

Introdução a Programação - IF669
<http://www.cin.ufpe.br/~if669>

Arrays

AULA 06

Ricardo Massa F. Lima
rmfl@cin.ufpe.br

Sérgio C. B. Soares
scbs@cin.ufpe.br



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

Cln.ufpe.br

Até aqui . . .

- Conceitos de programação

- tipos, entrada e saída de dados, operadores, comandos)

- **HOJE:** Array

Array

- Um array é uma coleção ordenada de valores
- Os valores podem ser primitivos, objetos* ou outros arrays
- Todos os valores de um array devem ser do mesmo tipo

*Depois discutiremos isto

Array

- São tipos especiais de Java
- Uma variável do tipo array é definida usando a notação:

```
tipo[] arrayTipo;
```

Array - Exemplos

```
byte b;  
byte[] arrayOfBytes;  
byte[][] arrayOfArrayOfBytes;
```

```
byte  
array de byte  
array de array de byte
```



```
byte b;  
byte arrayOfBytes[];  
byte arrayOfArrayOfBytes[][];
```

Mas vamos padronizar usar os colchetes próximo do tipo

Criando um array


- Arrays não precisam ser inicializados no ato de sua criação
 - precisa especificar o tamanho do array
- Arrays têm tamanho fixo:
 - uma vez criado, não pode crescer ou diminuir

```
byte[] buffer = new byte[1024];  
String[] lines = new String[50];
```

Cada posição do array é inicializada com valor **default** do tipo do array

Tamanho do array

- Acessando o tamanho de um array
 - Através do atributo `length`

```
String[] nomes = {"Ricardo", "Sergio"};  
if (nomes.length != 2) {  
    nomes.length = 2;   
}
```

`length` é um atributo constante (`final`)
e `public` de todo objeto array

Acessando elementos de um array

- Elementos de um array são acessados usando o índice de sua posição (começa com zero)

```
String[] responses = new String[2];  
responses[0] = "Yes";  
responses[1] = "No";  
System.out.println(responses[0]);
```

- Em linguagens como C/C++ é comum cometer um erro em que o código tenta acessar um valor com um índice superior ao limite do array
- Java checa o limite do array!
 - `ArrayIndexOutOfBoundsException`

Acessando elementos de um array

- Os índices de um array são do tipo inteiro
 - Não pode indexar arrays com float-point, `boolean` ...
- Caractere pode ser convertido para inteiro e ser usado como índice
- `long` não pode ser usado como índice
 - um `int` é capaz de indexar dois bilhões de elementos (8Gb de memória)

Inicializando Array

índice do primeiro elemento sempre zero

```
int[] values = new int[100];  
for(int i = 0; i < values.length; i++) {  
    values[i] = i*2;  
}
```

último elemento sempre
`arrayName.length-1`

```
int[] powersOfTwo = {1, 2, 4, 8, 16, 32, 64};
```

não usa `new`! permitido apenas na declaração

Visualizando um array

```
int[] values = new int[100];  
for(int i = 0; i < values.length; i++) {  
    values[i]=i*2;  
}
```

values →

0	1	2	3	...	99
0	2	4	6	...	198

```
int[] powersOfTwo = {1, 2, 4, 8, 16, 32, 64};
```

powersOfTwo →

0	1	2	3	4	5	6
1	2	4	8	16	32	64