

# Algoritmos

**Prof. Jonatas Bastos**

**Email: [jonatasfbastos@gmail.com](mailto:jonatasfbastos@gmail.com)**

**Site: <http://jonatasfbastos.wordpress.com/>**

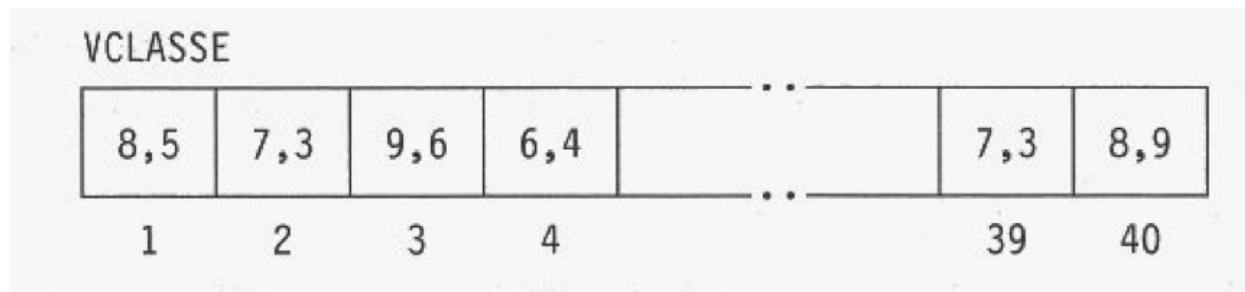
- ❑ Até agora utilizamos variáveis definidas a partir de tipos de **dados básicos**, e como já foi frisado, **uma variável** só é capaz de **armazenar** apenas um **dado de cada vez**;
- ❑ Existem situações, contudo, em que há necessidade de **armazenar uma grande quantidade de dados** na memória ao **mesmo tempo**;
- ❑ Para estas situações utilizamos um **Vetor** (também conhecido como **array**) é uma **estrutura de dados** composta por uma **quantidade determinada de elementos** de um **mesmo tipo primitivo**;
- ❑ Dizemos que os vetores são estrutura de dados **homogêneas**;

# Vetores

- ❑ Por analogia podemos imaginar um vetor como um **conjunto de variáveis agrupadas sob um mesmo nome**, todas de um **mesmo tipo**;
- ❑ Para usarmos um vetor **precisamos** primeiramente definir em detalhes como é **constituído o tipo construído e**, depois, **declarar uma variável, associando um identificador de variável ao identificador do tipo vetor**;
- ❑ Ex: Um vetor de 40 posições

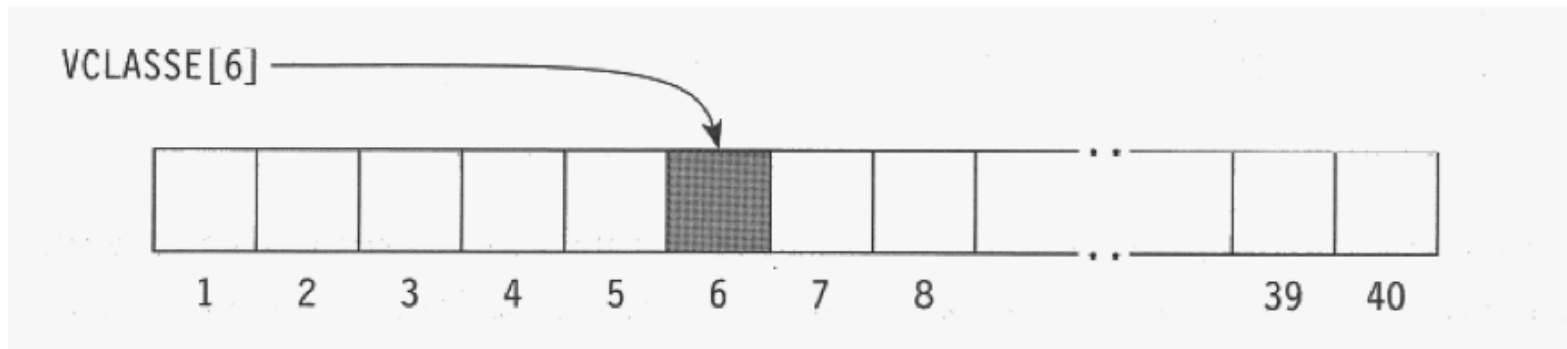
**Tipo CLASSE = vetor [1..40] reais;**

**vClasse : CLASSE;**



# Manipulação de Vetores

- ❑ O **nome do vetor** é determinado por meio do **identificador** utilizado na **declaração de variáveis**, e a posição, por meio da **constante**, denominada **índice**;
- ❑ **EX:**



