

Curso de Introdução à Linguagem C 2015/1

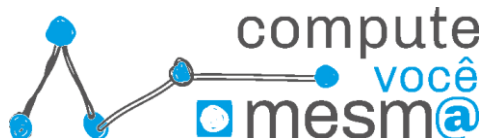
Aula 06 - Vetores

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

© Karina Baumgarten e Juliana Sandis Cavalcante

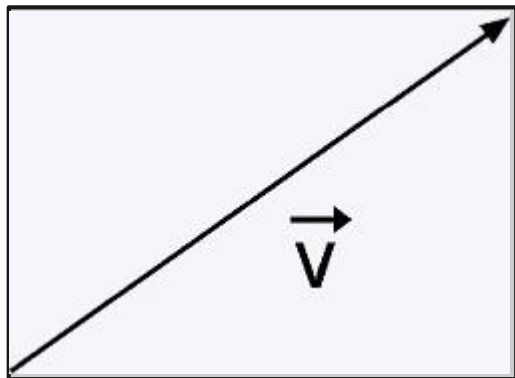
CC BY SA: O conteúdo deste material está licenciado sob a Creative Commons – Atribuição – Compartilha Igual 4.0 Internacional



Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Vetor



Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Vetor(definição)

Vetor é uma coleção de variáveis de mesmo tipo que compartilham um mesmo nome.

Representação esquemática de um vetor de inteiros:

