

ECM251 – Linguagens de Programação I

Aula 02 – L1/1 e L2/1

Engenharia da Computação – 3ª série

Conceitos de Programação ***(L1/1 – L2/1)***

2024

Horário

Terça-feira: 2 x 2 aulas/semana

- L1/1 (07h40min-09h20min): *Prof. Calvetti*;
- L1/2 (09h30min-11h10min): *Prof. Calvetti*;
- L2/1 (07h40min-09h20min): *Prof. Igor Silveira*;
- L2/2 (11h20min-13h00min): *Prof. Calvetti*.

Conceitos de Programação

Tópico

- Introdução ao desenvolvimento de *software* utilizando a Linguagem Java

Conceitos de Programação

Pergunta:

- O que é Programação?

Conceitos de Programação

Resposta:

- Programação é toda atividade envolvida na criação, testes, desenvolvimento, manutenção e implantação de programas e sistemas para computadores.

Conceitos de Programação

Pergunta:

- O que é Algoritmo?

Conceitos de Programação

Resposta:

- Algoritmo é uma sequência de passos ou etapas ordenadas de maneira racional e lógica, com a finalidade de resolver um problema.

Conceitos de Programação

Pergunta:

- O que é Programa?

Conceitos de Programação

Resposta:

- Programa é uma sequência de instruções ou comandos, ordenados de maneira racional e lógica, de modo que o computador possa automaticamente executar tarefas ou resolver um problema.

Conceitos de Programação

Pergunta:

- O que é Sistema Computacional?

Conceitos de Programação

Resposta:

- Sistema Computacional é um conjunto de programas que devem trabalhar de maneira integrada e harmônica, de modo a realizar um determinado conjunto de tarefas ou resolver determinado problema.

Conceitos de Programação

Pergunta:

- O que é Linguagem de Programação?

Conceitos de Programação

Resposta:

- Linguagem de Programação é um conjunto de símbolos, comandos e funções, usada para escrever um programa de computador.

Conceitos de Programação

Pergunta:

- Qual a sequência de trabalho de um Programador?

Conceitos de Programação

Resposta:

- O Programador, após analisar o problema e construir o algoritmo, usa uma linguagem de programação apropriada para escrever o programa, de forma que execute automaticamente a ideia da solução expressa no algoritmo.

Conceitos de Programação

Pergunta:

- Quais são as maneiras de construir e representar um Algoritmo?

Conceitos de Programação

Resposta:

- Há várias maneiras de se construir e representar um algoritmo, sendo duas das suas técnicas bastante usual:
 - Fluxograma, ou Diagrama de Blocos;
 - Português Estruturado, ou “Portugol”.

Conceitos de Programação

Tópico

- Representação de Algoritmos

Conceitos de Programação

Representação de Algoritmos

- Portugol ou Português Estruturado: Escreve-se a solução, passo a passo, usando-se um português com uma estrutura bem simples;

Exemplo: Algoritmo para soma de dois números:

início

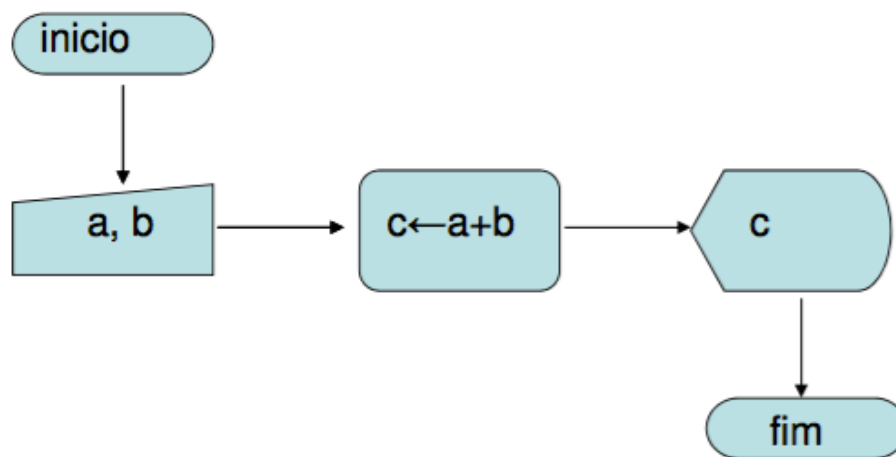
```
ler a;  
ler b;  
c ← a + b;  
escrever c;
```

fim

Representação de Algoritmos

- Fluxograma ou Diagrama de Blocos: O algoritmo é representado utilizando-se figuras geométricas específicas para cada operação lógica;

