

Lógica de Programação

Estruturas Compostas

Introdução a Vetores em Java

Germinare Tech

Marcelo Modolo

GerminaTECH

Vetores em Java

Marcelo Modolo

Vetor

- As Estruturas Sequenciais podem ser definidas em Java usando Vetores (ou *Arrays*);
- Vetor é uma Estrutura de Dados Composta que pode armazenar SOMENTE valores do mesmo tipo ou objetos da mesma classe;
- Todo Vetor tem sua capacidade definida na criação;
- Cada item do vetor tem uma posição associada a ele iniciando pela posição zero;

Analogia

Rua



Vetor

0	Casa amarela
1	Casa rosa
2	Casa cinza
3	Casa verde
4	Casa lilás
5	Casa azul
6	Casa bege
7	Casa vermelha
8	
9	

Analogia Rua X Vetor

- Para chegar ao endereço de uma pessoa em determinada rua, é necessário saber o nome da rua e o número da casa
- Para acessar um valor em um vetor é necessário saber o nome do vetor e o índice da posição

Endereço	Valor no Vetor
Nome da rua	Nome do vetor (variável)
Número da casa	Posição do item

Criação de Vetores em Java

- Para criar um Vetor em Java é necessário:
 - Definir o tipo de dado ou a classe de objetos que ela vai armazenar
 - Instanciar com a quantidade de valores usando o comando *new*
- Sintaxe:
`<tipo ou classe> [] <nome do vetor> =
new <tipo ou classe> [<quantidade de valores>];`

Exemplos de Vetores

vetSaldo

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	

vetEstoque

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

vetNomes

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Criação em Java do Vetor vetSaldo

vetSaldo

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	

```
double [ ] vetSaldo = new double[7]
```


Criação do Vetor vetEstoque

vetEstoque

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

```
int [ ] vetEstoque = new int[11];
```

Criação do Vetor vetNomes

vetNomes

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

```
String[ ] vetNomes = new String[9];
```

Inserir itens no vetor

- Para inserir um item em um vetor é necessário indicar em qual posição esse item será inserido
- Sempre temos que escrever o nome do vetor, a posição entre colchetes, o sinal de atribuição e o valor ou objeto a ser inserido
- Sintaxe:
`<nome do vetor> [<posição>] = <valor ou objeto>;`

Inserindo itens no vetSaldo

- Exemplos:
 - `vetSaldo[0] = 10.00;`
 - `vetSaldo[1] = 999.99;`
 - `vetSaldo[2] = 87.60;`
 - `vetSaldo[3] = 159.90;`
 - `vetSaldo[4] = 567.30;`

vetSaldo

0	10,00
1	999,99
2	87,60
3	159,90
4	567.30
5	
6	

Inserindo itens no vetEstoque

- Exemplos:
 - `vetEstoque[10] = 26;`
 - `vetEstoque[9] = 100;`
 - `vetEstoque[8] = 64;`
 - `vetEstoque[7] = 123;`

vetEstoque

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	123
8	64
9	100
10	26

Inserindo itens no vetNomes

- Exemplos:
 - `vetNomes[4] = "Maria";`
 - `vetNomes[5] = "Silvia";`
 - `vetNomes[3] = "Joana";`

vetNomes

0	
1	
2	
3	Joana
4	Maria
5	Silvia
6	
7	
8	

Acessar itens no vetor

- Para acessar um item em um vetor é necessário indicar em qual posição esse item será inserido
- Sempre temos que escrever o nome do vetor, a posição entre colchetes
- Sintaxe:
`<nome do vetor> [<posição>];`

Acessando itens no vetSaldo

- Exemplos:
 - Mostrar terceiro item:
`System.out.println(vetSaldo[2]);`
 - Atribuir primeiro item a uma variável:
`double saldo = vetSaldo[0];`

vetSaldo

0	10,00
1	999,99
2	87,60
3	159,90
4	
5	
6	

Acessando itens no vetEstoque

- Exemplos:
 - Mostrar último item:
`System.out.println(vetEstoque[10]);`
 - Atribuir penúltimo item a uma variável:
`int estoque = vetEstoque[9];`

vetEstoque

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	123
8	64
9	100
10	26

Acessando itens no vetNomes

- Exemplos:
 - Mostrar quinto item:
`System.out.println(vetNomes[4]);`
 - Atribuir sexto item a uma variável:
`String nome = vetNomes[5];`

vetNomes

0	
1	
2	
3	Joana
4	Maria
5	Silvia
6	
7	
8	

Exemplo 1

Escrever um programa que cria um vetor de reais de tamanho 7 chamado vetPrecos e atribui os preços às três primeiras posições:

- Preço 1 = 10,60,
- Preço 2 = 9,90
- Preço 3 = 87,60

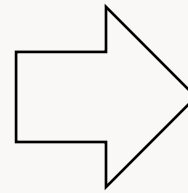
Depois o programa mostra os valores dessas três posições.