2	6	3	1
---	---	---	---

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

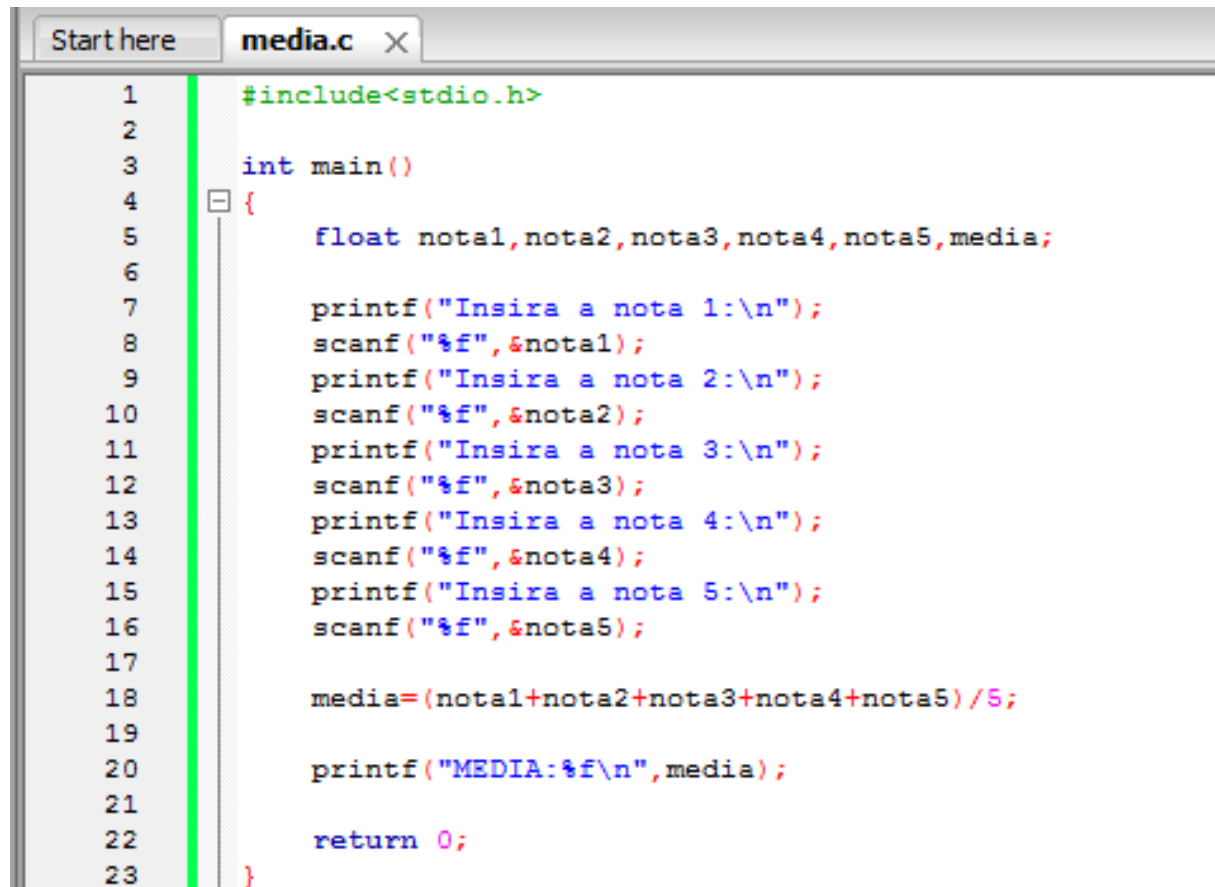
Situação de uso

Suponha que queremos calcular a média de cinco notas fornecidas pelo usuário, como podemos implementar a solução?

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Código



```
Start here  media.c X
1  #include<stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      float nota1,nota2,nota3,nota4,nota5,media;
6
7      printf("Insira a nota 1:\n");
8      scanf("%f",&nota1);
9      printf("Insira a nota 2:\n");
10     scanf("%f",&nota2);
11     printf("Insira a nota 3:\n");
12     scanf("%f",&nota3);
13     printf("Insira a nota 4:\n");
14     scanf("%f",&nota4);
15     printf("Insira a nota 5:\n");
16     scanf("%f",&nota5);
17
18     media=(nota1+nota2+nota3+nota4+nota5)/5;
19
20     printf("MEDIA:%f\n",media);
21
22     return 0;
23 }
```

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Solução

No exercício anterior podemos resolver da forma apresentada. Entretanto se fosse pedido para calcular a média de uma turma inteira de 50 alunos se tornaria inviável a criação de 50 variáveis, uma representando cada nota. Poderíamos ir além ainda, e pedir a média da escola toda. Isso mostra a necessidade de uso de algum artifício. No caso os vetores!

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Analogias

Um vetor é uma coleção de variáveis do mesmo tipo, como já foi dito. Podemos comparar um vetor a uma gaveta cheia de “variáveis do mesmo tipo”. Logo existem vetores do tipo inteiro, que armazenam apenas valores do tipo *int*. O mesmo é válido para valores *float*, ou caracteres. Cada tipo de variável pode ter um vetor correspondente.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Declaração

Em C, vetores precisam ser declarados como quaisquer outras variáveis, para que o compilador conheça o tipo de seus elementos e reserve espaço de memória suficiente para armazená-las.

O que diferencia a declaração de um vetor da de qualquer outra variável é a parte que acompanha seu nome, isto é um par de colchetes, que envolve um número inteiro.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Declaração

Esse número inteiro representa o tamanho que o vetor terá.

Exemplo:

```
int vetor[5];
```

Representa a declaração de um vetor de inteiros, possuindo 5 elementos.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Referenciação

Cada elemento do vetor é referenciado individualmente por meio de um número inteiro, entre colchetes, após o nome do vetor. Quando referencia um elemento, esse número tem um significado diferente daquele da declaração do vetor, o qual indica sua dimensão. Ao referenciar um elemento específico sua posição é especificada por esse número entre colchetes.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Índices

Esse número entre colchetes que serve para referenciar um elemento específico do vetor é chamado de ***índice***.

Exemplo:

```
vetor[2]=90;
```

Nesse caso atribuímos o 90 ao índice 2 do vetor, tal qual fazemos com uma variável simples.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Índices

Vale lembrar que os índices de um vetor começam no zero. Sendo assim a primeira posição de um vetor é o 0, a segunda é 1, a terceira 2, e assim por diante. Para atribuirmos um valor para a quinta posição do vetor, chamaríamos o vetor[4], já que a contagem começa em 0.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Sintaxe

A sintaxe para armazenar valores em vetores por meio do scanf é basicamente a mesma de variáveis normais.

