

Curso Completo de Algoritmos e Lógica de Programação

Capítulo: Vetores

<http://educandoweb.com.br>

Prof. Dr. Nelio Alves

1

Vetores

<http://educandoweb.com.br>

Prof. Dr. Nelio Alves

2

Vetores

Um vetor corresponde a uma coleção de dados indexada, unidimensional, homogênea, e de tamanho fixo.

- **Indexada:** os elementos são acessados por meio de índices
- **Unidimensional:** uma dimensão
- **Homogênea:** todos dados são do mesmo tipo

0	Maria
1	João
2	Carlos
3	Ana
4	Joaquim

A

3

Vetores

Tamanho fixo: deve ser alocado previamente, antes de ser utilizado. Uma vez alocado, sua quantidade de elementos é fixa.

Vetores são também chamados de **arranjos (arrays)** unidimensionais

0	Maria
1	João
2	Carlos
3	Ana
4	Joaquim

A

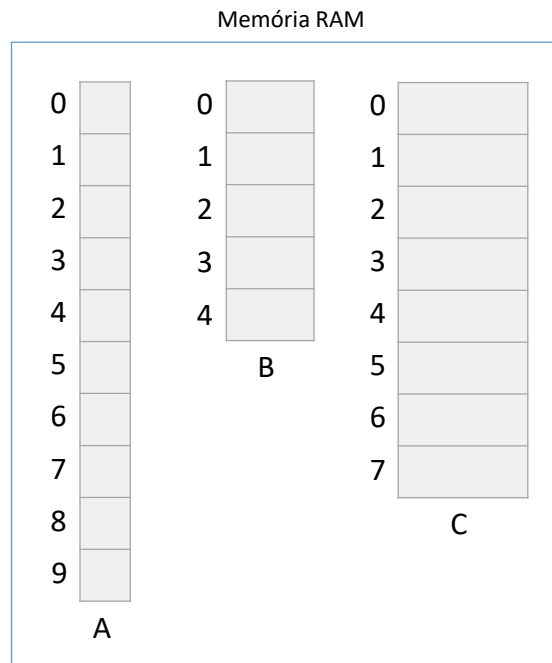
4

Como declarar um vetor?

A: vetor [0..9] de inteiro

B: vetor [0..4] de real

C: vetor [0..7] de caractere



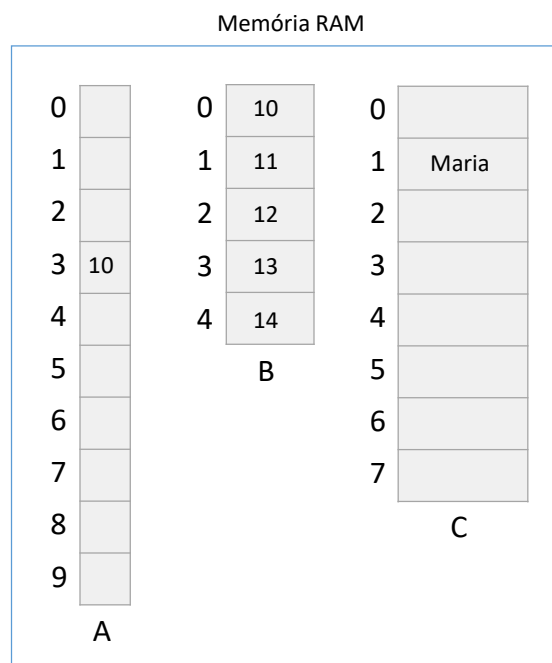
5

Como acessar os elementos de um vetor?

```
A[3] <- 10
```

```
para i de 0 ate 4 faca  
  B[i] <- i + 10  
fimpara
```

```
C[1] <- "Maria"
```



6

Problema exemplo

Fazer um programa para ler um número inteiro positivo N (máximo = 10), depois ler N números quaisquer e armazená-los em um vetor. Em seguida, mostrar na tela todos elementos do vetor.

```
Quantos numeros voce vai digitar? 4
Digite um numero: 10.5
Digite um numero: 4.2
Digite um numero: -7.1
Digite um numero: 15.0
```

```
NUMEROS DIGITADOS:
10.5
4.2
-7.1
15.0
```

0	10.5
1	4.2
2	-7.1
3	15.0

vet

7

Algoritmo "teste_vetor"

Var

```
vet: vetor [0..9] de real
N, i : inteiro
```

Inicio

```
escreva("Quantos numeros voce vai digitar? ")
leia(N)
```

```
para i de 0 ate N-1 faca
    escreva("Digite um numero: ")
    leia(vet[i])
fimpara
```

```
escreval
escreval("NUMEROS DIGITADOS:")
para i de 0 ate N-1 faca
    escreval(vet[i]:8:1)
fimpara
```

Fimalgoritmo

8

Resumo da aula

- Vetor: coleção de dados
 - Tamanho fixo
 - Arranjo unidimensional
 - Indexada
 - Homogênea
- Declaração:
B: vetor [0..4] de real
- Acesso: `B[3] <- 20`
- Problema exemplo: ler e imprimir na tela um vetor



