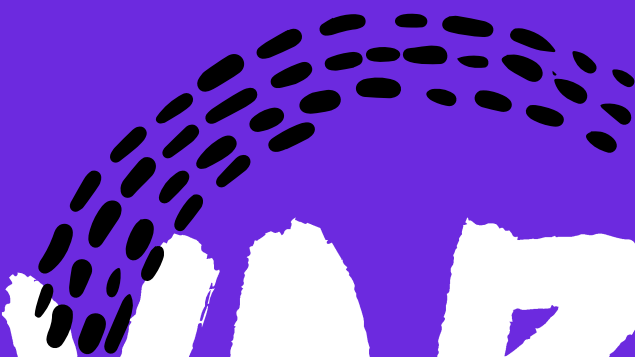


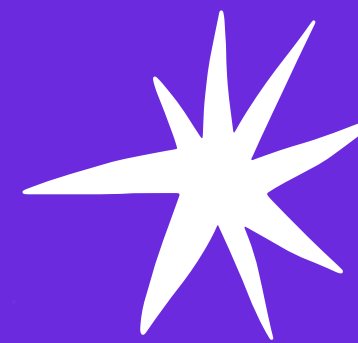


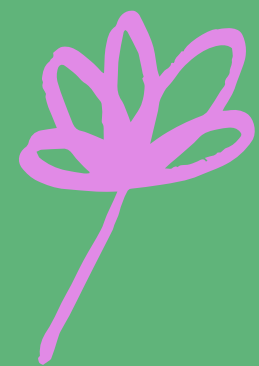
VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS



Vetores

unidimensional





NÃO PODEMOS RESOLVER
PROBLEMAS USANDO O
MESMO TIPO DE
PENSAMENTO QUE USAMOS
QUANDO OS CRIAMOS.

ALBERT EINSTEIN

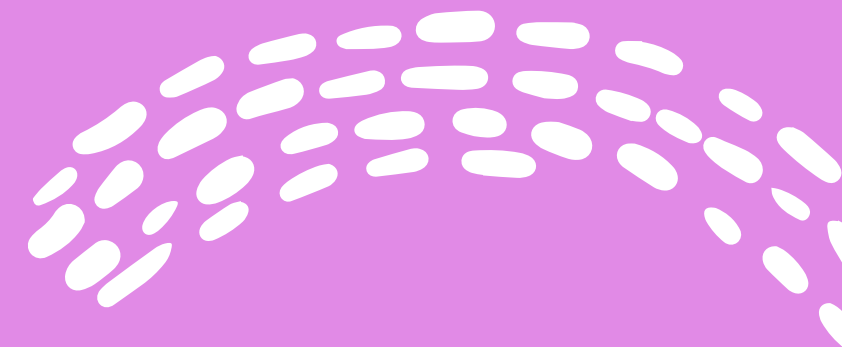
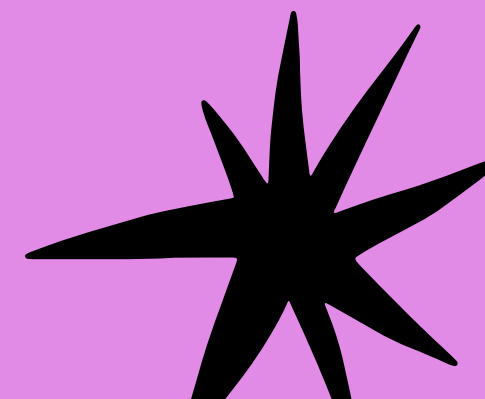
NECESSIDADE



Armazenamento de dados semelhantes

Exemplo:

Crie um programa que leia a nota e o nome de três alunos e mostre quais alunos ficaram acima da média



```
Scanner dado = new Scanner(System.in);
float nota1, nota2, nota3, media;
String nome1, nome2, nome3;
System.out.print("Digite o nome do aluno 1: ");
nome1 = dado.nextLine();
System.out.print("Digite a nota do aluno 1: ");
nota1 = dado.nextFloat();
dado.nextLine();
System.out.print("Digite o nome do aluno 2: ");
nome2 = dado.nextLine();
System.out.print("Digite a nota do aluno 2: ");
nota2 = dado.nextFloat();
dado.nextLine();
System.out.print("Digite o nome do aluno 3: ");
nome3 = dado.nextLine();
System.out.print("Digite a nota do aluno 3: ");
nota3 = dado.nextFloat();
media = (nota1 + nota2 + nota3) / 3;
System.out.println("A media foi " + media);
if (nota1 > media) {
    System.out.println(nome1 + " obteve nota acima da media");
}
if (nota2 > media) {
    System.out.println(nome2 + " obteve nota acima da media");
}
if (nota3 > media) {
    System.out.println(nome3 + " obteve nota acima da media");
}
```

