



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul

Estruturas de Dados Homogêneas

Profa. Fabrícia Py Tortelli Noronha



Estruturas de dados homogêneas

Possibilitam o armazenamento de mais de um valor em uma única variável na memória do computador.

São chamadas **homogêneas** porque os valores que serão armazenados são de um **mesmo tipo de dado**.

As estruturas homogêneas são divididas em:

Unidimensionais  **Vetores**

Multidimensionais  **Matrizes**



Vamos refletir...



Imaginem um algoritmo para receber e armazenar a nota de 50 alunos de uma turma.

O QUE FAZER???

Solução: criar 50 variáveis diferentes para receber a nota dos alunos

Variáveis

nota1, nota2, nota3, nota4, nota5, ..., nota49, nota50: real

Inviável implementar tantas variáveis!!!

VETORES

- ✓ Também chamados de Arrays;
- ✓ Estrutura de dados unidimensional.
- ✓ Composto por um conjunto de variáveis homogêneas (todas do mesmo tipo), com o mesmo identificador (nome), agrupadas e indexadas;

SINTAXE

<nome>: vetor [<n>..<m>**] de <tipo_dado>**

Onde: <nome> = nome do vetor

<n> = índice do primeiro elemento

<m> = índice do último elemento

<tipo_dado> = tipo de dados dos elementos



Exemplo de declaração de Vetor

Variáveis

v1, v2 : vetor [1..5] de inteiro

V1	1	2	3	4	5

V2	1	2	3	4	5

nota: vetor [1..50] de real

nota	1	2	3	4	5	6	...	48	49	50

EXEMPLO

nota: vetor [1.. 50] de real

nota[1] <- 10,0

nota[2] <- 8,5

nota[3] <- 6,0

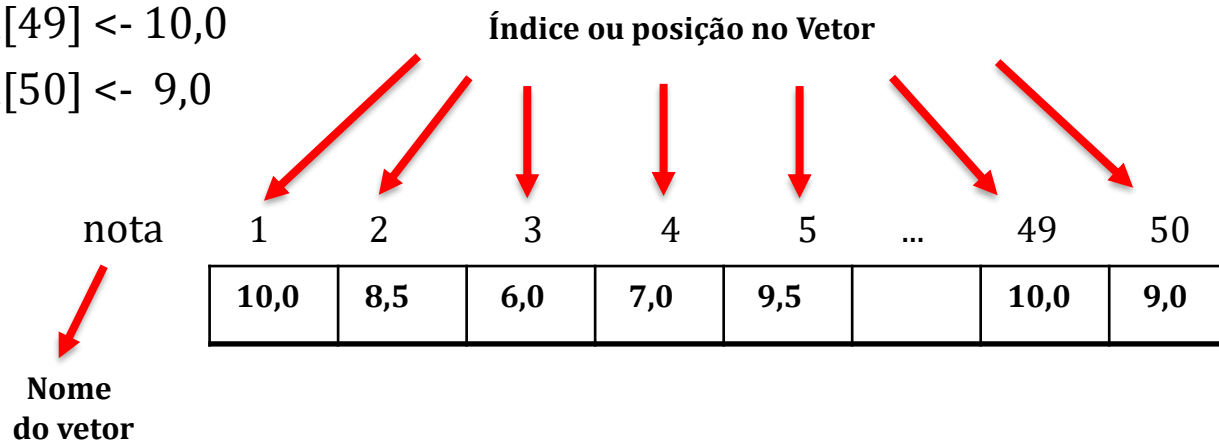
nota[4] <- 7,0

nota[5] <- 9,5

...

nota[49] <- 10,0

nota[50] <- 9,0



Atividade prática 1



Para acessar o conteúdo do vetor Letras é necessário determinar o nome do vetor e a posição ou índice do elemento no vetor.

Exemplo: nome[posição]

Letras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

Responda:

- 1) escreval (Letras[3]) o conteúdo impresso será? **Resposta:** _____
- 2) escreval (Letras[2*2]) o conteúdo impresso será? **Resposta:** _____
- 3) Letras[6] \leftarrow Letras[2] o vetor na posição 6 recebe ? **Resposta:** _____
- 4) $x \leftarrow 5$
escreval (Letras[x]) o conteúdo impresso será? **Resposta:** _____



Conseguiu responder?