9

Exercícios propostos PARTE 1: testes de mesa com vetores

<http://educandoweb.com.br>

Prof. Dr. Nelio Alves

10

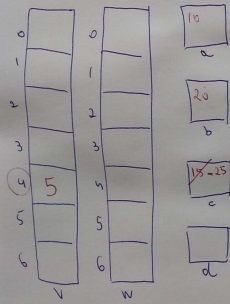
<pre> a <- 10 b <- 20 c <- (a + b) / 2 c <- c - 40 v[4] <- a + b + c </pre>	<pre> a <- 2 enquanto a < 6 faca v[a] <- 10 * a a <- a + 1 fimenquanto </pre>	<pre> a <- 7 b <- a - 6 enquanto b < a faca v[b] <- b * a b <- b + 2 fimenquanto </pre>
<div> <div>0</div><div></div> <div>1</div><div></div> <div>2</div><div></div> <div>3</div><div></div> <div>4</div><div></div> <div>5</div><div></div> <div>6</div><div></div> </div> <div> <div>0</div><div></div> <div>1</div><div></div> <div>2</div><div></div> <div>3</div><div></div> <div>4</div><div></div> <div>5</div><div></div> <div>6</div><div></div> </div> <div> <div></div><div></div> <div>a</div><div></div> <div></div><div></div> <div>b</div><div></div> <div></div><div></div> <div>c</div><div></div> <div></div><div></div> </div> <div>v w d</div>	<div> <div>0</div><div></div> <div>1</div><div></div> <div>2</div><div></div> <div>3</div><div></div> <div>4</div><div></div> <div>5</div><div></div> <div>6</div><div></div> </div> <div> <div>0</div><div></div> <div>1</div><div></div> <div>2</div><div></div> <div>3</div><div></div> <div>4</div><div></div> <div>5</div><div></div> <div>6</div><div></div> </div> <div> <div></div><div></div> <div>a</div><div></div> <div></div><div></div> <div>b</div><div></div> <div></div><div></div> <div>c</div><div></div> <div></div><div></div> </div> <div>v w d</div>	<div> <div>0</div><div></div> <div>1</div><div></div> <div>2</div><div></div> <div>3</div><div></div> <div>4</div><div></div> <div>5</div><div></div> <div>6</div><div></div> </div> <div> <div>0</div><div></div> <div>1</div><div></div> <div>2</div><div></div> <div>3</div><div></div> <div>4</div><div></div> <div>5</div><div></div> <div>6</div><div></div> </div> <div> <div></div><div></div> <div>a</div><div></div> <div></div><div></div> <div>b</div><div></div> <div></div><div></div> <div>c</div><div></div> <div></div><div></div> </div> <div>v w d</div>

11

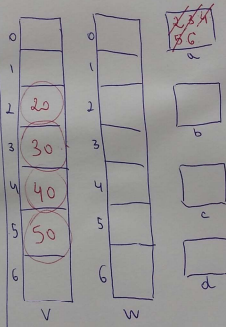
<pre> para a de 0 ate 2 faca v[a] <- 5 w[a] <- a fimpara </pre>	<pre> a <- 2 b <- 5 para c de 0 ate 2 faca v[c] <- a w[c] <- c * v[c] fimpara </pre>	<pre> v[0] <- 2 para d de 1 ate 3 faca v[d] <- v[d-1] * 2 fimpara para d de 0 ate 3 faca w[d] <- v[d] * 10 fimpara </pre>
<div> <div>0</div><div></div> <div>1</div><div></div> <div>2</div><div></div> <div>3</div><div></div> <div>4</div><div></div> <div>5</div><div></div> <div>6</div><div></div> </div> <div> <div>0</div><div></div> <div>1</div><div></div> <div>2</div><div></div> <div>3</div><div></div> <div>4</div><div></div> <div>5</div><div></div> <div>6</div><div></div> </div> <div> <div></div><div></div> <div>a</div><div></div> <div></div><div></div> <div>b</div><div></div> <div></div><div></div> <div>c</div><div></div> <div></div><div></div> </div> <div>v w d</div>	<div> <div>0</div><div></div> <div>1</div><div></div> <div>2</div><div></div> <div>3</div><div></div> <div>4</div><div></div> <div>5</div><div></div> <div>6</div><div></div> </div> <div> <div>0</div><div></div> <div>1</div><div></div> <div>2</div><div></div> <div>3</div><div></div> <div>4</div><div></div> <div>5</div><div></div> <div>6</div><div></div> </div> <div> <div></div><div></div> <div>a</div><div></div> <div></div><div></div> <div>b</div><div></div> <div></div><div></div> <div>c</div><div></div> <div></div><div></div> </div> <div>v w d</div>	<div> <div>0</div><div></div> <div>1</div><div></div> <div>2</div><div></div> <div>3</div><div></div> <div>4</div><div></div> <div>5</div><div></div> <div>6</div><div></div> </div> <div> <div>0</div><div></div> <div>1</div><div></div> <div>2</div><div></div> <div>3</div><div></div> <div>4</div><div></div> <div>5</div><div></div> <div>6</div><div></div> </div> <div> <div></div><div></div> <div>a</div><div></div> <div></div><div></div> <div>b</div><div></div> <div></div><div></div> <div>c</div><div></div> <div></div><div></div> </div> <div>v w d</div>