Exemplo: Algoritmo para soma de dois números:



ECM251 – Linguagens de Programação I

Conceitos de Programação

Tópico

- Programa de Computador

Conceitos de Programação

Programa de Computador

- Uma vez construído o algoritmo, ou seja, uma vez que as etapas e os detalhes da solução estão definidos, pode-se escrever um programa de computador, a fim de se ter uma forma automática de se testar e usar a solução do problema;
- Normalmente, um programa é constituído de três fases:
 1. Entrada de dados;
 2. Processamento;
 3. Saída de dados.
- Após escrever o programa, usando uma determinada linguagem de programação, o programador usa o compilador.

ECM251 – Linguagens de Programação I

Conceitos de Programação

Tópico

- Compilador

Conceitos de Programação

Compilador

- Compilador é o programa que faz a tradução do programa, escrito na linguagem de programação escolhida pelo programador, por exemplo Java, para a linguagem de máquina, ou para uma linguagem intermediária.

ECM251 – Linguagens de Programação I

Conceitos de Programação

Tópico

- Variáveis

Conceitos de Programação

Variáveis

- Para armazenar dados na memória do computador, são usadas as variáveis;
- Uma variável corresponde a uma porção bem delimitada e bem definida da memória do tipo RAM do computador, na qual serão armazenados dados de um determinado tipo.

ECM251 – Linguagens de Programação I

Conceitos de Programação

Tópico

- Tipos de Dados

Conceitos de Programação

Tipos de Dados

- De acordo com o tipo de dado ou informação armazenada, uma variável pode usar mais ou menos quantidade de memória do computador;
- Os Tipos de Dados podem ser:
 - Primitivos: são os tipos mais simples, tais como números inteiros, números reais, lógicos (verdadeiro ou falso) e caracteres;
 - Compostos, abstratos, ou de objeto: resultante da combinação de tipos primitivos ou de outros tipos abstratos, tipos definidos pelos usuários, tipos objetos, por exemplo, uma sequência de caracteres, ou **Strings**.

ECM251 – Linguagens de Programação I

Conceitos de Programação

Tópico

- Introdução ao Java

Conceitos de Programação

Linguagem Java

- Linguagem de programação criada por James Gosling, da Sun, em 1995;
- Baseada na Linguagem C, porém, Orientada a Objetos;
- Teve como princípio ser um C++ melhorado.



Conceitos de Programação

Linguagem Java

- princípio do Java é “escreva o código uma vez, rode em várias máquinas”;
- Por isso é baseada em máquinas virtuais.



Conceitos de Programação

Tópico

- Alguns Tipos de Dados em Java

Conceitos de Programação

Alguns Tipos de Dados em Java

- ***int***: número inteiro
- ***double***: número real
- ***char***: caractere
- ***boolean***: valor lógico (***true*** ou ***false***)
- ***String***: sequência de caracteres

Conceitos de Programação

Tópico

- Declarando uma Classe (***class***)

Conceitos de Programação

Declarando uma Classe (*class*)

```
public class ContaCorrente
{
    . . . .
}
```

Conceitos de Programação

Tópico

- Declarando o método *main()*

Conceitos de Programação

Declarando o método *main()*

```
public class ContaCorrente
{
    public static void main(String[] args)
    {
        . . . . .
    }
}
```

Declarando o método *main()*

- O método *main()*:
 - Precisa ser escrito exatamente como na página anterior;
 - É necessário para que o programa escrito em uma classe seja executado;
 - Não deve existir em todas as classes de um programa, somente na classe que vai iniciar a sua execução;
 - As classes podem possuir outros métodos, desde que não seja o método *main()*.

