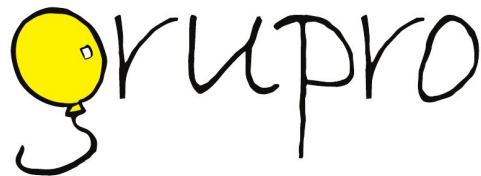




Curso de Programação Nível Básico



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Computação
Departamento de Ciência da Computação

VETORES

Como armazenar 100 temperaturas?

```
float temp1, temp2, temp3, /* .... */ temp100;
```

```
cin >> temp1;
```

```
cin >> temp2;
```

```
...
```

```
cin >> temp100;
```

ou

```
cin >> temp1 >> temp2 >> ... >> temp100;
```

Conceito

- Um vetor (array) é um conjunto de elementos consecutivos, todos do mesmo tipo, que podem ser acessados individualmente a partir de um único nome.



Como declarar um vetor?

// antes

```
float nota1, nota2, nota3, /* .... */ nota100;
```

// depois

```
float notas[100];
```

// outros tipos, tamanhos variáveis

```
N = 5; tam = 27;
```

```
int idade[N];
```

```
double x[20*tam];
```

Como declarar um vetor?

```
#include <iostream>
```

```
#include <vector>
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
    int v1[100];           // vetor tradicional com 100 elementos
```

```
    vector<int> v2(100);    // vector com 100 elementos pré-alocados
```

```
}
```

Acessando os valores do vetor

```
float notas[100];
```

ou

```
vector<float> notas(100);
```

```
cin >> notas[0] >> notas[1] >> ... >> notas[99];
```

Acessando os valores do vetor

```
float notas[100];
```

```
cin >> notas[0] >> notas[1] >> ... >> notas[99];
```

```
int i;
```

```
for(i = 0; i < 100; i++) {  
    cin >> notas[ i ];  
}
```


Acessando os valores do vetor

```
vetor[5] = 123;
```

```
indice = 3;
```

```
vetor[indice] = 100;
```

```
vetor[5*indice] = vetor[2]*2;
```

```
cout << vetor[indice+4*vetor[0]] << endl;
```

// Cuidado com valores fora do tamanho especificado

O que acontece quando acessamos uma posição inválida no vetor?

Seu programa não vai funcionar

E essa será a sua reação



Inicialização de vetores

```
int v[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
```

// nesse caso, o compilador olha o tamanho automaticamente

```
int v[] = {1, 2, 3, 4, 5};
```

```
char str[6] = {'G', 'R', 'U', 'P', 'R', 'O'};
```

Vetores - push_back

```
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;
int main() {
    vector<int> v;
    for(int i=0; i < 1000; i++) {
        int j;
        cin >> j;
        v.push_back(j); // função push_back adiciona elemento no final do vetor
    }                      // e aloca mais espaço caso necessário
}
```

Vetores - size

```
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;
int main() {
    vector<int> v;
    int x;
    while(cin >> x && x >= 0) // Lê elementos até vir um zero
        v.push_back(x);
    for(int i=0; i < v.size(); i++) // função size retorna a qtdade de elementos do vetor
        cout << v[i] << endl; // o acesso ao vetor é realizado normalmente
}
```



Quiz

1 - Este código está correto?

[...]

```
int meuVetor[ ];  
for(i = 0; i < 10; i++)  
    cin << meuVetor[i];  
for(i = 0; i < 10; i++)  
    cout << meuVetor[i] << ' ';  
cout << endl;
```

[...]

Quiz

1 - Este código está correto?

[...]

```
int meuVetor[];      ← Tamanho do vetor não foi definido
for(i = 0; i < 10; i++) ← Variável i não foi declarada
    cin << meuVetor[i]; ← Cin com separador invertido
for(i = 0; i < 10; i++)
    cout << meuVetor[i] << ' ';
cout << endl;
```

[...]



Quiz

2 - Este código está correto?

[...]

```
int vetor[10];  
for(int i = 10; i < 0; i--)  
    cin >> vetor[i];  
while(i < 100){  
    cout << notas[ i ] << ' ';  
    i++;  
}
```

[...]

Quiz

2 - Este código está correto?

[...]

```
int vetor[10];
```

```
for(int i = 10; i < 0; i--)
```

```
    cin >> vetor[i];
```

```
while(i < 100){
```

```
    cout << notas[ i ] << ' ';
```

```
    i++;
```

```
}
```

[...]

- Deveria iniciar no índice 9
- O sinal deveria ser **>=**
- A variável **i** no while

A green Muppet character, resembling Kermit the Frog, is shown from the side, leaning over a typewriter and typing. The character has a white collar and a small white bow tie. The background is a dark, cluttered room with various objects, including a bust of a man, a lamp, and some papers. The text "Vamos programar..." is overlaid in the center of the image.

Vamos programar...

Inverso

- inverso.cpp
- Descrição
 - Sua tarefa é, dada a sequência de n números, imprimir os números na ordem inversa da leitura.
- Entrada
 - A primeira linha contém um inteiro n ($1 \leq n \leq 1000$), representando a quantidade de elementos da sequência. A segunda linha contém n inteiros entre 0 e 10.000.000.000
- Saída
 - A primeira linha deve mostrar os números lidos na ordem inversa.

Solução

```
int i, n;
```

```
cin >> n;
```

```
long long vet[n];
```

```
for (i = 0; i < n; i++)
```

```
    cin >> vet[i];
```

```
for (i = n-1; i > 0; i--)
```

```
    cout << vet[i] << " ";
```

```
cout << vet[i] << endl;
```

Maior e Posição

- maior.cpp
- Descrição
 - Sua tarefa é, dada a sequência de n números, imprimir o maior número e sua posição.
- Entrada
 - A primeira linha contém um inteiro n ($1 \leq n \leq 1000$), representando a quantidade de elementos da sequência. A segunda linha contém n inteiros entre 0 e 1000000.
- Saída
 - A primeira linha deve mostrar o maior número lido, e a segunda linha deve mostrar sua posição.

Solução

```
int maior = -1, posicao, n, i;
```

```
cin >> n;
```

```
int vet[n];
```

```
for (i = 0; i < n; i++)
```

```
    cin >> vet[i];
```

```
for (i = 0; i < n; i++){
```

```
    if (vet[i] > maior){
```

```
        maior = vet[i];
```

```
        posicao = i;
```

```
    }
```

```
}
```

```
cout << maior << endl;
```

```
cout << posicao << endl;
```