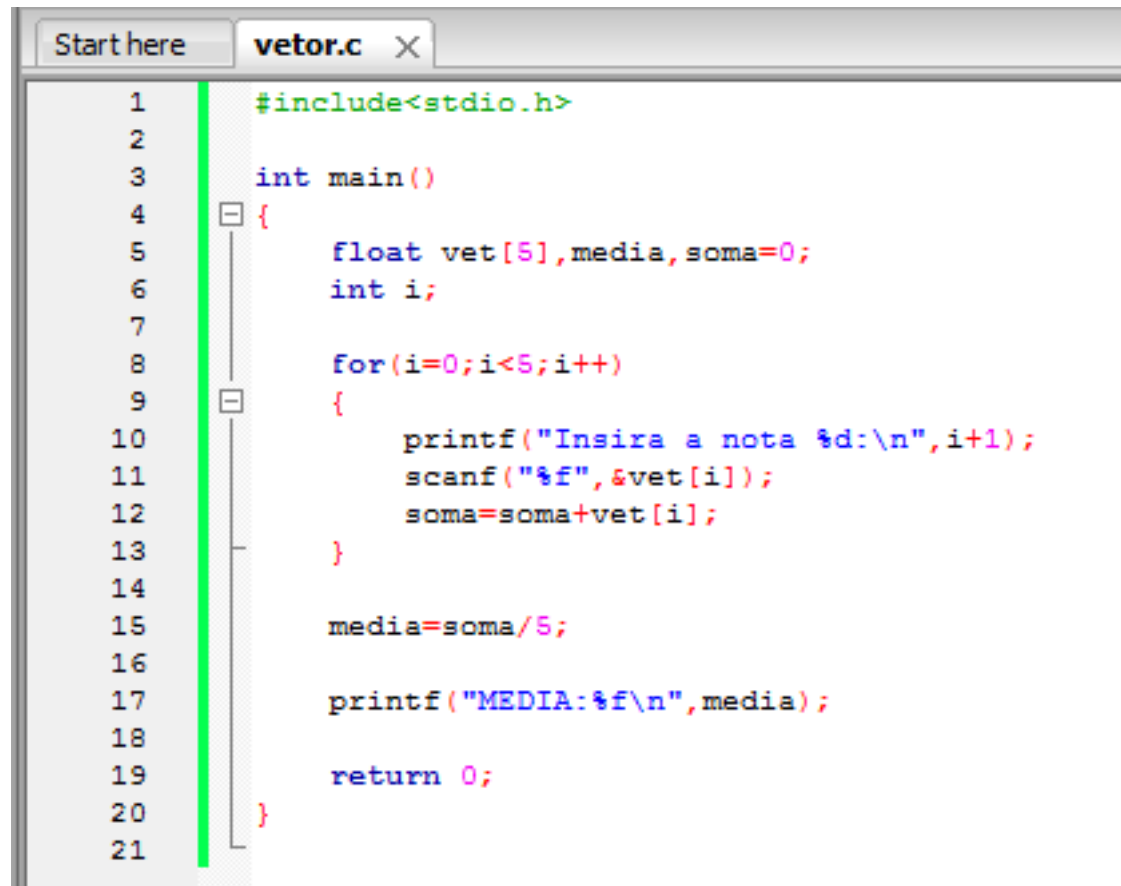
```
scanf("%d", &vetor[i]);
```

Nesse caso faz sentido pensarmos em um vetor sempre associado a um laço de repetição, sendo percorrido e armazenando valores.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Exemplo



```
Start here  vetor.c X
1  #include<stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      float vet[5],media,soma=0;
6      int i;
7
8      for(i=0;i<5;i++)
9      {
10         printf("Insira a nota %d:\n",i+1);
11         scanf("%f",&vet[i]);
12         soma=soma+vet[i];
13     }
14
15     media=soma/5;
16
17     printf("MEDIA:%f\n",media);
18
19     return 0;
20 }
21
```

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Laço de Repetição

Como declaramos um vetor nesse caso com um número de posições estático, faz sentido esse vetor ser percorrido por um laço de repetição que sabe previamente o número de vezes que irá acontecer. Esse laço como foi visto anteriormente é o for.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