Conceitos de Programação

Tópico

- Método *println()*

Conceitos de Programação

Método *println()*

- O método *println()*:
 - Exibe, na linha de comando, a ***String*** que estiver como parâmetro dentro dos parênteses e pula uma linha;

Exemplo:

```
System.out.println("Erro do sistema");
```

```
System.out.println("Soma = " + (x + y) + " reais.");
```


Conceitos de Programação

Tópico

- Comentários em Java

Conceitos de Programação

Comentários em Java

- Comentários são:
 - Observações e explicações feitas pelo programador no corpo da classe;
 - São desconsiderados pelo compilador.
- Há dois tipos de comentários em Java:
 - Comentário de uma linha, indicado por um //
 - Comentário de várias linhas, que começa com um /* e termina com um */

Conceitos de Programação

Comentários em Java

- Exemplos:

//este método calcula o saldo

/*esta classe contém os dados de conta corrente do cliente,
possuindo métodos para sacar e depositar valores e para
calcular o saldo */

ECM251 – Linguagens de Programação I

Conceitos de Programação

Tópico

- ***Hello, World*** em Java

Conceitos de Programação

Hello, World em Java

- A frase “***Hello, World***” é a mais utilizada para fins de teste ou o início da jornada de aprendizado de uma linguagem de programação até os dias de hoje;
- Foi criada por Brian Kernighan, em 1972, quando escreveu um guia intitulado: “*A Tutorial Introduction to the Language B*”, exemplificando um programa de teste, simples, para avaliar se o sistema estaria funcionando corretamente.

Conceitos de Programação

Hello, World em Java

- Para apresentar a frase ***“Hello, Word”*** no console do Java, deve-se digitar o código a seguir, compilando-o logo após, antes de ser executado:

```
class HelloWorld {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
        // Hello World!  
    }  
}
```

Conceitos de Programação

Tópico

- Declarando variáveis locais em Java

Conceitos de Programação

Declarando variáveis locais em Java

- Para se declarar uma variável local em Java, basta escrever, dentro do método, o tipo e o nome da variável desejado.

Exemplo:

```
public class ContaCorrente
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int x;
        double y;
        String nome;
    }
}
```


Conceitos de Programação

Tópico

- Atribuição em Java

Conceitos de Programação

Atribuição em Java

- Para se realizar uma atribuição, ou seja, armazenar em uma variável um valor desejado, utiliza-se o sinal de igual =, colocando-se ao seu lado esquerdo a variável que receberá o valor e ao lado direito, o valor que se quer atribuir à variável.

Exemplo:

```
int x = 10;  
y = 45.3;  
char c = 'c';  
String nome = "Vitória";  
z = x * 3;  
y = y / x;  
ePar = true;
```

Conceitos de Programação

Tópico

- Operadores Aritméticos Básicos

Conceitos de Programação

Operadores Aritméticos Básicos

- Operadores Aritméticos são utilizados para construir expressões aritméticas em Java.
- São eles:
 - adição: **+**
 - subtração: **-**
 - multiplicação: *****
 - divisão: **/**
 - módulo (resto da divisão de inteiros): **%**
- Exemplo:

```
d = 5 * (c * 10 - a / ( x + 14 ) );
```

Conceitos de Programação

Tópico

- Operadores Aritméticos Especiais

Operadores Aritméticos Especiais

- Exemplos de Operadores Aritméticos Especiais:

$x \ += \ 5;$ equivale a $x = x + 5$

$v \ -= \ d;$ equivale a $v = v - d;$

$f \ *= \ 10;$ equivale a $f = f * 10;$

$z \ /= \ t;$ equivale a $z = z / t;$

$u \ \% \ = \ 2;$ equivale a $u = u \% 2;$

$c++;$ equivale a $c = c + 1;$

$b--;$ equivale a $b = b - 1;$

Conceitos de Programação

Tópico

- Criando ***Strings*** em Java

Conceitos de Programação

Criando *Strings* em Java

- Para criar-se uma ***String*** em Java, utiliza-se o tipo de variável ***String***, começando, sempre, com letra maiúscula, seguido à direita do nome da variável ***String*** desejada, começando, sempre, com letra minúscula.

Exemplo:

```
String s = "esta é uma string";
```


Conceitos de Programação

Tópico

- Concatenação de ***Strings*** em Java

Conceitos de Programação

Concatenação de *Strings* em Java

- Concatenação de ***Strings*** é a união de duas ou mais ***Strings***, formando uma única como resultado final;
- Todos tipos de dados concatenados a uma ***String*** original são convertidos automaticamente em ***Strings*** pelo Java.

Exemplo:

```
int g = 10;  
String x = "Bom";  
x += " Dia"; //o conteúdo de x agora é "Bom Dia"  
x += ", " + g; //agora x vale "Bom Dia, 10"
```

Conceitos de Programação

Tópico

- O tamanho de uma **Strings** em Java

O tamanho de uma *Strings* em Java

- Para saber-se o tamanho de uma ***String*** em Java, ou seja, a quantidade de caracteres armazenados na mesma, utiliza-se o método ***length()*** do Java.