Exemplo 1

Criação na
memória:

vetPrecos

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	



Atribuição
de valores:

vetPrecos

0	10.60
1	9.90
2	87.60
3	
4	
5	
6	

Exemplo 1

```
public class VetorDePrecos {  
    public static void main(String[ ] args) {  
        double[ ] vetPrecos = new double[7];  
        vetPrecos[0] = 10.60;  
        vetPrecos [1] = 9.90;  
        vetPrecos [2] = 87.60;  
        System.out.println(vetPrecos[0]);  
        System.out.println(vetPrecos[1]);  
        System.out.println(vetPrecos[2]);  
    }  
}
```

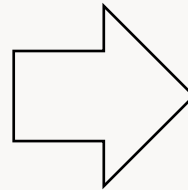
Exemplo 2

Fazer um programa que lê 10 valores inteiros e armazena-os em um vetor chamado vetLidos. Em seguida o programa mostra os valores do vetor.

Exemplo 2

vetLidos

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	



vetLidos

0	17
1	68
2	58
3	1
4	21
5	55
6	19
7	87
8	3
9	10

Exemplo 2

```
import java.util.Scanner;
public class VetorLidos {
    public static void main(String[ ] args) {
        Scanner entrada = new Scanner (System.in);
        int [ ] vetLidos = new int[10];
        System.out.print("Digite 10 números inteiros: ");
        for (int i = 0; i < vetLidos.length; i++){
            vetLidos[i] = entrada.nextInt();
        }
        for (int i = 0; i < vetLidos.length; i++){
            System.out.print(vetLidos[i] + " ");
        }
    }
}
```

Exemplo 3: Menor número do vetor de reais

```
public static double encontraMenorNumero(double [ ] vetNumeros){  
    double menor = vetNumeros[0];  
    for (int i = 1; i < vetNumeros.length; i++){  
        if (vetNumeros[i] < menor){  
            menor = vetNumeros[i];  
        }//fim do if  
    }//fim do for  
    return menor;  
}//fim do método
```

Exemplo 4: Mais alto do vetor de Pessoas

```
public class Pessoa {  
    private String nome;  
    private double altura;  
  
    public String getNome() {  
        return this.nome;  
    }  
  
    public double getAltura() {  
        return this.altura;  
    }  
}
```


Exemplo 4: Mais alto do vetor de Pessoas

```
public static Pessoa encontraMaisAlto(Pessoa[] vetPessoas) {  
    double maisAlta = vetPessoas[0].getAltura();  
    int posicao = 0;  
    for (int i = 1; i < vetPessoas.length; i++) {  
        if (vetPessoas[i].getAltura() > maisAlta) {  
            maisAlta = vetPessoas[i].getAltura();  
            posicao = i;  
        }  
    }  
    return vetPessoas[posicao];  
}
```

Importante

- O Vetor é uma estrutura adequada em Java para implementar um Estrutura de Dados Sequencial
- Sintaxe para criação de um vetor:
*<tipo ou classe> [] <nome do vetor> =
new <tipo ou classe> [<quantidade de valores>];*
- Sintaxe para atribuição de um item ao vetor:
<nome do vetor> [<posição>] = <valor ou objeto>;

Perguntas???



Exercício 1

- Escreva um programa que crie um vetor chamado vetAlunos. O programa deve ler do teclado o nome de 50 alunos e armazenar no vetor. Depois deve mostrar esses nomes na ordem inversa que foram digitados.

Exercício 2

Escrever um programa que controle a quantidade de itens no vetor e os agrupe sempre no início:

- Criar um vetor de tamanho 10 para guardar preços de produtos chamado vetPreços;
- Inserir o preço de cinco produtos gerados aleatoriamente entre R\$ 10,00 e R\$ 50,00;
- Mostrar todos os itens do vetor;
- Inserir o preço de dois produtos digitados pelo usuário;
- Mostrar o tamanho do vetor e a quantidade de itens;
- Substituir o quarto item do vetor por outro digitado pelo usuário;
- Remover o sexto e o segundo itens do vetor;
- Mostrar todos os itens do vetor.