



# Vetores Unidimensionais

## Objetivos

- Entender a importância e a necessidade do uso de Vetores
- Definição de Vetores Unidimensionais
- Manipulação de Vetores
  - Inserir elementos em um vetor (usando laços ou não)
  - Imprimir elementos de um vetor (usando laços ou não)

## Vetores Unidimensionais

### Problema 1

- Calcular a média de uma classe a partir da nota de seus 10 alunos.

- LÓGICA (SOLUÇÃO)**

- Para cada um dos 10 alunos:
  - Ler a nota **N**
  - Acumular a nota (somar com as anteriores)
- Media = soma / 10

**ATENÇÃO:** a cada nota digitada vai acumulando com a anterior.  
Pode-se usar a mesma variável “N” para ler a nota do aluno seguinte

<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>
<b>5.5</b>	<b>6.5</b>	<b>8.0</b>	<b>3,0</b>	<b>7.5</b>	<b>2.5</b>	<b>7.5</b>	<b>6.0</b>	<b>4.5</b>	<b>10.0</b>
<b>SOMA</b>				<b>MEDIA</b>					
<b>61,0</b>				<b>6,1</b>					

## Solução Em Portugol Studio

```
funcao inicio()  
{  
    real nota, soma = 0, media  
    inteiro cont = 0  
  
    enquanto (cont < 10) {  
        escreva("\n Digite a nota: ")  
        leia (nota)  
        soma = soma + nota  
        cont++  
    }  
  
    media = soma/10  
    escreva("\n Media da sala = ", media)  
}
```

## Solução Em Java

```
import java.util.*;

public class Media00 {
    public static void main(String[ ] args) {
        double media, soma = 0, nota;
        int cont = 0;
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);

        while (cont < 10) {
            System.out.println("Digite a nota : ");
            nota = teclado.nextDouble();
            soma = soma + nota;
            cont++;
        }
        media = soma / 10;
        System.out.println("Media da Sala = " + media);
    }
}
```

## Problema 2

- Calcular a média de uma classe a partir da nota de seus 10 alunos **e verificar quantos conseguiram nota acima da média da classe:**
- **LÓGICA (SOLUÇÃO)**
  - Ler as 10 notas
  - Somar as 10 notas e dividir por 10
  - **Para cada uma das 10 notas faça:**
    - **SE nota > media**  
**ENTÃO contar**

**ATENÇÃO:** Note que é preciso **armazenar os 10 valores**, para que depois de calculada a média se possa verificar se cada uma das 10 notas estão acima da média

N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10
5,5	6,5	8,0	3,0	7,5	2,5	7,5	6,0	4,5	10,0

<b>SOMA</b>
61,0

<b>MEDIA</b>
6,1

## Problema 2

- Calcular a média de uma classe a partir da nota de seus 10 alunos **e verificar quantos conseguiram nota acima da média da classe:**

N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	SOMA	MEDIA
5,5	6,5	8,0	3,0	7,5	2,5	7,5	6,0	4,5	10,0	61,0	6,1

- **SE** N1 > media ENTÃO cont = cont + 1
- **SE** N2 > media ENTÃO cont = cont + 1
- **SE** N3 > media ENTÃO cont = cont + 1
- ...
- **SE** N9 > media ENTÃO cont = cont + 1
- **SE** N10 > media ENTÃO cont = cont + 1

**Acima da Média**  
N2, N3, N5, N7, N10

**5 notas acima da média**

## Solução com variáveis simples

```
import java.io.*;

public class Media01 {
    public static void main(String[] args) {
        float media, soma = 0, n1, n2, n3, n4, n5, n5, n6, n7, n8, n9, n10;
        int contA = 0;
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Digite a nota n1: ");
        n1 = teclado.nextFloat();      ...

        System.out.println("Digite a nota n2: ");
        n2 = teclado.nextFloat();      ...

        System.out.println("Digite a nota n3: ");
        n3 = teclado.nextFloat();      ...
        ...
    }
}
```

**CONTINUA →**



## Solução com variáveis simples

```
...  
System.out.println("Digite a nota n10");  
n10 = teclado.nextFloat();    ...
```

```
soma = n1 + n2 + n3 + n4 + n5 + n6 + n7 + n8 + n9 + n10;  
media = soma / 10;
```

```
if (n1 > media) contA = contA + 1;  
if (n2 > media) contA = contA + 1;  
if (n3 > media) contA = contA + 1;  
...  
...  
if (n9 > media) contA = contA + 1;  
if (n10 > media) contA = contA + 1;
```



10 ifs

```
System.out.println("Existem " + contA + " notas cima da media " + media);  
}
```

```
}
```

## Problema

**E se fosse uma turma de 500 alunos ?**  
**500 variáveis ?**  
**500 “if<sub>s</sub>” ?**

**A maioria das linguagens  
implementam variáveis do tipo  
CONJUNTO, chamadas de VETOR  
ou ARRAY**

Vetores Unidimensionais

# **VETOR**

## **(ARRAY)**

## Vetores (No Portugol Studio)

- Permite a declaração de variáveis do tipo CONJUNTO
- Uma variável do tipo CONJUNTO pode armazenar **mais de um valor**.
- No ato da declaração da variável deve-se informar o seu **tamanho**.
- Para o problema de armazenar **10 notas**, pode-se definir uma variável de **tamanho 10** do tipo real.

