

Conceitos de Programação
Entrada e Saída de Dados
Variáveis
Conversão de Strings

Programação Orientada a Objetos – Aula 01
Professores: Bonato, Hamilton e Machion

Parcialmente adaptado do material do Prof. Fúlvio Prevot com autorização.

Aviso

- Os conceitos iniciais apresentados nesta aula serão aprofundados ao longo do semestre.
- Portanto, não se preocupe se formos um pouco rápido em alguns pontos.
- O que será ensinado na disciplina [Programação Orientada a Objetos](#):
 - programar em Java, utilizando conceitos básicos de programação.

Conceitos e Fundamentos de Programação

- Programação é toda atividade envolvida na criação, testes, desenvolvimento, manutenção e implantação de programas e sistemas para computadores.
- Algoritmo é uma sequência finita de passos ou etapas ordenadas de maneira racional e lógica, com a finalidade de resolver um problema.
- 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.
- 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 e Fundamentos de Programação

- Linguagem de programação é um conjunto de símbolos, comandos e funções, usada para escrever um programa de computador.
- O Programador, após analisar o problema e construir o algoritmo, usa uma linguagem de programação, para escrever o programa, de forma que esse execute automaticamente a ideia da solução expressa no algoritmo.
- Há várias maneiras de se construir e representar um algoritmo, duas técnicas bastante usuais são:
 - Fluxograma ou diagrama de blocos
 - Português estruturado (ou “Portugol”).

Representação de Algoritmos

- No “Portugol”, escreve-se a solução passo a passo, usando-se um português bem simples.
- Exemplo: Algoritmo para soma de dois números.

inicio

ler a;

ler b;

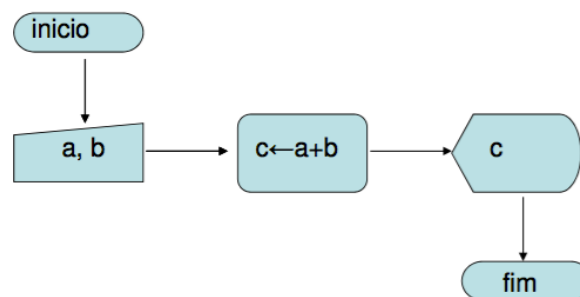
$c \leftarrow a + b$;

escrever c;

fim

Representação de Algoritmos

- Num diagrama de blocos (ou fluxograma), o algoritmo é representado usando-se figuras geométricas.
- Exemplo: Algoritmo para somar dois números.



Programa de Computador

- Uma vez construído o algoritmo, ou seja, uma vez que as etapas e os detalhes da solução estejam 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:
 - Entrada
 - Processamento
 - Saída
- Após escrever o programa, usando uma determinada linguagem de programação, o programador usa o compilador.

Compilador e Variáveis

- 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).
- 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 computador, na qual serão armazenados dados de um determinado tipo.

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.
- Dados podem ser:
 - **De tipo primitivo:** são os tipos mais simples, tais como números inteiros, números reais, lógico (verdadeiro ou falso) e caracter.
 - **De tipo “composto” (ou abstrato, “objeto”):** resultante da combinação de tipos primitivos ou de outros tipos abstratos (exemplo: sequência de caracteres).
- Tipos primitivos: números inteiros, números reais, caracteres, variáveis lógicas (verdadeiro ou falso)
- Tipos objeto: cadeias de caracteres (strings), tipos definidos pelo usuário, compostos por tipos primitivos e tipos objetos. Ex: tipo Aluno, composto por nome (cadeia de caracteres) e idade (inteiro).