12

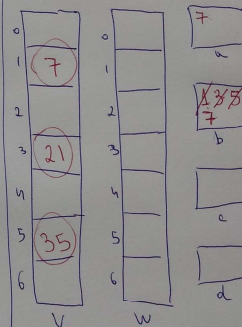
$a \leftarrow 10$
 $b \leftarrow 20$
 $c \leftarrow (a+b)/2$
 $c \leftarrow c - 40$
 $v[4] \leftarrow a + b + c$



$a \leftarrow 2$
 enquanto $a < 6$ faça
 $v[a] \leftarrow 10 * a$
 $a \leftarrow a + 1$
 fim enquanto

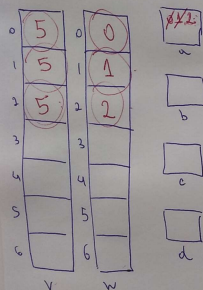


$a \leftarrow 7$
 $b \leftarrow a - 6$
 enquanto $b < a$ faça
 $v[b] \leftarrow b * a$
 $b \leftarrow b + 2$
 fim enquanto

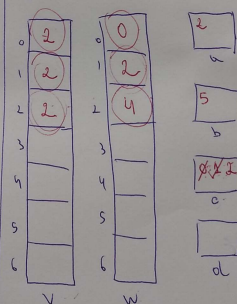


13

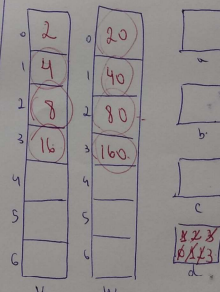
para a de 0 ate 2 faça
 $v[a] \leftarrow 5$
 $w[a] \leftarrow a$
 fim para



$a \leftarrow 2$
 $b \leftarrow -5$
 para c de 0 ate 2 faça
 $v[c] \leftarrow a$
 $w[c] \leftarrow c * v[c]$
 fim para



$v[0] \leftarrow 2$
 para d de 1 ate 3 faça
 $v[d] \leftarrow v[d-1] * 2$
 fim para
 para d de 0 ate 3 faça
 $w[d] \leftarrow v[d] * 10$
 fim para



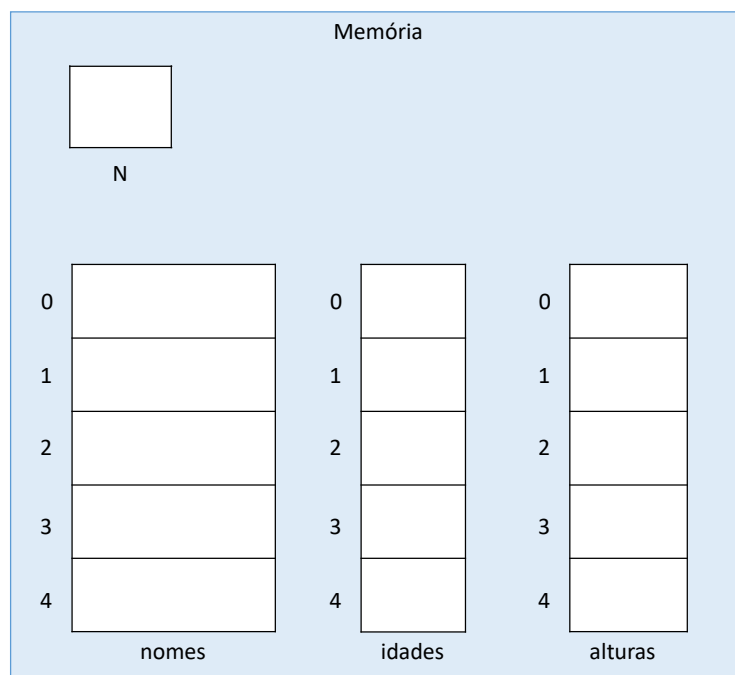
14

Discussão do exercício "alturas"

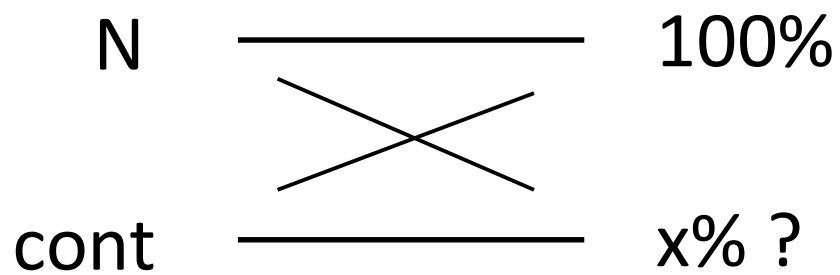
<http://educandoweb.com.br>

Prof. Dr. Nelio Alves

15



16



$$x = \text{cont} * 100 / N$$

17

Solução dos exercícios:

github.com/acenelio/curso-algoritmos

18