

Lista de Dados



Prof. Bruno Gomes
bruno.gomes@ifrn.edu.br

Programação Orientada a Objetos

Lista de Dados

- Tipo de dado usado para representar uma coleção de variáveis de um mesmo tipo.
- Uma dimensão -> vetor
- Duas dimensões -> matriz
- Uma vez criado, um *array* não pode ter seu tamanho alterado

Vetores

- Criando Arrays - Vetores

- Sintaxe:

- `<tipo> vetor[] = new <tipo>[tamanho];`
 - `<tipo>[] vetor = new <tipo>[tamanho];`
 - `<tipo> vetor[] = {val0, val1, ..., valN-1};`
 - `<tipo>[] vetor = {val0, val1, ..., valN-1};`
 - `<tipo>[] vetor = new <tipo>[] {val0, ..., valN-1};`

- Exemplos:

- `int v1[] = new int[5];`
 - `int[] v2 = new int[5];`
 - `int v3[] = {1, 2, 3};`
 - `int[] v4 = {1, 2, 3};`
 - `int[] v5 = new int[] {1, 2, 3};`

Matrizes

- Criando Arrays – Matrizes

- Sintaxe:

- `<tipo> nome[][] = new <tipo>[linhas][colunas];`
 - `<tipo>[][] nome = new <tipo>[linhas][colunas];`
 - `<tipo>[][] matriz = {{val00, val01},{val10, val11}};`

- Exemplos:

- `int m1[][] = new int[2][2];`
 - `int[][] m2 = new int[2][2];`

Acessando elementos de um array

- Os elementos de um array são indexados a partir da posição 0 (zero).
- Pode ter os valores de seus elementos individualmente acessados.
- Sintaxe:
 - nome[<índice>]
 - nome[<linha>][<coluna>]
- Exemplos:
 - v1[2]
 - m1[1][1]

Acessando elementos de um array

- Não é permitido acessar um elemento de um array fora do seu limite => erro em tempo de execução.
 - Exemplo: Um vetor de 100 posições tem seus elementos numerados de 0 a 99. O acesso ao elemento de índice 100 causará um erro na execução do programa.
- Obtendo o tamanho de um array
 - Usar a propriedade length
 - Sintaxe: nomeArray.length

Obtendo o tamanho de um array

- Exemplos:
 - `int[] vetor = new int[10];`
 - `vetor.length;`

 - `int[] [] matriz = new int[2][3];`
 - `matriz.length;`
 - `matriz[0].length;`

Vetor

```
public class ExemploVetor {
    public static void main(String args[ ]) {
        java.util.Scanner sc = new
        java.util.Scanner(System.in);
        int[ ] vetor = new int[5];
        for (int i = 0; i < 5; i++) {
            System.out.println("Digite:");
            vetor[i]=sc.nextInt();
        }
        for (int i = 0; i < 5; i++) {
            System.out.println(vetor[i]);
        }
    }
}
```


Matriz

```
public class ExemploMatriz {
    public static void main(String args[ ]) {
        java.util.Scanner sc = new java.util.Scanner(System.in);
        int[ ][ ] matriz = new int[2][2];
        for (int i = 0; i < 2; i++) {
            for (int j = 0; j < 2; j++) {
                System.out.println("Digite: ");
                matriz[i][j]=sc.nextInt();
            }
        }
        for (int i = 0; i < 2; i++) {
            for (int j = 0; j < 2; j++)
                System.out.print(matriz[i][j] + " ");
        }
        System.out.println("");
    }
}
```

Exercício

- 1: Escreva um programa que receba um vetor com 5 números inteiros. Em seguida, determine e imprima na tela o maior elemento par do vetor (se houver), o menor elemento ímpar do vetor (se houver), o somatório dos elementos do vetor e a média.
- 2: Escreva um programa que recebe valores para duas matrizes 2x2 de inteiros. Criar uma terceira matriz que é a matriz soma das anteriores e imprimí-la ao final.

Referência

- Material de aula da disciplina de POO criado por Marília e Jorgiano.