UUUU

```
Digite o nome do aluno 1: lucilia
Digite a nota do aluno 1: 10
Digite o nome do aluno 2: bruna
Digite a nota do aluno 2: 7
Digite o nome do aluno 3: andre
Digite a nota do aluno 3: 5
A media foi 7.3333335
lucilia obteve nota acima da media
```



**E SE FOSSEM 100
ALUNOS???**

CRIAR 100 VARIÁVEIS

**100 LINHAS PARA
ENTRADA DE DADOS**

**100 COMPARAÇÕES
COM A MÉDIA!!!!**





A SOLUÇÃO É
ARMAZENAR
EM UM VETOR



```
Scanner dado = new Scanner(System.in);
final int TAMANHO = 3;
float[] nota = new float[TAMANHO];
String[] nome = new String[TAMANHO];
float somaNotas = 0, media;
for (int i = 0; i < TAMANHO; i++) {
    System.out.println("DADOS DO ALUNO " + (i + 1));
    System.out.print("Nome: ");
    nome[i] = dado.nextLine();
    System.out.print("Nota: ");
    nota[i] = dado.nextFloat();
    somaNotas += nota[i];
    dado.nextLine();
}
media = somaNotas / TAMANHO;
System.out.printf("\nA media foi %.1f\n", media);
System.out.println("ALUNOS ACIMA DA MEDIA");
System.out.printf("\n%-30s ... %5s\n", "NOME", "NOTA");
for (int i = 0; i < TAMANHO; i++) {
    if (nota[i] > media) {
        System.out.printf("%-30s ... %5.1f\n", nome[i], nota[i]);
    }
}
}
```



DADOS DO ALUNO 1

Nome: lucilia

Nota: 10

DADOS DO ALUNO 2

Nome: bruna

Nota: 8

DADOS DO ALUNO 3

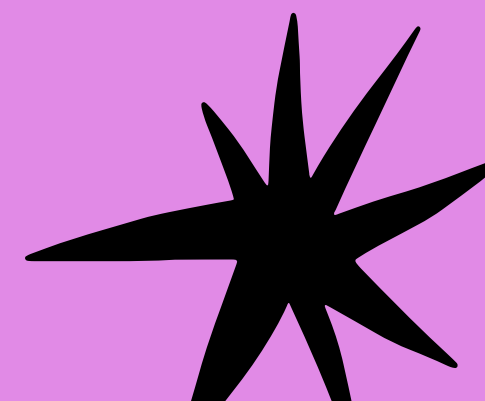
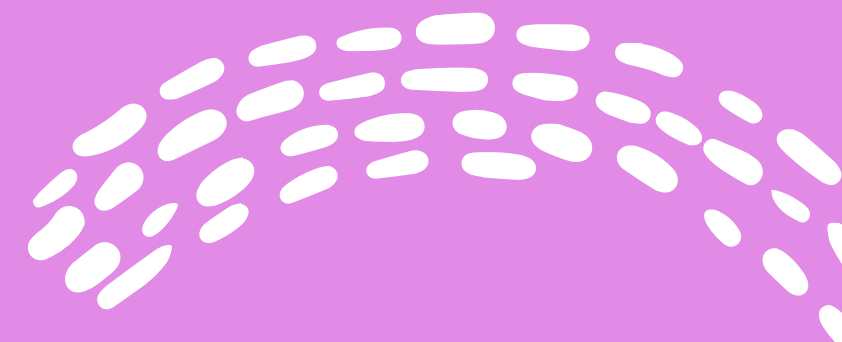
Nome: andre

