

## Programação III

Array : Objetos  
Jocélio Passos  
joceliopassos@bol.com.br

### Arrays : Declaração

- Deitel Cap 7
- Arrays são, em java, considerados objetos
- Declarando um Array
  - tipo identificador [ ];
  - tipo identificador [ ] [ ];
- Exemplo :
  - `int idades [ ]`;
  - `int salario [ ] [ ]`;



2/6/2008

2

### Arrays : Alocação

- Alocando um array
  - identificador = `new` tipo [tamanho];
- Exemplos :
  - `idades = new int [22]`;
  - `int idades [ ] = new int [22]`;
  - `String nomes [ ] = new String [22]`;
  - `int salario [ ] [ ] = new int [15] [2]`;
- Arrays multidimensionais
- Deitel 307 [342]



2/6/2008

3

### Arrays : Comprimento

- Quantos elementos há num array ?
  - `identificador.length`
- Exemplo :
  - `float salario [ ] = new float [30]`;
  - `System.out.println (salario.length); // 30`
- Quantos elementos há numa matriz lida ?

2/6/2008

4

### Exercícios

- 1) Pedir N nomes e idades.
  - a) Pedir assim: "Qual a 1º nome ?"
  - b) Mostrar quais os nomes e idades informados
  - c) Somar as idades
  - d) Média das idades
  - e) Maior e menor idade
  - f) Mostrar em ordem decrescente !
  - g) Entre 10 e 40 anos
  - h) Pedir um número e mostrar o nome
  - i) Pedir um nome e mostrar o número

2/6/2008

5

### Exercícios

- 2) Refazer o exercício 1 (slide 5), utilizando uma classe Pessoa contendo nome e idade, e um vetor de pessoas.
- 3) Refazer o exercício proposto 4 (Assunto POO, slide 14) usando um vetor de produtos.

2/6/2008

6

### Exercícios Propostos

- 1) "Array são entidades estáticas no sentido de que, \_\_\_\_\_" Deitel 285 [317]
- 2) "Estruturas que podem crescer e encolher enquanto os programas executem são chamadas \_\_\_\_\_, como \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_" Deitel 285 [317]

2/6/2008

7

### Exercícios Propostos

- 3) Por que o Array é definido como Estrutura de dados homogênea? Deitel 285 [317]
- 4) Em relação a Arrays, o que é subscripto? Deitel 285 [317]
- 5) O que é alocação? Deitel 287 [319]
- 6) O que é "erro por um"? Deitel 286 [319]
- 7) O elementos de um array são automaticamente inicializados? Se sim, qual o critério? Tudo isto é bom? Deitel 287 [319]

2/6/2008

8

### Exercícios Propostos

- 8) Qual o resultado do comando abaixo? Explique.  
- `int n [] = {10,20,30,40,50}`
- 9) O que provoca a mensagem de erro? Explique. Deitel 291 [323]  
- `Cant's assign a value to a final variable`
- 10) O Java verifica faixa de Arrays! Quais as vantagens e desvantagens disto? Deitel 294 [329]
- 11) Qual a diferença entre passagem de parâmetros por valor e por referência? Qual o comportamento para Arrays? Deitel 297 [330]

2/6/2008

9

### Exercícios Propostos

- 12) Leia vários números e mostre quantas vezes cada numero foi digitado e a moda?  
- No máximo 15 números diferentes;  
- Moda é o número mais freqüente  
- Use dois vetores ou uma matriz:  
• `int numeros [ ] [ ] = new int [15][2];`
- 13) Mostre o resultado do programa anterior ( a freqüência de cada número ) num gráfico de barras (histograma)! Deitel 295 [325]
- 14) Ainda em relação à moda, classifique os dados antes de mostrá-los de forma: Deitel 300 [333]  
- a) Crescente  
- b) Decrescente  
- Obs: Crie um método chamado bubbleSort para classificar

2/6/2008

10

### Exercícios Propostos

- 15) Determine a moda usando dados aleatórios! Deitel 296 [326]
- 16) Ler uma matriz 3x4 (float) (3 linhas e 4 colunas).  
- a) Pedir assim: "Qual o elemento 1 x 1?"  
- b) Depois mostrar esta matriz: Elemento 1 x 1 = 250  
- c) Mostrar em forma de matriz  
- d) Soma dos elementos  
- e) Média  
- f) Maior e o menor valor digitado  
- g) A posição destes elementos (linha e coluna).  
- h) Mostrar da última linha para a primeira  
- i) Mostrar os valores pares

2/6/2008

11

### Exercícios Propostos

- 17) Ler uma matriz 4x4 (float), multiplique por um valor lido (X) e mostre a matriz resultante.  
 $a_{ij} = a_{ij} * X;$
- 18) Crie a matriz identidade 4x4 e mostre-a. Não use if.  
 $In = (a_{ij})_{n \times n}$  onde  $a_{ij} = ( 1, \text{ se } i = j ; 0, \text{ se } i \neq j )$
- 19) Multiplique uma matriz 4x3 por outra 3x4. Os valores destas matrizes não serão lidos, mais determinados aleatoriamente (randômicos).

2/6/2008

12

### Exercícios Propostos

- 20) Dada a matriz abaixo mostre a matriz transposta.

-1	4	0
3	5	2

- 21) Preencha aleatoriamente uma matriz 3x3 e calcule seu determinante.

2/6/2008

13

### Exercícios Propostos

- 22) Julgue os métodos de pesquisa abaixo: Deitel 303 [336]

- a) public int **linearSearch** (int array [], int key)
  - {int indice = -1;
  - for (int i = 0; i < array.length; i++)
  - { if (array [i] == key) indice = i ;
  - }
  - return (indice);}
- b) public int **linearSearch** (int array [], int key)
  - {for (int i = 0; i < array.length; i++)
  - { if ( array [i] == key ) return ( i ) ;
  - }
  - return (-1);}

2/6/2008

14

### Exercícios Propostos

- 23) Implemente a pesquisa binária. Deitel 304 [338]
- 24) Como o java implementa arrays multidimensionais ? Deitel 308 [342]
- 25) Qual o resultado do comando abaixo ? Explique.
  - int n [ ] [ ] = {{10,20},{30,40},{50, 60}}
- 26) O que significa a exceção **ArrayIndexOutOfBoundsException** ?
- 27) **length** é um atributo ou método ? Explique.
- 28) **Preencha uma matriz 4x6 com números inteiros. Leia um número e pesquise nesta matriz e informe em qual linha e coluna se encontra.**

2/6/2008

15

### Exercícios Propostos

- 29) Um **Retângulo** contem **base**, **altura**. Os metodos são **area** (base\*altura), **perimetro** (2 \* (base + altura)). Crie um programa que leia vários retângulos, ou seja, cada base e cada altura. A quantidade de retângulos será informada pelo usuário.

Depois mostre os dados conforme exemplo abaixo. No final mostre: a soma das áreas e dos perímetros; a maior área e de qual retângulo.

Item	Base	Altura	Area	Perimetro
1	2	4	8	12
2	3	5	<u>15</u>	<u>16</u>
			21	28

A maior área é 15 do retângulo 2.

2/6/2008

16