Exemplo:

- `"12345678".length()` retorna 8 (que é um int).
- `String s = ""; s.length()` retorna 0
- `String s1; s1.length()` dá erro
(`NullPointerException`); você não pode
chamar métodos de strings não inicializadas

Conceitos de Programação

Tópico

- Entrada e Saída de Dados em Java

Conceitos de Programação

Entrada e Saída de Dados em Java

- A classe ***JOptionPane***, da ***package javax.swing*** do Java, que precisa ser importada no início da classe em teste, contém métodos que apresentam diálogos para entrada ou saída de dados.

Exemplo:

```
import javax.swing.*;  
public class ContaCorrente  
{  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        .....  
    }  
}
```

Conceitos de Programação

Entrada e Saída de Dados em Java

- O método ***showInputDialog(x)***; mostra uma caixa de diálogo que apresenta o valor armazenado na ***String x*** e permite ao usuário digitar dados a serem retornados a uma ***String*** especificada, após o usuário clicar sobre o botão ***Ok*** da caixa.

Exemplo:

```
String z = JOptionPane.showInputDialog("Digite seu nome");
```

Conceitos de Programação

Entrada e Saída de Dados em Java

- O método ***showMessageDialog(null, x);*** mostra uma caixa de diálogo que apresenta o conteúdo da variável tipo ***String x***.

Exemplo:

```
JOptionPane.showMessageDialog(null, "Resultado = " + y);
```


Conceitos de Programação

Conversão de *Strings* em Java

- Como o método ***JOptionPane.showInputDialog(" ");*** sempre retorna um valor do tipo ***String***, é necessário fazer conversões para armazenar este valor em uma variável correspondente;
- Para converter um valor para ***int***, utiliza-se ***Integer.parseInt("123");*** que retorna o inteiro 123;
- Para converter um valor para ***double***, utiliza-se ***Double.parseDouble("0.75");*** que retorna o double 0.75.

Conceitos de Programação

Conversão de *Strings* em Java

- Para converter um valor para ***boolean***, utiliza-se ***Boolean.parseBool("true")***; que retorna o booleano ***true***;
- Qualquer combinação para ***"true"***, como ***"TRUE"***, ***"tRUe"*** etc., também retornam o booleano ***true***;
- Para qualquer outra combinação de caracteres na ***String***, retorna-se o booleano ***false***;

Conceitos de Programação

Conversão de *Strings* em Java

- Para converter um valor para ***char***, utiliza-se ***"a".charAt(0)***; que retorna o primeiro caractere da *String* (mais a esquerda), para este caso ***'a'***.
- Observação: caso o valor digitado não possa ser convertido, como por exemplo, querer converter ***"Dez"*** em ***10***, ocorrerá um erro que irá encerrar o programa, caso não se trate essa exceção (vide tópico "Tratamento de Exceções em Java" para mais detalhes).

Conceitos de Programação

Bibliografia Básica

- MILETTO, Evandro M.; BERTAGNOLLI, Silvia de Castro. Desenvolvimento de software II: introdução ao desenvolvimento web com HTML, CSS, javascript e PHP (Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book. Referência Minha Biblioteca:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601969>
- WINDER, Russel; GRAHAM, Roberts. Desenvolvendo Software em Java, 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009. E-book. Referência Minha Biblioteca:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1994-9>
- DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. Java: how to program early objects. Hoboken, N. J: Pearson, c2018. 1234 p. ISBN 9780134743356.

Continua...

Conceitos de Programação

Bibliografia Básica (continuação)

- HORSTMANN, Cay S; CORNELL, Gary. Core Java. SCHAFRANSKI, Carlos (Trad.), FURMANKIEWICZ, Edson (Trad.). 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010. v. 1. 383 p. ISBN 9788576053576.
- LIANG, Y. Daniel. Introduction to Java: programming and data structures comprehensive version. 11. ed. New York: Pearson, c2015. 1210 p. ISBN 9780134670942.
- TURINI, Rodrigo. Desbravando Java e orientação a objetos: um guia para o iniciante da linguagem. São Paulo: Casa do Código, [2017]. 222 p. (Caelum).