Nota: 5

A media foi 7,7

ALUNOS ACIMA DA MEDIA

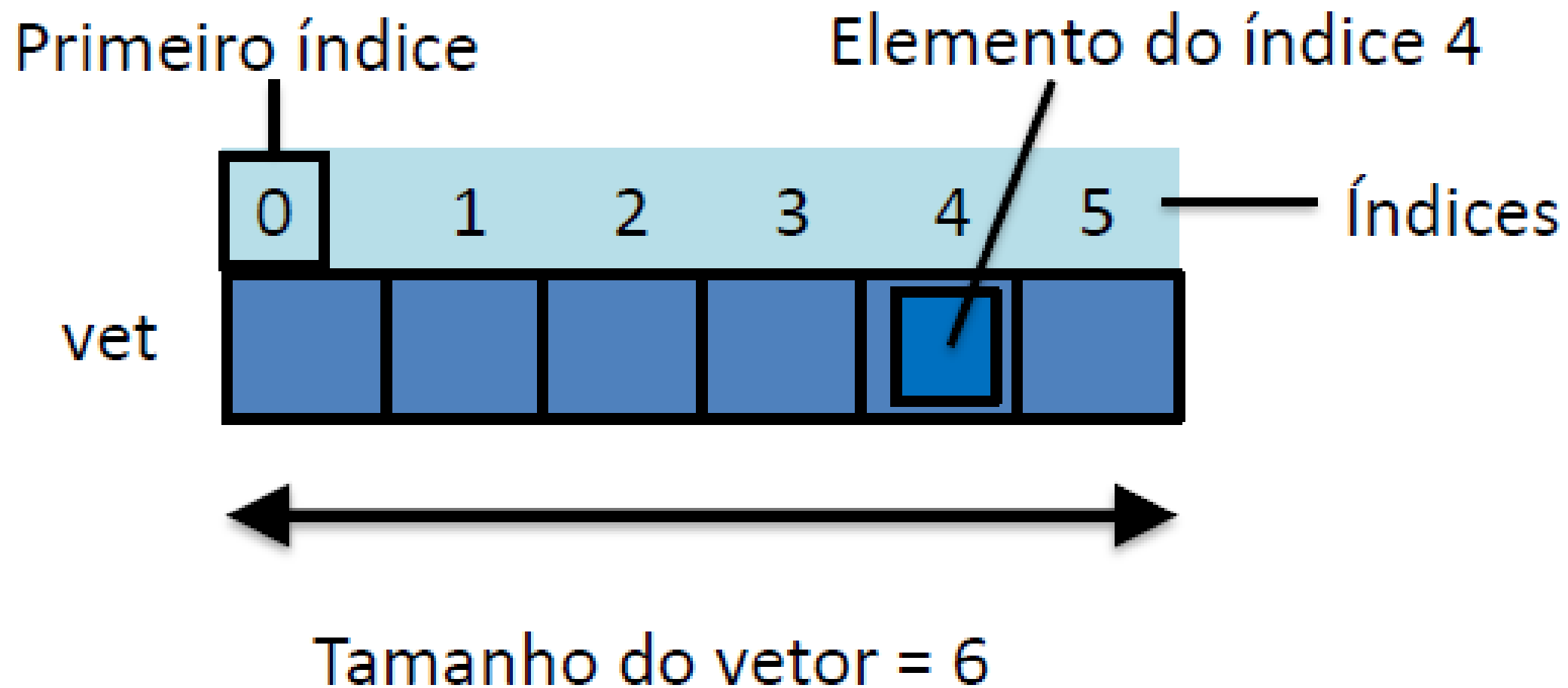
NOME	...	NOTA
lucilia	...	10,0
bruna	...	8,0