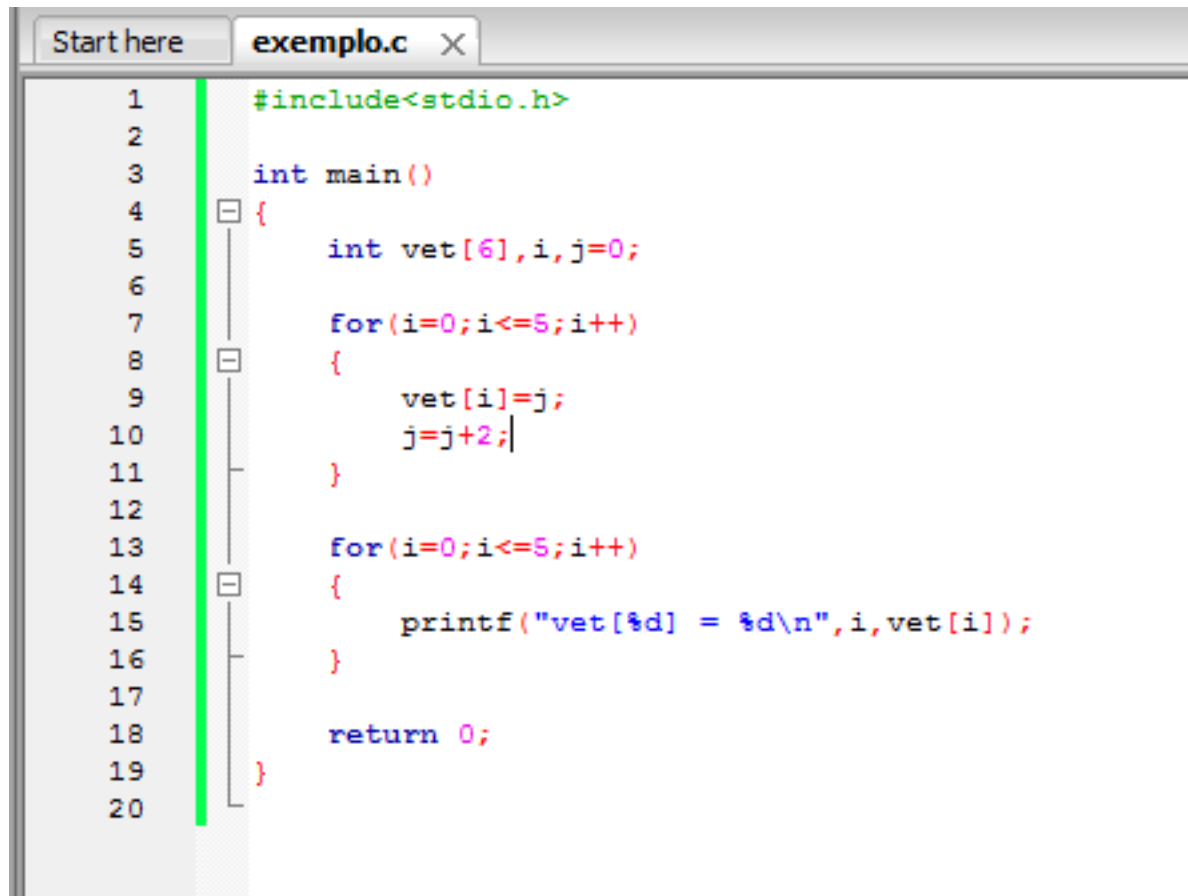
Exemplo

Inserir os números pares no intervalo de 0 a 10 em um vetor.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Exemplo



```
1  #include<stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      int vet[6],i,j=0;
6
7      for(i=0;i<=5;i++)
8      {
9          vet[i]=j;
10         j=j+2;
11     }
12
13     for(i=0;i<=5;i++)
14     {
15         printf("vet[%d] = %d\n",i,vet[i]);
16     }
17
18     return 0;
19 }
20
```

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Exercício 1

Crie um vetor de cinco posições e receba do usuário cinco números, que serão armazenados em cada uma das posições do vetor. Ao final, imprimir na tela os números, percorrendo o vetor utilizado.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Exercício 2

Insira os números 2,4,6,8 e 10 em um vetor e imprima na tela a média desses elementos.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Exercício 3

Insira em um vetor os elementos ímpares do intervalo de 1 a 20.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Exercício 4

Leia do teclado um vetor de 10 posições e escreva na tela o menor elemento.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Exercício 5

Leia do teclado um vetor de 10 posições e escreva na tela o ÍNDICE menor elemento.

Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

Vamos programar não importa o que aconteça...





PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO

Secretaria da Ciência, Tecnologia
e Ensino Superior

**FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA**

*Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná*

Ministério das
Comunicações

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA