

# **INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO II**

**VARIÁVEIS COMPOSTAS  
HOMOGÊNEAS  
UNIDIMENSIONAIS**

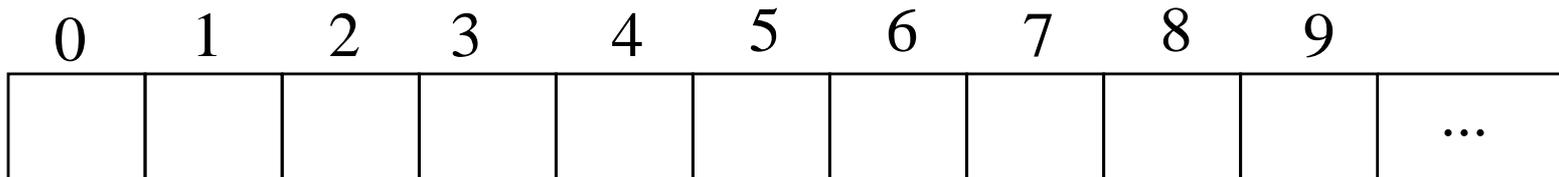
Material da Prof. Ana Eliza

**Dados e comandos,  
para serem  
processados,  
devem estar na  
memória do  
computador.**

# Memória

## ↪ Definição:

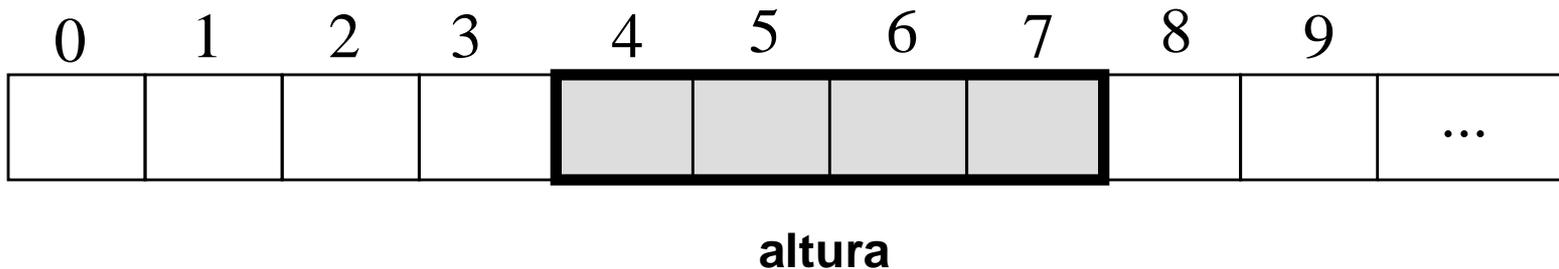
☞ Uma memória é uma **seqüência de células de armazenamento;**



# Variáveis

## ↪ Definição:

- ☞ Uma **variável** é um “**container**” composto de uma ou mais células de armazenamento (células de memória);



# Variáveis

## ↪ Atributos de uma Variável:

- ☞ **nome**: seqüência de caracteres utilizada para identificar a variável;
- ☞ **tipo**: é o tipo dos dados que poderão ser armazenados na variável;
- ☞ **conteúdo**: é o valor armazenado na variável;
- ☞ **endereço**: é a localização (posição) da variável na memória;

# Variáveis

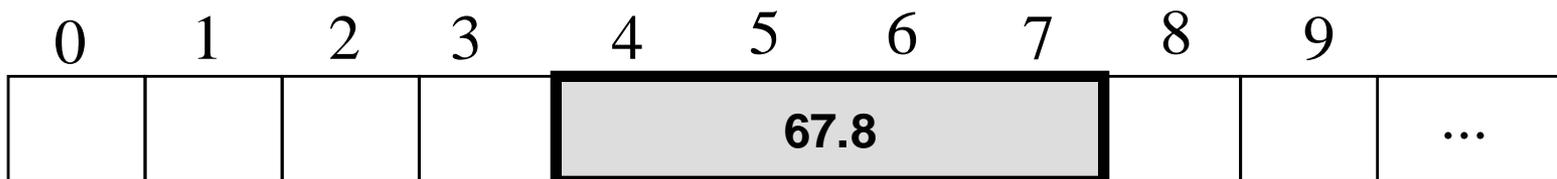
↪ Exemplo: float altura = 67.8;

☞ Nome da variável: **altura**

☞ Tipo da variável: **float**

☞ Conteúdo da variável: **67.8**

☞ Endereço da variável: **4**



**altura**

# Variáveis

## Tipos de Variáveis:

### Variáveis Simples

-  Armazenam um único valor que deve ser de um tipo de dados primitivo;

### Variáveis Compostas

-  Armazenam mais de um valor que podem ser de tipos de dados primitivos ou de tipos de dados compostos.