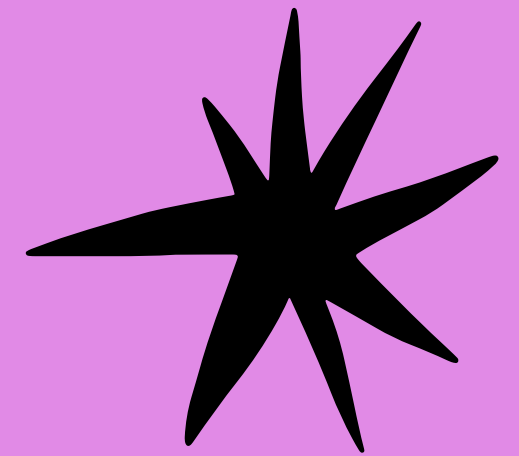
VETOR

0 que é

Variável composta de vários valores do mesmo tipo, acessíveis por um índice

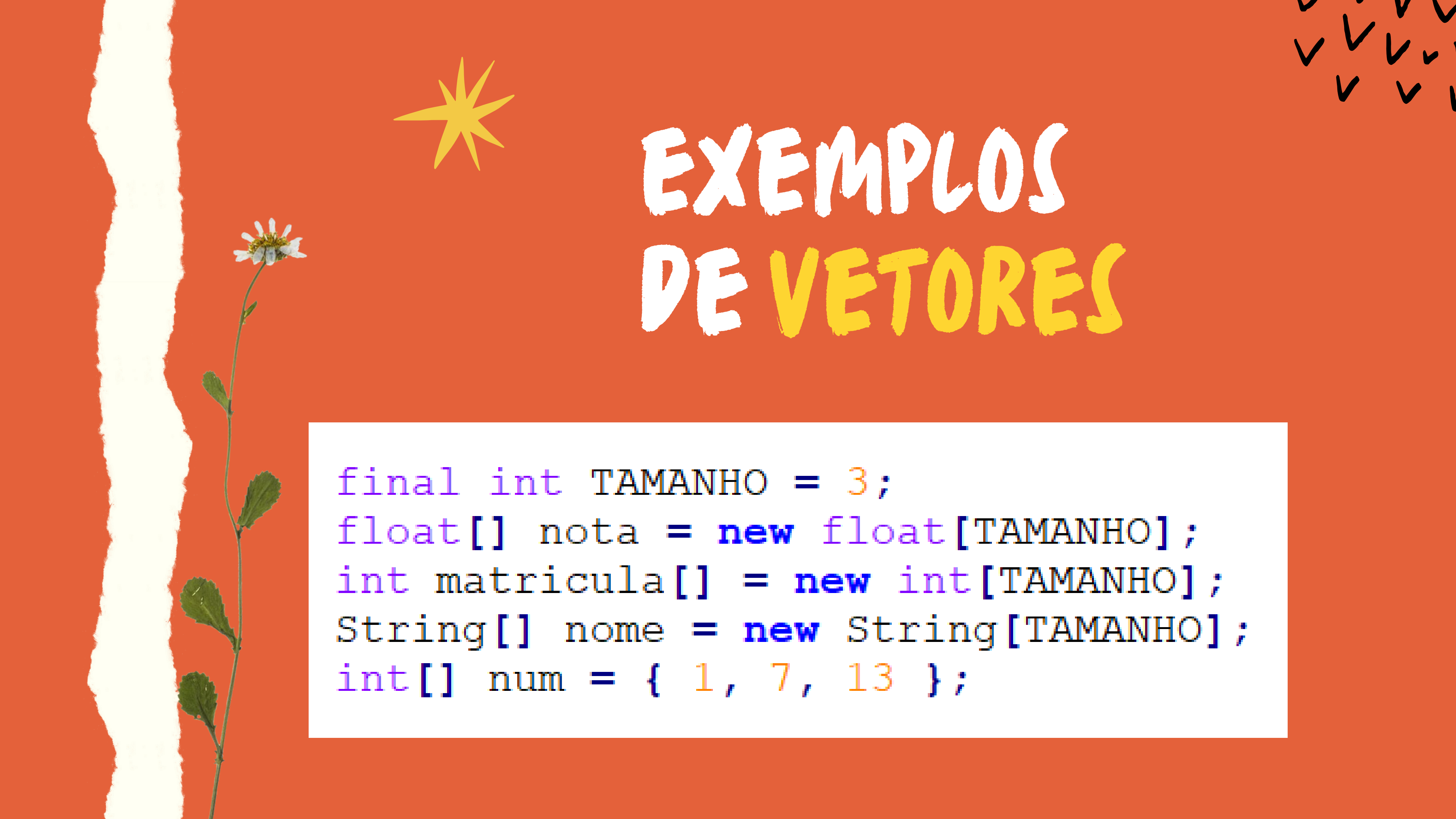


VETOR



- Sequência de vários valores do mesmo tipo, armazenadas sequencialmente na memória, e fazendo uso de um mesmo nome de variável para acessar valores
- Cada elemento desta sequência pode ser acessado individualmente através de um índice (número inteiro)
- Os elementos são indexados de 0 até $n - 1$, onde n é a quantidade de elementos do vetor, também chamado de dimensão ou tamanho do vetor
- O vetor tem tamanho fixo (definido na declaração)





