

Aula 2: Algoritmos e Fluxogramas

Prof. Sérgio Montazzoli Silva
smsilva@uel.br

Introdução

- Linguagens de programação são instrumentos que permitem a implementação de algoritmos
- Algoritmos por sua vez podem ser esquematizados por fluxogramas, em um nível mais abstrato
- Nesta aula veremos estes dois conceitos e como eles se relacionam
- Entender esta relação é essencial para o aprendizado de estruturação de programas em linguagens de programação

Algoritmos

Algoritmos

- **Algoritmos** de são series de operações detalhadas para se executar alguma ação ou resolver um problema
- Na computação, um **programa** é a concretização de um algoritmo, uma vez que o algoritmo é algo abstrato
- Via de regra, algoritmos possuem entradas e saídas:
 - As **entradas** são as informações que serão utilizadas para resolver um problema
 - As **saídas** são os informações retornadas pelo algoritmo
- **Exemplo:** um algoritmo que soma dois números deve receber como informação entrada os dois números alvo, e devolver como saída a sua soma

Algoritmos

- Um exemplo de algoritmos são receitas culinarias



Algoritmos

- O **processamento** é parte mais importante de um algoritmo
 - É ele quem define quais operações serão realizadas com os dados de entrada, e também como será apresentada a saída
- Em programas de computador, é comum...
 - ... os dados entrada serem valores digitados pelo usuário
 - ... e os dados de saída serem valores apresentados na tela (ou impressos na tela)

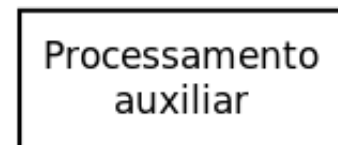
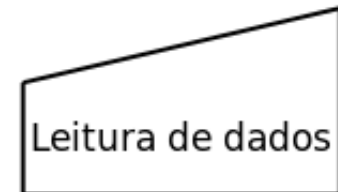
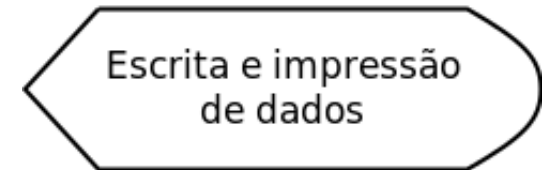
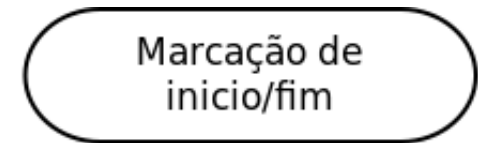
Algoritmos

- Em níveis mais avançados, dados de entrada também podem ser:
 - Planilhas do Excel
 - Imagens
 - Áudios (músicas, podcasts...)
 - Páginas HTML
 - Etc.
- E uma saída poderia ser:
 - Um arquivo gravado no seu HD
 - Uma impressão em papel
- Para este curso:
 - Dados de entrada serão dados digitados pelo usuário
 - Dados de saída serão os dados apresentados em formato texto na tela do computador

Fluxogramas

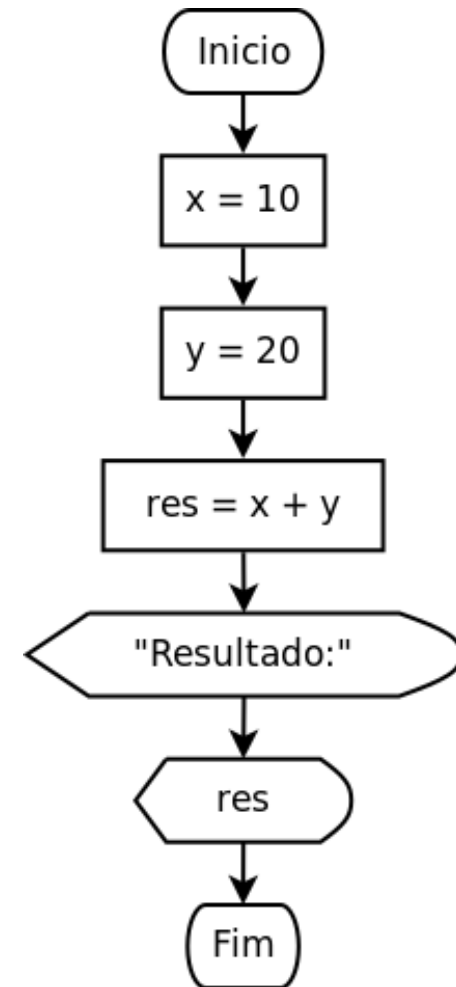
Fluxogramas

- Fluxogramas são representações esquemáticas de processos ou algoritmos
- Sua construção se dá por meio de gráficos com instâncias definidas
- Ao lado temos algumas das principais instâncias de um fluxograma:



