

Introdução a Programação Vetores

Hebert Coelho

Instituto de Informática
Universidade Federal de Goiás

Roteiro

- Introdução

Roteiro

- Introdução
- Vetores

Roteiro

- Introdução
- Vetores
- Exemplos

Como armazenar 3 notas?

```
1 float nota1, nota2, nota3;  
2 printf("Nota do aluno 1: ");  
3 scanf("%f", &nota1);  
4 printf("Nota do aluno 2: ");  
5 scanf("%f", &nota2);  
6 printf("Nota do aluno 3: ");  
7 scanf("%f", &nota3);
```

Como armazenar 100 notas?

```
1  float nota1, nota2, nota3, /* .... */ nota100;
2  printf("Nota do aluno 1: ");
3  scanf("%f", &nota1);
4  printf("Nota do aluno 2: ");
5  scanf("%f", &nota2);
6  /* ... */
7  printf("Nota do aluno 100: ");
8  scanf("%f", &nota100);
```

Como armazenar n (≤ 100) notas?

```
1 float nota1, nota2, nota3, /* .... */ nota100;
2 if (n >= 1){
3     printf("Nota do aluno 1: ");
4     scanf("%f", &nota1);
5 }
6 if (n >= 2){
7     printf("Nota do aluno 2: ");
8     scanf("%f", &nota2);
9 }
10 /* ... */
11 if (n >= 100)
12 { printf("Nota do aluno 100: ");
13   scanf("%f", &nota100);
14 }
```

Vetores - Definição

Coleção de variáveis do mesmo tipo referenciada por um nome comum.

(Herbert Schildt)

- acesso por meio de índice

Vetores - Definição

Coleção de variáveis do mesmo tipo referenciada por um nome comum.

(Herbert Schildt)

- acesso por meio de índice
- posições contíguas na memória

Vetores - Definição

Coleção de variáveis do mesmo tipo referenciada por um nome comum.

(Herbert Schildt)

- acesso por meio de índice
- posições contíguas na memória
- tamanho pré-definido

Declaração de um vetor

```
<tipo> identificador [ <número de posições>];
```

Declaração de um vetor

```
<tipo> identificador [ <número de posições>];
```

- Acesso por meio de índice;

Declaração de um vetor

`<tipo> identificador [<número de posições>];`

- Acesso por meio de índice;
- A primeira posição de um vetor tem índice zero;

Declaração de um vetor

`<tipo> identificador [<número de posições>];`

- Acesso por meio de índice;
- A primeira posição de um vetor tem índice zero;
- A última posição de um vetor tem índice $\text{<número de posições>}-1$;

Declaração de um vetor

`<tipo> identificador [<número de posições>];`

- Acesso por meio de índice;
- A primeira posição de um vetor tem índice zero;
- A última posição de um vetor tem índice $\text{<número de posições>}-1$;

Exemplo

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

Usando um vetor

```
a=identificador[<posição>];
```


Usando um vetor

```
a=identificador[<posição>];
```

- Pode-se substituir uma variável de um determinado tipo por um único elemento de um determinado vetor.

Usando um vetor

```
a=identificador[<posição>];
```

- Pode-se substituir uma variável de um determinado tipo por um único elemento de um determinado vetor.
- Este elemento se comporta como uma variável: retorna o seu valor como uma expressão e pode ter valores atribuídos.

Usando um vetor

```
a=identificador[<posição>];
```

- Pode-se substituir uma variável de um determinado tipo por um único elemento de um determinado vetor.
- Este elemento se comporta como uma variável: retorna o seu valor como uma expressão e pode ter valores atribuídos.

Exemplo:

```
a = nota[10];  
nota[5] = 9.5;
```

Vetores

Na memória: `int Vetor[5];`

Vetor					
0	1	2	3	4	

Vetores

Ao executar: `Vetor[2]=10;`

Vetor					
0	1	2	3	4	
		10			

Vetores

O que ocorre se digitar os comandos:

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

```
vetor[-1]=1;
```

Vetor						
	0	1	2	3	4	
1			10			5

Questões importantes sobre vetores

- O tamanho do vetor é pré-definido. (Ou seja, após a compilação o tamanho não pode ser mudado)

Questões importantes sobre vetores

- O tamanho do vetor é pré-definido. (Ou seja, após a compilação o tamanho não pode ser mudado)
- Índices fora dos limites podem causar comportamento anômalo do código.

Como armazenar n (≤ 100) notas?

```
1 float nota[100];
2 int n, i;
3 printf("Numero de alunos: ");
4 scanf("%d", &n);
5 for (i = 0; i < n; i++){
6     printf("Nota do aluno %d: ", i+1);
7     scanf("%f", &nota[i]);
8 }
```

Exercícios

- 1 Faça um programa para ler dois vetores, A e B, com 10 números inteiros cada um e obtenha e imprima um terceiro vetor $C=A+B$.

Exercícios

- 1 Faça um programa para ler dois vetores, A e B, com 10 números inteiros cada um e obtenha e imprima um terceiro vetor $C=A+B$.
- 2 Faça um programa para ler um vetor A com dez números inteiros e inverta o vetor A. Ou seja, o último elemento será o primeiro, o penúltimo será o segundo e assim sucessivamente.

Exercícios

- 1 Faça um programa para ler dois vetores, A e B, com 10 números inteiros cada um e obtenha e imprima um terceiro vetor $C=A+B$.
- 2 Faça um programa para ler um vetor A com dez números inteiros e inverta o vetor A. Ou seja, o último elemento será o primeiro, o penúltimo será o segundo e assim sucessivamente.
- 3 Faça um programa para ler um vetor com dez notas e uma nota para ponto de corte. Imprima o somatório das notas em A que estiverem acima ou igual ao ponto de corte.