# Variáveis

## ↳ Tipos de Dados Primitivos

☞ São aqueles que não podem ser decompostos em tipos de dados mais simples.

☞ Exemplos:

**int:** ....., -2, -1, 0, 1, 2, .....

**float:** ....., -3.4, ....., -1.2, ....., 0.0, ....., 0.35, ....., 2.4, .....

**char:** 'a', ....., 'Z', ....., '1', ....., '9', ....., '+', ....., '?', .....

# Variáveis

## ↳ Variáveis Simples

☞ Armazenam um único valor que deve ser de um tipo de dados primitivo.

☞ Exemplos:

int idade;

float altura;

char sexo;

**idade**  
35

**altura**  
1.75

**sexo**  
'm'

# Variáveis

## ↙ Variáveis Compostas

- ☞ Armazenam mais de um valor que podem ser de tipos de dados primitivos ou de tipos de dados compostos.
- ☞ Tipos de variáveis compostas
  - ☞ Homogêneas
  - ☞ Heterogêneas

# Variáveis

## ↪ Variáveis Compostas Homogêneas

- ☞ São seqüências de valores cujos componentes possuem todos o mesmo tipo;
- ☞ Conhecidas como “ARRAYs”;
- ☞ Tipos de variáveis compostas homogêneas
  - ☞ Unidimensionais
  - ☞ Multidimensionais

# Variáveis

## ↳ Variáveis Compostas Homogêneas Unidimensionais

↳ Também conhecidos como arrays unidimensionais;

↳ Ou, simplesmente, vetores.

↳ Forma de definição (sintaxe)

`tipo_componente nome_variável [qtd_componentes];`

↳ Exemplo

```
int numeros [10];
```

# Variáveis

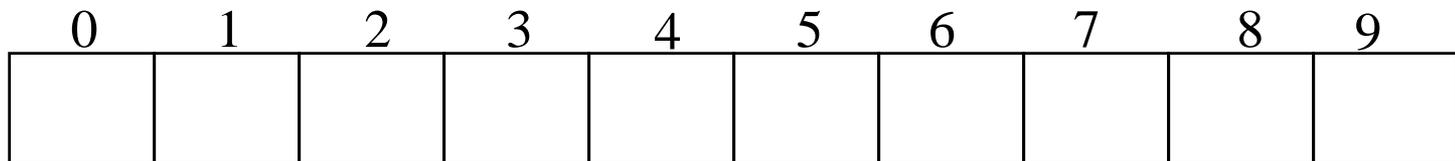
## ↳ Vetores (Arrays)

☞ O nome da variável composta identifica a sequência como um todo;

➤ Exemplo: float **salarios** [10];

☞ Cada elemento é identificado individualmente através de um índice que também representa a posição do elemento dentro da sequência;

☞ Em C, os índices iniciam sempre com zero.



**salarios**

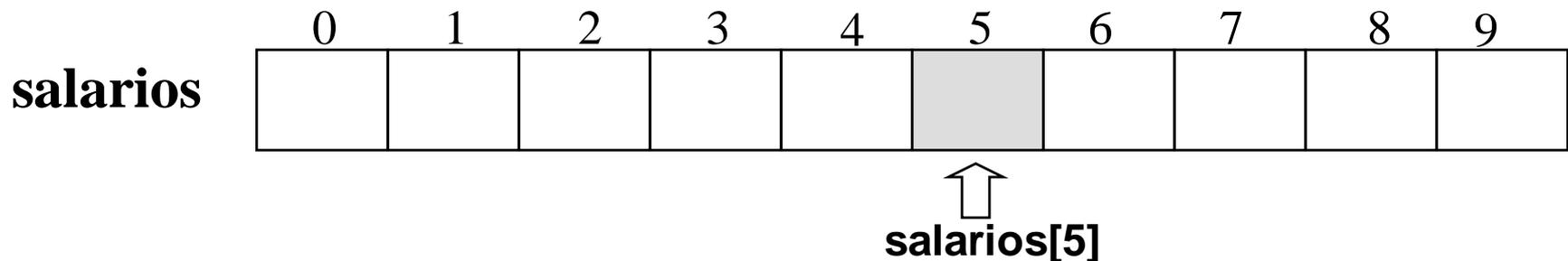
# Variáveis

## ↳ Vetores (Arrays)

☞ Referência a um componente da seqüência para leitura ou gravação (sintaxe):

nome\_variável [ índice ]

☞ Exemplo: salarios [5]



# Variáveis

## ↳ Vetores – Preenchimento

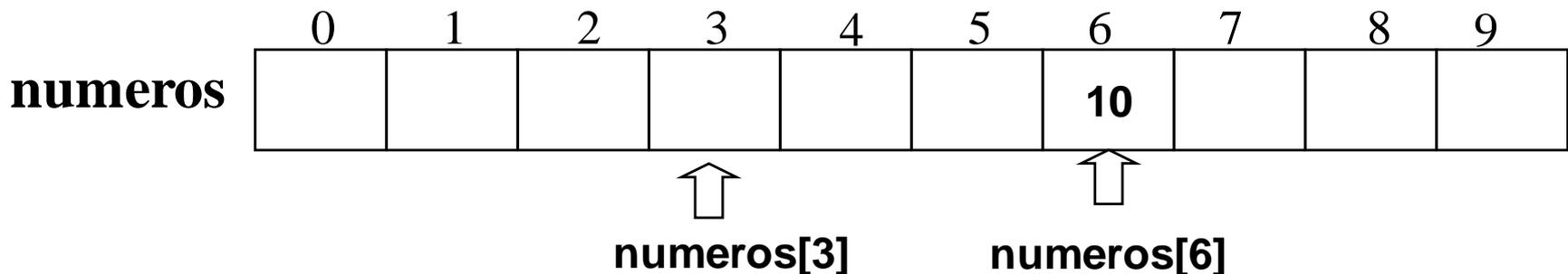
↳ O preenchimento de um vetor é feito elemento a elemento, individualmente.

↳ Exemplo:

```
numeros[6] = 10;
```

```
scanf("%i", &numeros[3]);
```

```
scanf("%i", &numeros); ← ERRO: falta o índice
```



# Variáveis

## ↪ Vetores – Preenchimento

☞ Exemplo 2 (preenchimento do vetor inteiro):

```
for (i = 0; i < 10; ++i)  
    numeros[i] = i * 2;
```

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>numeros</b>	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18

# Variáveis

## ↩ Vetores - Consulta

☞ A consulta a um vetor é feita elemento a elemento, individualmente.

☞ Exemplo:

```
printf("%i", numeros[8]);
```

```
if (numeros[2] < 10)
```

```
    numeros[2] = numeros[2] + 1;
```

```
printf("%i", numeros);
```

⇐ **ERRO: falta o índice**

# Variáveis

- **Vetores - Consulta**

- Exemplo 2 (exibir o conteúdo do vetor inteiro):

- for (i = 0; i <= 9; i++)

- printf(“%i ”, numeros[i]);

# Variáveis

- **Vetores - Inicialização**

- A inicialização dos elementos de um vetor pode ser feita atribuindo-lhe uma lista de valores, diretamente, no momento da declaração.

- Exemplo:

- float notas [5] = {5.5,6.7,4.3,7.1,3.8};

# Variáveis

- **Vetores - Inicialização**
  - Caso o vetor não seja inicializado, o valor inicial de cada elemento será indefinido, ou seja, eles conterão os valores encontrados nas posições de memória alocadas para o vetor.

# Variáveis

- **Vetores - Inicialização**

- É ilegal incluir na inicialização uma quantidade de valores maior do que o permitido pelo tamanho do array.
- Não é necessário atribuir valores a todos os elementos do array. Se houver uma quantidade de valores, na inicialização, menor que o número de componentes do vetor, os elementos restantes serão inicializados com zero.