- ❑ Após **isolar um único elemento do vetor**, podemos **manipulá-lo** através de qualquer operação de **entrada, saída ou atribuição**;
- ❑ **EX:** `vClasse [5] <- 28;`  
    `Leia (vClasse[5]);`  
    `Escreva(vClasse[5]);`

# Manipulação de Vetores

- Ex: suponha, por exemplo, que é necessário armazenar 100 preços de produtos de uma loja.

- PRECO: vetor [1..100] de real;
- vPreco :PREÇO;

**A Variável vPreco é uma só, mas é capaz de armazenar 100 valores reais diferentes**

- Se quisermos guardar o valor R\$ 32,50 na posição dois e o valor R\$ 40,00 na quarta posição

```
vPreco[2] <- 32,50;
```

```
vPreco[4] <- 40,00;
```

- Que aconteceria com esse comando:

```
vPreco[102] <- 65,00;
```

- Uma prova de química foi feita por um grupo de 20 alunos. Faça um algoritmo para ler as notas obtidas pelos alunos, e depois exibir um relatório das notas iguais ou superiores a 7,5:

**programa** notas

**var**

**tipo** NOTA : **vetor**[1..20] de **reais**;

vNota : NOTA;

cont: inteiros;

**inicio**

**para** cont **de** 1 **ate** 20 **passo** 1 **faca**

**escreva**("Digite a ", cont, "nota");

**leia**( vNota[cont] );

**fimpara**;

**escreva**("Boas Notas");

**para** cont **de** 1 **ate** 20 **passo** 1 **faca**

**se** vNota[cont] **>=** 7,5 **entao**

**escreva**("Nota", vNota[cont]);

**fimse**;

**fimpara**;

**fim.**

- **Modificar o algoritmo anterior de modo a escrever a quantidade de notas boas obtidas pelos alunos.**

**programa** notas

**var**

**tipo** NOTA : **vetor**[1..20] de **reais**;

vNota : NOTA;

cont, quantBoas: inteiros;

**inicio**

**para** cont **de** 1 **ate** 20 **passo** 1 **faca**

**escreva**("Digite a ", cont, "nota");

**leia**( vNota[cont] );

**fimpara**;

quantBoas <- 0;

**escreva**("Boas Notas");

**para** cont **de** 1 **ate** 20 **passo** 1 **faca**

**se** vNota[cont] >= 7,5 **entao**

**inicio**

quantBoas <- quantBoas + 1;

**escreva**("Nota", vNota[cont]);

**fim**;

**fimse**;

**fimpara**;

**escreva**("A quantidade de notas boas", quantBoas);

**fim.**

- **Elabore um algoritmo que leia, some e imprima o resultado da soma entre dois vetores inteiros de 50 posições;**

**programa** notas

**var**

**tipo** V: **vetor**[1..50] de **inteiros**;

vetA, vetB, vetR: V;

x: **inteiros**;

**inicio**

**para** x **de** 1 **ate** 50 **passo** 1 **faca**

leia(vetA[x], vetB[x]);

vetR[x] <- vetA[x] + vetB[x];

**escreva**(vetR[x]);

**fimpara**;

**fim.**



# Vetores

- **Construa um algoritmo que preencha um vetor de 100 elementos inteiros, colocando 1 na posição correspondente a a um número par e 0 a um número ímpar;**

```
programa notas
var
    tipo V: vetor[1..100] de inteiros;
    a: V;
    i: inteiros;
inicio
    para i de 1 ate 100 faca
        se ((i mod 2) <> 0) entao
            a[i] <- 1;
        senao
            a[i] <- 0;
        fimse;
    fimpara;
fim.
```