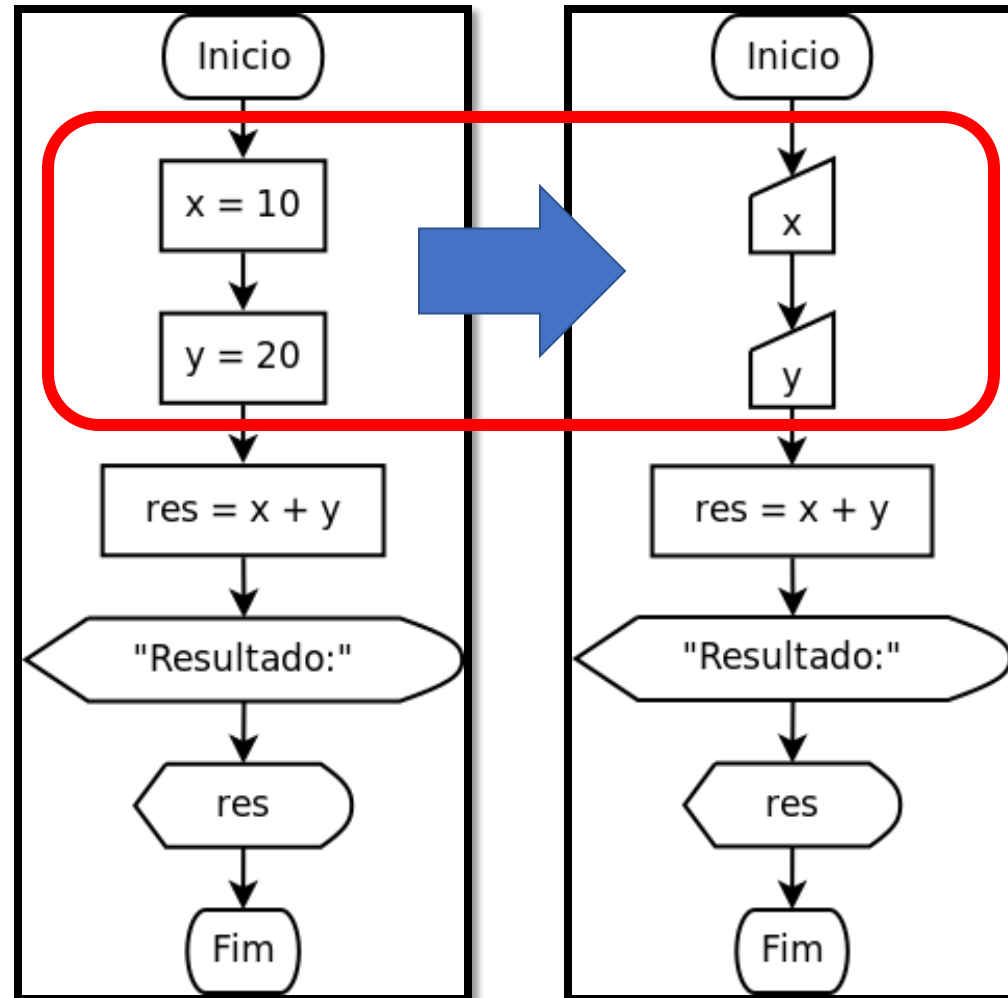
Fluxogramas

- Todas estas instâncias são conectadas por linhas direcionadas (com setas)
- Estas linhas, juntamente com as marcações de inicio e fim, indicam por onde ocorrerá o fluxo
- Observe ao lado o fluxograma de um algoritmo simples de soma, que mostra o resultado ao final



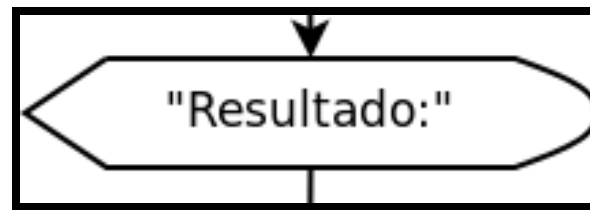
Fluxogramas

- Neste fluxograma estamos atribuindo "estaticamente" os valores 10 e 20 a x e y
- Podemos utilizar a instância de **leitura de dados** para deixar o algoritmo um pouco mais dinâmico, sendo dependente da entrada do usuário

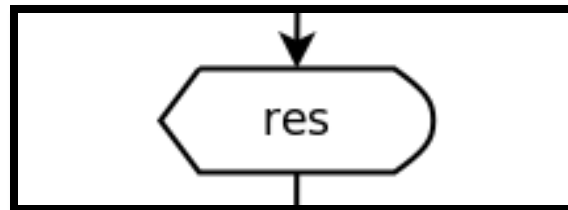


Fluxogramas

- Repare também que a impressão de sequências de caracteres é dada por aspas duplas (")...