Agora vamos conferir



Atividade prática 1

respostas

Letras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

- 1) escreval (Letras[3]) o conteúdo impresso será? Resposta: **C**
- 2) escreval (Letras[2*2]) o conteúdo impresso será? Resposta: **D**
- 3) Letras[6] \leftarrow Letras[2] o vetor na posição 6 recebe ? Resposta: **B**
- 4) $x \leftarrow 5$
escreval (Letras[x]) o conteúdo impresso será? Resposta: **E**

Leitura do vetor

Não se usa:

escreval ("Informe 10 valores")

leia (v[1], v[2], v[3], ..., v[9], v[10])



Forma Correta:

escreval ("Informe 10 valores")

para i de 1 ate 10 faca

leia (v[i])

fimpara

ou

para i de 1 até 10 faca

escreval ("Informe valor")

leia (v[i])

fimpara



Vamos testar no VisualG e descobrir qual a diferença entre as duas formas?

Forma Correta:

escreval ("Informe 10 valores")

para i de 1 ate 10 faca

leia (v[i])

fimpara

ou

para i de 1 até 10 faca

escreval ("Informe valor")

leia (v[i])

fimpara



Atividade prática 2



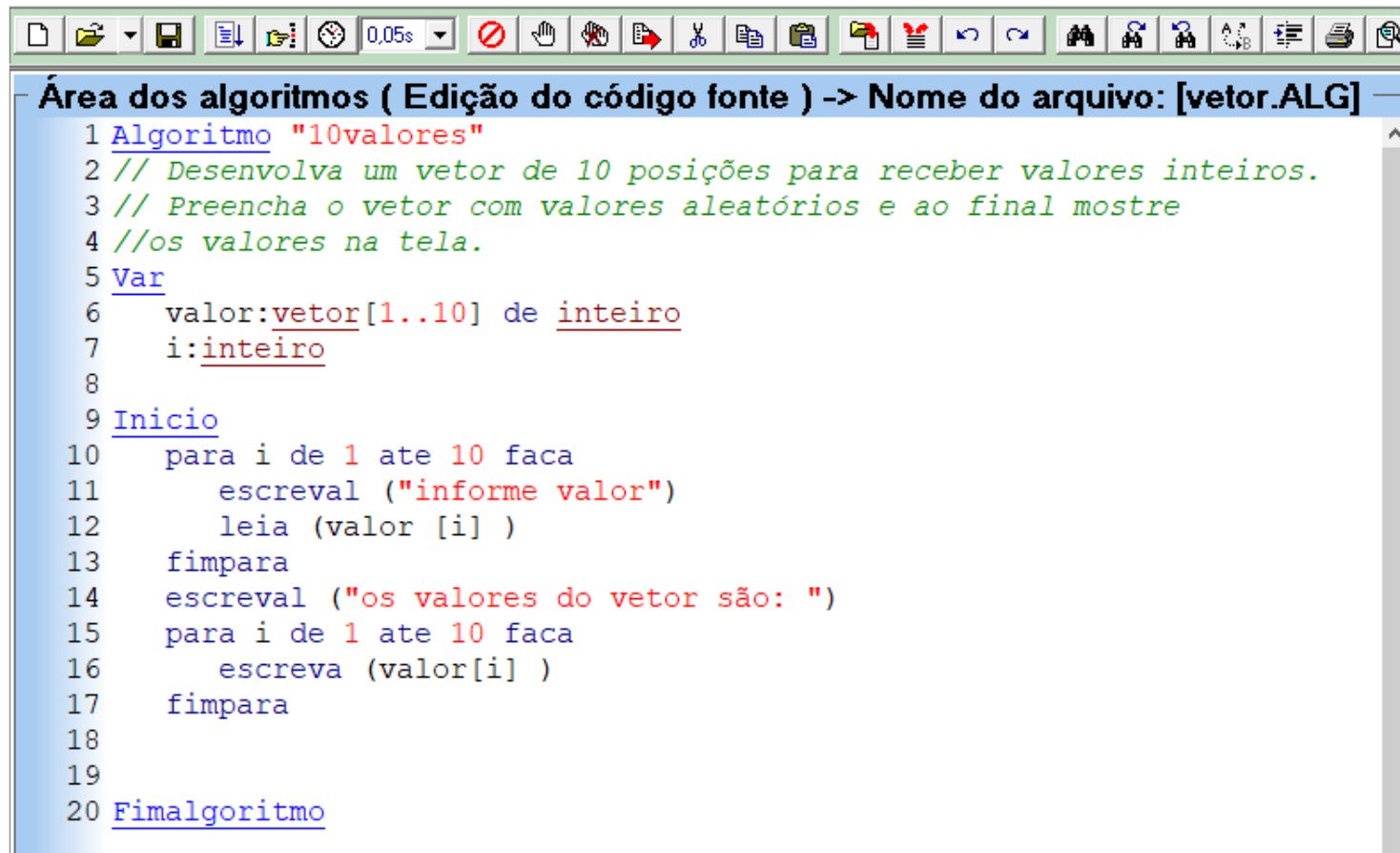
Para desenvolver no VisuAlg:

Um vetor de 10 posições para receber valores inteiros. Preencha o vetor com valores aleatórios e ao final mostre os valores na tela.



Atividade prática 2

resposta



The screenshot shows a code editor window with a toolbar at the top. The title bar reads "Área dos algoritmos (Edição do código fonte) -> Nome do arquivo: [vetor.ALG]". The code is written in ALG (Algebraic Language) and is as follows:

```
1 Algoritmo "10valores"  
2 // Desenvolva um vetor de 10 posições para receber valores inteiros.  
3 // Preencha o vetor com valores aleatórios e ao final mostre  
4 //os valores na tela.  
5 Var  
6   valor:vetor[1..10] de inteiro  
7   i:inteiro  
8  
9 Inicio  
10  para i de 1 ate 10 faça  
11    escreval ("informe valor")  
12    leia (valor [i] )  
13  fimpara  
14  escreval ("os valores do vetor são: ")  
15  para i de 1 ate 10 faça  
16    escreva (valor[i] )  
17  fimpara  
18  
19  
20 Fimalgoritmo
```



Atividade prática 3



Para desenvolver no VisuAlg:

Algoritmo que lê um vetor v de 5 posições e no final apresenta os valores pares do vetor.



Atividade prática 3

resposta

Área dos algoritmos (Edição do código fonte) -> Nome do arquivo: [VALORES.PAS]

```
1 Algoritmo "ValoresPares"
2 // Algoritmo que lê um vetor v de 5 posições
3 //e no final apresenta os valores pares do vetor.
4
5 Var
6   v, vp:vetor[1..5] de inteiro
7   i:inteiro
8
9 Inicio
10
11   para i de 1 ate 5 faça
12     escreval ("informe valor")
13     leia (v[i] )
14   fimpara
15   escreval ("Valores Pares")
16   para i de 1 ate 5 faça
17     se v[i] mod 2 = 0 entao
18       vp[i]<- v[i]
19       escreval(vp[i])
20     fimse
21   fimpara
22
23 Fimalgoritmo
```



Atividade prática 4



Para desenvolver no VisuAlg e enviar pelo link no moodle:

Algoritmo que leia a altura e o nome dos 50 jogadores do time de basquete do IFRS. Ao final o programa deve apresentar na tela:

- a) A maior altura;
- b) A menor altura;
- c) A média de altura dos jogadores.



VIDA DE PROGRAMADOR COM.BR

```
real historia;  
string sender;  
sender = "Carlos";
```



#1211

ENTÃO, ALONSO, É ASSIM QUE FUNCIONA O FOR EM C... AGORA DECLARA AÍ UM VETOR COM 4 POSIÇÕES E INICIALIZA OS VALORES DE 1 A 4...

```
(...)  
V[0] = 1;  
V[1] = 2;  
V[2] = 3;  
V[3] = 4;
```



AFF, ALONSO! E SE O VETOR TIVER 100 POSIÇÕES?

COPIA E COLA...



E SE TIVER UM MILHÃO DE POSIÇÕES...

HMMMM... AÍ COPIA E COLA BASTANTE...

KABOOM!