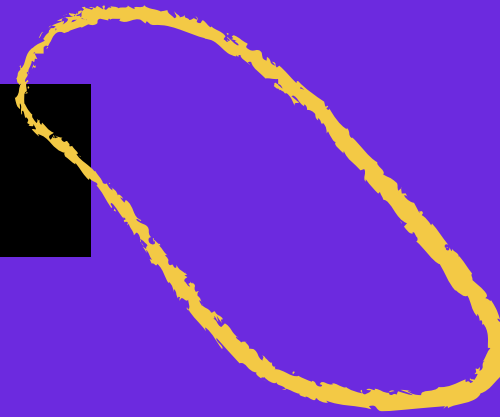
EXEMPLOS DE VETORES

```
final int TAMANHO = 3;  
float[] nota = new float[TAMANHO];  
int matricula[] = new int[TAMANHO];  
String[] nome = new String[TAMANHO];  
int[] num = { 1, 7, 13 };
```

ACESSO AO CONTEÚDO DO VETOR

Realizado por meio do operador de índice

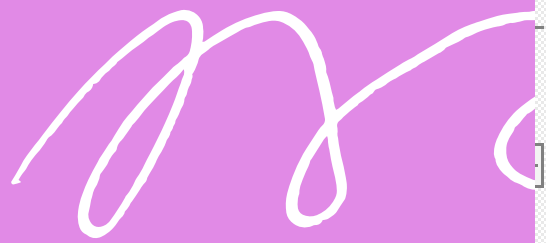
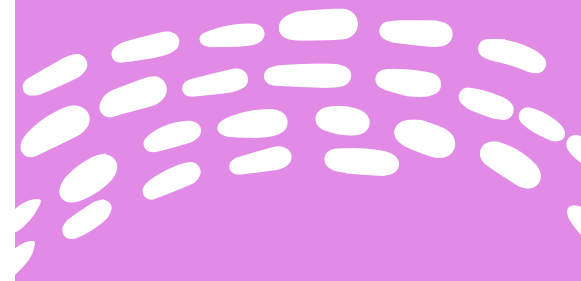
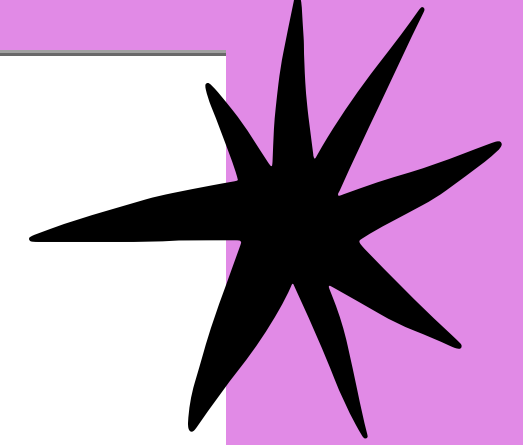
- Utiliza uma referência de memória (variável do tipo vetor)
- Utiliza um índice (número inteiro)
- Retorna uma referência para o elemento correspondente ao índice (valor)



Faça um programa que leia dez números, os imprima em ordem inversa e mostre o maior e o menor número. Para isso, é necessário armazenar os dez números para poder imprimi-los.



```
import java.util.Scanner;
public class ExemploArray2 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner dado = new Scanner(System.in);
        final int TAMANHO = 10;
        int maior = 0, menor = 0;
        int[] numero = new int[TAMANHO];
        System.out.println("Digite 10 números inteiros: ");
        for (int i = 0; i < TAMANHO; i++) {
            System.out.print "[" + (i + 1) + " ] : ";
            numero[i] = dado.nextInt();
            if (i == 0) {
                maior = numero[i];
                menor = numero[i];
            } else {
                if (numero[i] > maior) {
                    maior = numero[i];
                }
                if (numero[i] < menor) {
                    menor = numero[i];
                }
            }
        }
        System.out.println("\nValores em ordem reversa: ");
        for (int i = (TAMANHO - 1); i >= 0; i--) {
            System.out.print(numero[i] + " - ");
        }
        System.out.println("\nMaior = " + maior + " e Menor = " + menor);
    }
}
```





