



Aluno: Jefferson dos santos Santana

Matricula:31711ECA041

# Vetor

## O que é um vetor em C... E para quê serve?

Imagine que você foi contratado para criar um programa em C para uma escola. Nesse programa você tem que armazenar as notas dos alunos, nomes, médias, nome dos pais, faltas e tudo mais.

E aí? Vai declarar quantos inteiros pra armazenar as notas? Centenas? Milhares?  
E quantos caracteres para armazenar esses nomes?  
E quantos floats para armazenar as notas e médias, de cada matéria, para cada aluno?

É quase que humanamente impossível fazer isso. Mas não se preocupe, pois você programa em C e tem total domínio de sua máquina, você não perderá tempo declarando inúmeras variáveis, fará com que o computador faça isso pra você.

E é disso que se trata estrutura de dados: estudar, manipular, organizar, salvar e extrair informações de uma grande quantidade de dados. Automatizar esse processo para que não precisemos declarar, inicializar e fazer outras operações em nossas variáveis de um modo manual.

## Como declarar um vetor em C

Agora que já sabe para que serve e como são importantes, vamos começar a usar os vetores/arrays em linguagem C.

A sintaxe é a seguinte:

*tipo nome[numero\_de\_elementos];*

Ou seja, a sintaxe é a mesma de declarar uma variável normal, mas não vamos declarar somente uma, vamos declarar várias. E o par de colchetes ao lado do nome da variável serve para isso: especificar quantas daquelas variáveis estamos declarando.

Por exemplo, vamos declarar 10 inteiros que vão representar a idade de 10 pessoas:

```
int idade[10];
```

Agora 50 floats que vão representar a nota de 50 alunos:

```
float notas[50];
```

Bem simples.

## A contagem dos índices começa sempre do 0

Embora tenhamos declarado as variáveis com um nome, elas não podem ter um mesmo nome. Por isso, um número é associado ao seu nome.

No caso da *idade[10]*, as variáveis inteira são:

idade[0], idade[1], idade[2], ..., idade[9]

Isso mesmo, o primeiro elemento **é sempre o zero**.

Por isso as lições do curso C Progressivo começam do número 0.

Por isso as questões começam da questão de número 0.

Mais uma vez, isso é muito básico e importante: a contagem, em linguagem C, começa do 0.

No caso das *notas[50]*, as variáveis do tipo float são:

notas[0], notas[1], notas[2], ... , notas[48] e notas[49]

Então, se uma variável tem 'n' elementos, seus índices variam, **sempre**, de 0 até n-1, totalizando 'n' elementos.

## Como usar acessar os elementos de um vetor em C

Declaramos várias variáveis com o mesmo nome, mas como se referir, individualmente, a cada uma delas?

A resposta é simples: usando números, ou índices.

'notas' é um vetor de floats.

Se quiser usar um tipo float, use a seguinte sintaxe: nome[indice]

Então, suas variáveis, de forma independente, são chamadas de: notas[0]. notas[1], notas[10] etc.

Esses serão seus nomes. Você pode usar como usaria as variáveis (na verdade elas são variáveis, como se tivessem sido declaradas manualmente), por exemplo:

Armazenar a nota de um aluno que tirou 10  
`nota[10]= 10.0 //esse programa em C`

Somar a nota de dois alunos:  
`float soma = nota[3] + nota[4];`

Incrementar:  
`nota[5]++;`

Enfim, pode fazer tudo. São variáveis do tipo float normais.  
A diferença é que os nomes das variáveis têm números, que são chamados, em programação, de índice, que são criados automaticamente quando você declara um bloco de vários elementos (vulgo vetores, ou arrays).

**Exercício 1: Faça um programa em C que peça ao usuário duas notas que ele tirou e mostre a média. Use vetores!**

```
#include<stdio.h>

int main(){

float vetor[3];

printf("\ndigite o valor da primeira nota:");
scanf("%f",&vetor[0]);

printf("\ndigite o valor da segunda nota:");
scanf("%f",&vetor[1]);

vetor[3]=(vetor[0]+vetor[1])/2;
printf("\nmedia das provas: %.2f",vetor[3]);

return 0;

}
```

**Exercício 2:** Faça um algoritmo que receba valores inteiros de uma matriz 5×2 e preencha um vetor inteiro de tamanho 10. Imprima o vetor preenchido.

```
#include<stdio.h>

#include<string.h>

int main(){

    int vetor[9], i;

    for(i=0;i<10;i++){

        printf("\n%d",vetor[i]);

        scanf("%d",&vetor[i]);

    }

    return 0;

}
```

## Referência

**C.PROGRESSIVO.** O que são vetores, como declarar e quando usar. 2013. Disponível em: <<https://www.cprogressivo.net/2013/03/O-que-sao-vetores-como-declarar-e-quando-usar.html>>. Acesso em: 09 set. 2018.

---