- Declaração:

real **nota**[ 10 ]

A declaração acima cria em memória uma variável chamada **NOTA** com 10 posições do tipo REAL

- As 10 posições são numeradas de **0 a 9 (índice)**

	nota									
conteúdo	5.5	6.5	8.0	3.0	7.5	2.5	7.5	6.0	4.5	10.0
índice	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

## Vetores (No Portugol Studio)

### ■ Declaração:

```
real nota[ 10 ]
```

- A declaração acima cria em memória uma variável chamada **NOTA** com **10 posições** do tipo REAL
- As **10 posições** são numeradas de **0 a 9 (índice)**

	nota									
conteúdo	5.5	6.5	8.0	3.0	7.5	2.5	7.5	6.0	4.5	10.0
índice	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

### • Acesso a variável:

Para acessar cada posição deve-se usar o nome da variável e a sua posição **ou índice** (entre colchetes)

A instrução abaixo imprime a nota que está na posição 3 (índice = 3-1) da variável.

- escreva(“ A nota da posição 3 = ” , nota [ 2 ] )

O índice pode ser uma variável:

**Ex.** nota [ x ]

### Vetores Unidimensionais

```
funcao inicio()  
{  
    real nota[10], soma = 0, media  
    inteiro cont = 0  
    inteiro indice = 0  
  
    enquanto (indice < 10) {  
  
        escreva("\n Digite a nota: ")  
        leia (nota [indice] )  
  
        soma = soma + nota [indice]  
        indice++  
    }  
  
    media = soma/10  
    escreva("\n Media da sala = ", media)
```

?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

## Solução do Problema com VETOR (no Portugol Studio)



## Vetor no Portugol Studio

```
// verificar quantas notas que estão acima da media
```

```
indice = 0
```

```
enquanto (indice < 10) {
```

```
    se (nota[indice] > media) {
```

```
        cont = cont + 1
```

```
    }
```

```
    indice++
```

```
}
```

```
escreva("\n A quantidade de notas acima da média são = ", cont)
```



Universidade Federal do ABC

Bacharelado em Ciência e Tecnologia  
Processamento da Informação

Vetores Unidimensionais

# VETOR

## EM JAVA



## Vetores

- Um vetor é representado por:
  - **Identificador** - nome do vetor
  - **Tamanho (dimensão)** - quantidade de elementos (dados)
  - **Tipo** - tipo de dado armazenado (integer, real, string)
- Sintaxe:

```
tipo identificador [ ] = new tipo[tamanho];
```

```
double exemplo[ ] = new double [55];
```

## Vetores (array)

- Permite a declaração de variáveis do tipo CONJUNTO
- Uma variável do tipo CONJUNTO pode armazenar mais de um valor.
- No ato da declaração da variável deve-se informar o seu tamanho.
- Para o problema de armazenar **10 notas**, pode-se definir uma variável de **tamanho 10** do tipo float.

- Declaração:

```
double nota [ ] = new double [ 10 ];
```

				NOTA							
CONTEÚDO	5,5	6,5	8,0	3,0	7,5	2,5	7,5	6,0	4,5	10,0	
ÍNDICE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

- A declaração acima cria em memória uma variável com 10 posições do tipo float
- As 10 posições são automaticamente numeradas de **0 a 9 (índice)**;
- Para acessar cada posição deve-se usar o nome da variável e a sua posição **ou índice** (entre colchetes)
  - A instrução abaixo imprime a nota que está na posição 3 da variável.
  - `System.out.println("\nota da posição 3 = " + nota [ 3 ] );`

## Solução com VETOR

```
import java.io.*;
public class Media02 {
    public static void main(String[ ] args) {
        double nota [ ] = new double [10];
        double media, soma = 0;
        int indice = 0, cont = 0;
```

```
Scanner teclado = new Scanner(System.in);
```

```
while (indice < 10) {
```

```
    System.out.println("Digite a nota :");
```

```
    nota [ indice ] = teclado.nextDouble();
```

```
    soma = soma + nota [ indice ];
```

```
    indice++;
```

```
}
```

```
media = soma / 10;
```

→ → →

	NOTA									
CONTEÚDO	5,5	6,5	8,0	3,0	7,5	2,5	7,5	6,0	4,5	10,0
ÍNDICE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

ind  
0

SOMA  
61,0

**CONTINUA →**

### Vetores Unidimensionais



## Solução com VETOR

	NOTA									
CONTEÚDO	5,5	6,5	8,0	3,0	7,5	2,5	7,5	6,0	4,5	10,0
ÍNDICE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

*/\* ----- verificar quem está acima da média ----- \*/*

`indice = 0;`      */\* recomeça a percorrer a partir da posição ZERO !!! \*/*

```
while ( indice < 10) {
    if ( nota [ indice ] > media ) {
        cont++;
    }
    indice++;
}
```

**ind**  
**0**

**SOMA**  
**61,0**

**MEDIA**  
**6,1**

**contA**  
**5**

```
System.out.println("Existem " + cont + " notas cima da media " + media);
```

```
}
}
```



# Respondendo à pergunta:

**E se fosse uma  
turma de 500  
alunos ?**

## Solução com VETOR

```
import java.io.*;
public class Media02 {
    public static void main(String[ ] args) {

        double nota [ ] = new double [50];
        double media, soma = 0;
        int indice = 0, cont = 0;

        Scanner teclado = new Scanner(System.in);

        while (indice < 50) {

            System.out.println("Digite a nota :");

            nota [ indice ] = teclado.nextDouble ();

            soma = soma + nota [ indice ];
            indice++;
        }

        media = soma / 50 ;
```



## Solução com VETOR

→ → →

```
/* ----- verificar quem está acima da média ----- */
```

```
indice = 0;      /* recomeça a percorrer a partir da posição ZERO !!! */
```

```
while ( indice < 50 ) {  
    if ( nota [ indice ] > media ) {  
        contA++;  
    }  
    ind++;  
}
```

```
System.out.println("Existem " + cont + " notas cima da media " + media);
```

```
}  
}
```