Digite 10 números inteiros:

```
[1] :1  
[2] :2  
[3] :3  
[4] :4  
[5] :5  
[6] :6  
[7] :10  
[8] :18  
[9] :20  
[10] :21
```

Valores em ordem reversa:

21 - 20 - 18 - 10 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1

Maior = 21 e Menor = 1



CLASSE STRING



```
String s0 = "como vai";  
char[] vetorChar = new char[5];  
System.out.printf("%ns0: %s", s0);  
  
//tamanho da string: length  
System.out.printf("%nTamanho de  s0: %d", s0.length());  
System.out.printf("%nORDEM REVERSA: ");  
for (int cont = s0.length() - 1; cont >= 0; cont--) {  
    System.out.printf("%c ", s0.charAt(cont));  
}  
  
// copia caracteres de string para vetor de char: getChars  
s0.getChars(0, 5, vetorChar, 0);  
System.out.printf("%nVETOR DE CARACTERES: ");  
for (char caractere : vetorChar) {  
    System.out.print(caractere);  
}  
System.out.println();
```



```
s0: como vai  
Tamanho de  s0: 8  
ORDEM REVERSA: i a v   o m o c  
VETOR DE CARACTERES: como
```



```
// comparação de strings
String s1 = new String("Que o dia"), s2 = "seja feliz";
String s3 = "Feliz Aniversario", s4 = "feliz aniversario";

// usando equals (testa quanto à igualdade)
if (s1.equals("Que o dia"))
    System.out.println("s1 igual a \"Que o dia\" ");

// usando equals (ignorando maiúsculas e minúsculas)
if (s3.equalsIgnoreCase(s4))
    System.out.printf("%s igual a %s %n", s3, s4);

// usando o == (compara objetos)
if (s1 == "Que o dia")
    System.out.println("s1 eh o mesmo objeto que \"Que o dia\" ");
else
    System.out.println("s1 nao eh o mesmo objeto que \"Que o dia\" ");
```



```
s1 igual a "Que o dia"
Feliz Aniversario igual a feliz aniversario
s1 nao eh o mesmo objeto que "Que o dia"
```

```
String s1 = new String("Que o dia"), s2 = "seja feliz";  
String s3 = "Feliz Aniversario", s4 = "feliz aniversario";
```

```
//usando o compareTo
```

```
System.out.printf("%n s1.compareTo(s2)= %d", s1.compareTo(s2));  
System.out.printf("%n s2.compareTo(s2)= %d", s2.compareTo(s1));  
System.out.printf("%n s1.compareTo(s1)= %d", s1.compareTo(s1));  
System.out.printf("%n s4.compareTo(s3)= %d", s4.compareTo(s3));  
System.out.printf("%n s3.compareTo(s4)= %d", s3.compareTo(s4));
```

```
//usando regionMatches
```

```
if (s3.regionMatches(0, s4, 0, 5))
```

```
    System.out.println  
    ("\n5 primeiros caracteres de s3 e s4 coincidem");
```

```
else
```

```
    System.out.println  
    ("\n5 primeiros caracteres de s3 e s4 nao coincidem");
```

```
if (s3.regionMatches(true, 0, s2, 5, 5)) // sem case sensitive
```

```
    System.out.println  
    ("\n5 primeiros caracteres de s3 coincidem com os de s2");
```



```
s1.compareTo(s2)= -34  
s2.compareTo(s2)= 34  
s1.compareTo(s1)= 0  
s4.compareTo(s3)= 32  
s3.compareTo(s4)= -32
```