Conceitos de Programação

Bibliografia Complementar

- HORSTMANN, Cay. Conceitos de Computação com Java. Porto Alegre: Bookman, 2009. E-book. Referência Minha Biblioteca:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804078>
- MACHADO, Rodrigo P.; FRANCO, Márcia H. I.; BERTAGNOLLI, Silvia de Castro. Desenvolvimento de software III: programação de sistemas web orientada a objetos em java (Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2016. E-book. Referência Minha Biblioteca:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603710>
- BARRY, Paul. Use a cabeça! Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. 458 p.
ISBN 9788576087434.

Continua...

Conceitos de Programação

Bibliografia Complementar (continuação)

- LECHETA, Ricardo R. Web Services RESTful: aprenda a criar Web Services RESTfulem Java na nuvem do Google. São Paulo: Novatec, c2015. 431 p.
ISBN 9788575224540.
- SILVA, Maurício Samy. JQuery: a biblioteca do programador. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2014. 544 p.
ISBN 9788575223871.
- SUMMERFIELD, Mark. Programação em Python 3: uma introdução completa à linguagem Phython. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. 506 p.
ISBN 9788576083849.

Continua...

Bibliografia Complementar (continuação)

- YING, Bai. Practical database programming with Java. New Jersey: John Wiley & Sons, c2011. 918 p.
- ZAKAS, Nicholas C. The principles of object-oriented JavaScript. San Francisco, CA: No Starch Press, c2014. 97 p. ISBN 9781593275402.

ECM251 – Linguagens de Programação I

Aula 02 – L1/1 e L2/1

FIM

ECM251 – Linguagens de Programação I

Aula 02 – L1/2 e L2/2

Engenharia da Computação – 3ª série

Conceitos de Programação - Exercícios ***(L1/2 – L2/2)***

2024

ECM251 – Linguagens de Programação I

Aula 02 – L1/1 e L2/1

Horário

Terça-feira: 2 x 2 aulas/semana

- L1/1 (07h40min-09h20min): *Prof. Calvetti*;
- L1/2 (09h30min-11h10min): *Prof. Calvetti*;
- L2/1 (07h40min-09h20min): *Prof. Igor Silveira*;
- L2/2 (11h20min-13h00min): *Prof. Calvetti*.

Exercícios

1. Crie e teste, em Java, um algoritmo que leia 3 (três) palavras, uma a uma, separadamente, e as apresente e tela, na mesma ordem em que foram digitadas, numa única linha, separadas por espaços.



Exercícios

2. Crie e teste, em Java, um algoritmo que leia 3 (três) palavras, uma a uma, separadamente, e as apresente e tela, na ordem contrária em que foram digitadas, numa única linha, separadas por espaços.



Exercícios

3. Crie e teste, em Java, um algoritmo que leia 1 (um) número inteiro, armazene-o em uma variável do tipo inteiro, e depois apresente em tela:

➤ “O valor do número digitado é: **<número digitado>**”.



Exercícios

4. Crie e teste, em Java, um algoritmo que leia 3 (três) números, separadamente, que representem uma data, respectivamente, dia, mês e ano, e depois apresente a tela:

➤ “A data digitada foi **<DD>/<MM>/<AAAA>**”



Exercícios

5. Crie e teste, em Java, um algoritmo que leia, no formato real, o peso e a altura do usuário, e depois apresente a tela:
- “Seus dados digitados foram: **<peso>**kg e **<altura>**m”.



Exercícios

6. Crie e teste, em Java, um algoritmo que leia 10 (dez) caracteres, um a um, e imprima, de uma só vez, a palavra formada pela união deles.



Exercícios

7. Crie e teste, em Java, um algoritmo que leia 4 (quatro) números inteiros, um a um, de um único dígito cada, representando, na ordem, milhar, centena, dezena e unidade. Use o tipo caractere, para garantir que não seja digitado mais de um número por vez. Após a concatenação desses números, armazene-os em uma variável do tipo ***String***. Apresente em tela o valor final dessa ***String***.



Conceitos de Programação

Atividade

- Individualmente, resolver os exercícios propostos e apresentar à sala, explicando, na próxima aula L1/2 e L2/2, a solução daquele solicitado pelo professor.

Conceitos de Programação

Bibliografia (apoio)

- LOPES, ANITA. GARCIA, GUTO. Introdução à Programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
- DEITEL, P. DEITEL, H. Java: como programar. 8 Ed. São Paulo: Prentice-Hall (Pearson), 2010.

ECM251 – Linguagens de Programação I

Aula 02 – L1/2 e L2/2

FIM