=y+2;
    }
    //exibindo o vetor vet
    for(x=0;x<=9;x++)
        //exibindo os valores pares 2,4,6,8,10,12,14,16,18,20.
        printf("\t %d ",vet[x]);
    // preechimento do vetor vet1
    for(x=0;x<=9;x++)
    {
        vet1[x]=x+10;
    }
    //exibindo o vetor vet1
    for(x=0;x<=9;x++)
        //exibindo os valores pares 10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20.
        printf("\t %d ",vet1[x]);
    //preenchimento da soma dos vetores vet[x] + vet1[x]
    for(x=0;x<=9;x++)
        //exibindo a soma dos valores 2+10,4+11,6+12,8+13,10+14,12+15,14+16,16+17,18+18,20+19.
        printf("\t %d ",vet[x]+vet1[x]);
    printf("\n\n");
    system("pause");
    return(0);
}
```