Introdução ao Java



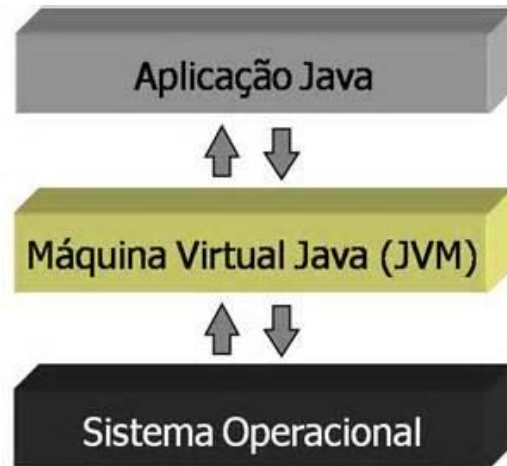
- Linguagem de programação criada por James Gosling, da Sun, em 1995
- Baseada na linguagem C
- Orientada a objetos
- Teve como princípio ser um C++ melhorado



Introdução ao Java



- O princípio do Java é “escreva o código uma vez, rode em várias máquinas”.
- Por isso é baseada em máquinas virtuais.
- Atualmente está na versão 9.



Introdução à Linguagem Java



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

Introdução à Linguagem Java



- Declarando uma classe

```
public class ContaCorrente
{
    . . . .

}
```

Introdução à Linguagem Java



- Declarando o método main

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

Introdução à Linguagem Java



- O método main
 - precisa ser escrito exatamente como no slide anterior
 - é necessário para que o programa escrito em uma classe seja executado
 - mas não precisa existir em todas as classes de um programa, como veremos ao longo do curso
 - as classes podem possuir outros métodos, como também veremos ao longo do curso

Introdução à Linguagem Java



- **Comentários** são observações e explicações feitas pelo programador para o programador no corpo da classe.
- **São desconsiderados pelo compilador. Há dois tipos:**
 - Comentário de uma linha, indicado por um `//`
 - Exemplo: `//este método calcula o saldo`
 - Comentário de várias linhas, que começa com um `/*` e termina com um `*/`
 - Exemplo: `/*esta classe contém os dados de conta corrente do cliente, possuindo métodos para sacar e depositar valores e para calcular o saldo */`

Introdução à Linguagem Java



- **Declarando variáveis locais:** basta escrever, dentro do bloco, o tipo e o nome da variável.

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

Introdução à Linguagem Java



- **Atribuição**
 - é feita usando-se o sinal de igual =
 - do lado esquerdo do sinal podemos usar um valor, outra variável ou uma expressão aritmética
 - exemplos

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

Introdução à Linguagem Java



- **Concatenação de Strings:** é a união de duas ou mais Strings. Todos os tipos de dados concatenados a Strings são convertidos para Strings.

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

Introdução à Linguagem Java



- Classe `JOptionPane` (da package `javax.swing`): contém métodos que apresentam diálogos para entrada ou saída de dados.
 - método `showInputDialog(x)`: mostra uma caixa de diálogo que apresenta a String `x` e permite ao usuário digitar dados retornados a uma String após o usuário clicar o botão Ok.
 - Ex: `String z = JOptionPane.showInputDialog("Digite seu nome");`
 - método `showMessageDialog(null, x)`: mostra uma caixa de diálogo que exibe o texto contido na variável `x`.
 - Ex: `JOptionPane.showMessageDialog(null, "Resultado = " + y);`

Introdução à Linguagem Java



- Método **println(x)**: exibe, na linha de comando, a String que estiver como parâmetro dentro dos parênteses e pula uma linha. Ex:

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

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

Conversão de Strings

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

Conversão de Strings

- Para converter para boolean, use:
 - `Boolean.parseBoolean("true");` isto retorna true – qualquer outra string, exceto "TRUE", "tRUe" e outras combinações de "true", retorna false.
- Para converter para char, use:
 - `"a".charAt(0);` isto retorna o primeiro caractere da string; neste caso, 'a'.
- **Obs:** caso o valor digitado não possa ser convertido, por exemplo querer que "Dez" vire 10, ocorrerá um erro que irá encerrar o programa (depois veremos como evitar isso).