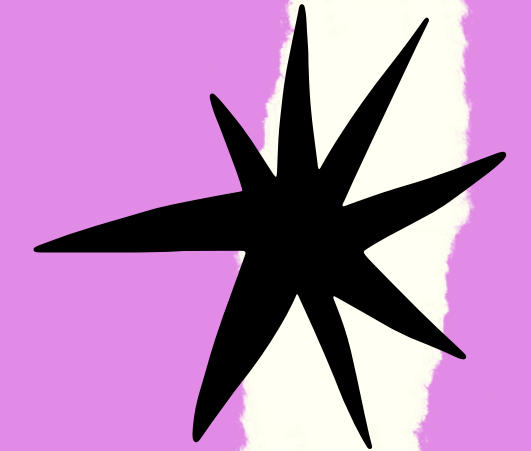
```
Os 5 primeiros caracteres de s3 e s4 nao coincidem
```

```
Os 5 primeiros caracteres de s3 coincidem com os de s2
```

```
//métodos startswith e endswith
String[] strings = {"inicio", "iniciando", "final", "finalizando"};
for (String string : strings) {
    if (string.startsWith("in"))
        System.out.printf("\'%s\' começa com \'in\' %n", string);

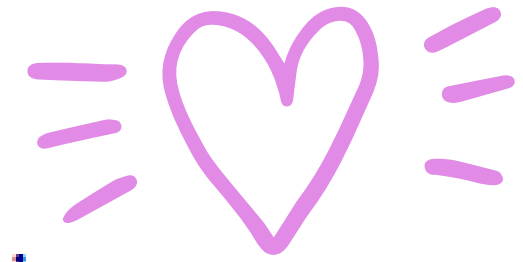
    if (string.startsWith("ci", 3)) //índice que a comparação inicia
        System.out.printf
            (\'\'%s\'\' começa com \'ci\' na posicao 4%n", string);

    if (string.endsWith("ando"))
        System.out.printf
            (\'\'%s\'\' termina com \'ando\' %n", string);
}
```



```
"inicio" começa com "in"
"inicio" começa com "ci" na posicao 4
"iniciando" começa com "in"
"iniciando" começa com "ci" na posicao 4
"iniciando" termina com "ando"
"finalizando" termina com "ando"
```

```
//métodos de pesquisa
String letras = "abcdefghijklmabcdefghijklm";
System.out.printf
    ("'k' está localizado em %d %n", letras.indexOf('k'));
System.out.printf
    ("'a' está localizado em %d %n", letras.indexOf('a', 1));
System.out.printf
    ("'$' está localizado em %d %n", letras.indexOf('$'));
System.out.printf
    ("'def' está localizado em %d %n", letras.indexOf("def"));
System.out.printf
    ("o ultimo 'k' está localizado em %d %n", letras.lastIndexOf('k'));
```



```
'k' está localizado em 10
'a' está localizado em 13
'$' está localizado em -1
'def' está localizado em 3
o ultimo 'k' está localizado em 23
```

```
//substring
System.out.printf
("Substring do 20 ate o final: %s %n", letras.substring(20));
System.out.printf
("A partir do 3 até o 6 (não incluso): %s %n", letras.substring(3, 6));

s1 = "feliz"; s2 = "ANIVERSARIO"; s3 = "      ESPACOS      ";
System.out.printf("s1 = %s%s2 = %s%s3 = %s%n", s1, s2, s3);

//replace
System.out.printf
("Troca o 'l' por 'L' em s1: %s%n", s1.replace('l', 'L'));
```



```
Substring do 20 ate o final: hijklm
A partir do 3 até o 6 (não incluso): def
s1 = feliz
s2 = ANIVERSARIO
s3 =      ESPACOS
Troca o 'l' por 'L' em s1: feLiz
```

```
//toLowerCase e toUpperCase
System.out.printf
("s1.toUpperCase(): %s\n", s1.toUpperCase());
System.out.printf
("s2.toLowerCase(): %s\n", s2.toLowerCase());

//trim: tira os espaços antes e depois
System.out.printf
("tam s3 antes do trim: %d e depois: %d\n", s3.length(), s3.trim().length());

//transforma string em vetor de char
vetorChar = s1.toCharArray();
for (char caractere : vetorChar)
    System.out.print(caractere + " - ");
System.out.println();
```



```
s1.toUpperCase(): FELIZ
s2.toLowerCase(): aniversario
tam s3 antes do trim: 17 e depois: 7
f - e - l - i - z -
```





OBRIGADA!

Alguma Pergunta?

professora@lucilia.com.br

