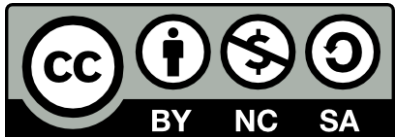


LP3L3 – Linguagem de Programação III

2020.2



Aula 02c Arrays e foreach



Prof. Everton Silva
everton.silva@ifsp.edu.br



Aula de Hoje

- Arrays
- Foreach
- Exercícios

Introdução

- Estruturas de dados que permitem o armazenamento de:
 - Variáveis de um mesmo tipo ou
 - Instâncias de uma mesma classe;
- Cada um dos elementos do array poderá ser acessado individualmente;
- Facilita o processamento de grupos de valores relacionados.

Introdução

- Representar valores de ponto flutuante (`double`) correspondente a medidas de temperatura obtidas a cada minuto do dia em um dia inteiro em uma estação meteorológica. Problemas?
 - Utilizar uma variável para cada medida – inviável;
 - Seria necessário declarar e inicializar 1.440 variáveis;
 - Muito trabalhoso e sujeito a falhas;
 - Como procurar o valor máximo ou mínimo entre 1.440 variáveis?
 - Utilizando `array`, um laço de repetição resolveria o problema;

Arrays Unidimensionais

- Os elementos podem ser acessado por um único índice;
- Os `arrays` podem ser multidimensionais, e devemos usar mais de um índice para acessar seu elemento:
 - Exemplo: Matriz matemática. Os valores são acessados especificando-se uma linha e uma coluna;
- O número da posição do elemento em um `array` é chamado de **índice** ou **subscrito** do elemento;
- A declaração de `arrays` em Java é feita usando a notação de colchetes:

```
int[] letrasDoAlfabeto;
```

Declaração e Inicialização

- Como outros objetos, os arrays são criado com a palavra-chave **new**;
- Para criar o objeto de `array`:
 - Especifique o tipo dos elementos do arrays;
 - Especifique o número de elementos do `array`;
- Exemplo: `int[] c = new int[12];`
 - Retorna uma referência que pode ser armazenada em uma variável de `array`;
 - Cria um objeto de `array` que contém 12 elementos `int` e armazena a referência do `array` na variável `c`.

Declaração e Inicialização

- `<tipo_dos_elementos>[] <nome_da_variável> = new <tipo_dos_elementos>[tamanho_do_array]`
- Exemplos de declaração e inicialização:
 - `int[] vetor = new int[10];`
 - `String[] strings = new String[20];`
 - `boolean[] booleans = new boolean[5];`
 - `Aluno[] alunos = new Aluno[40];`
 - `int[] array = {10, 20, 30, 40, 50};`
- Outra forma de declarar e inicializar:
 - `int[] vetor; //declara a variável de array`
`vetor = new int[10]; //cria o array; atribui à variável c.`

Exemplo

```
12 public class Arrays_Exemplos {
13
14     public static void main(String[] args) {
15
16         int [] array; // declara o array identificado
17
18         array = new int[10]; // criar o objeto array de 10 elementos
19
20         System.out.println("Número de elementos do array: " + array.length);
21
22         System.out.printf("%s%8s\n", "Índice", "Valor"); // título das colunas
23         // imprime o valor de cada elemento do array
24         for (int i = 0; i < array.length; i++) {
25             System.out.printf("%5d%8d\n", i, array[i]);
26         }
27
28     }
29
30 }
```


foreach

- Itera pelos elementos de um array sem usar um contador:
 - Evita a possibilidade de ultrapassar o limite do array.

- Sintaxe:

```
for ( parâmetro : nomeDoArray)
    instrução
```

- Em Java:

```
int[] array = {10, 68, 20, 31, 88, 92};
int soma = 0;
for (int num : array)
    soma += num;
System.out.println("Soma dos elementos: " + soma);
```

Exercícios

1. Crie um programa para encontrar o valor máximo e mínimo de um array (`double array[]`).
2. Leia 5 valores inteiros do usuário e armazene-os em um array. Depois escreva se o array está desordenado ou ordenado (crescente ou decrescente).

Dúvidas?