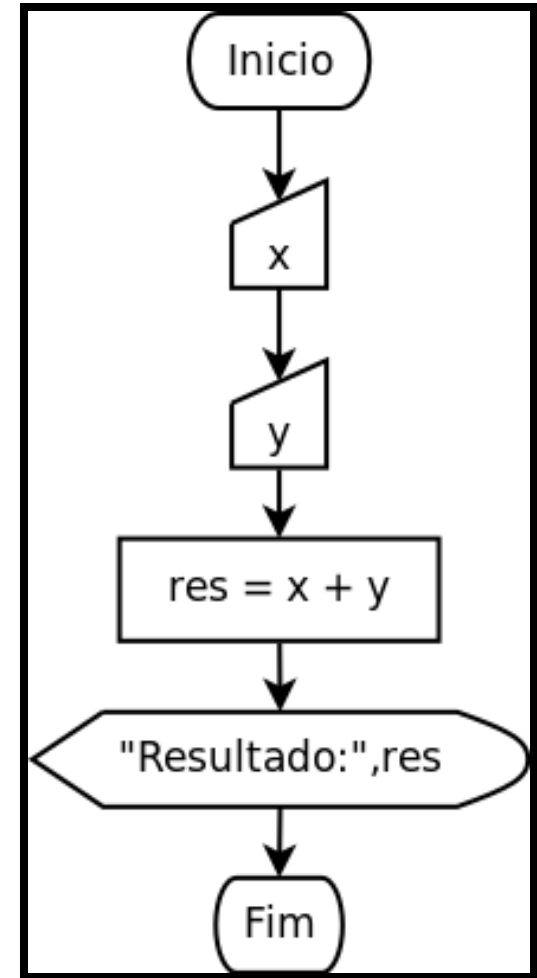
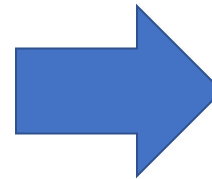
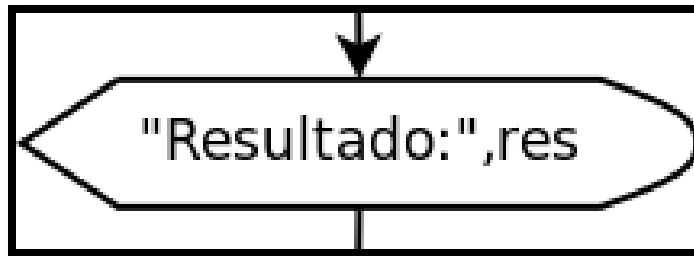


- ... e a impressão de variáveis, sem as aspas



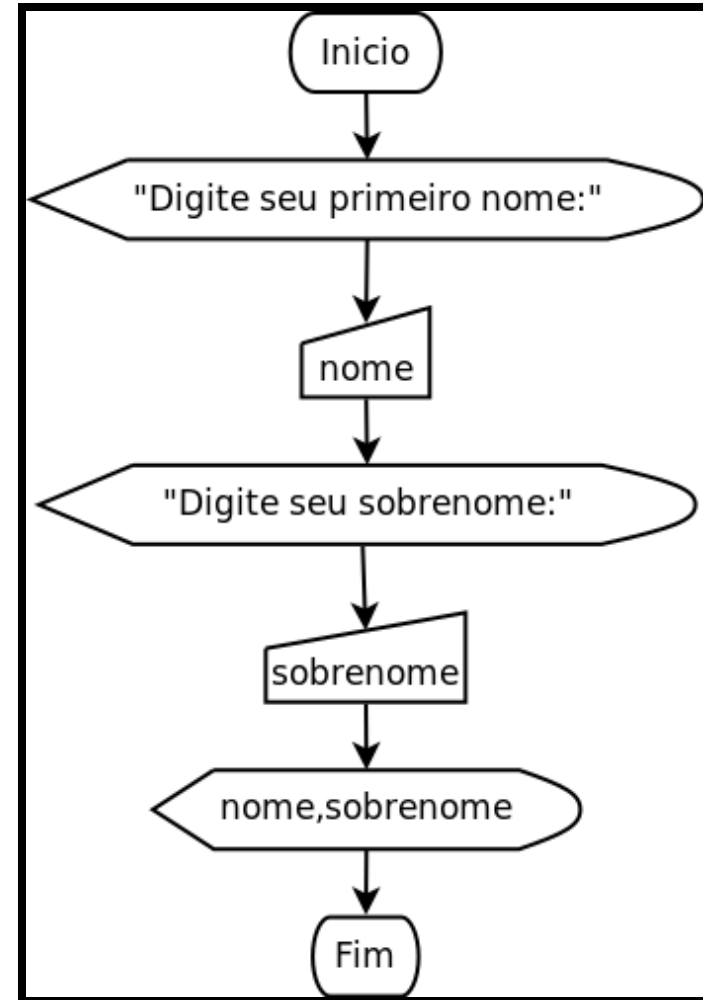
Fluxogramas

- Para facilitar um pouco mais a notação de escrita, podemos separar as impressões por vírgula (,), da seguinte forma:



Fluxogramas

- Programa para impressão de nome completo:



Exercícios em sala

Exercícios

- Crie um fluxograma que calcule o dobro de um número digitado pelo usuário
- Crie um fluxograma que receba 3 números digitados pelo usuário, e imprima na tela o produto deles
- Crie um fluxograma que produza a saída:

Digite o seu peso (em kg): **91**
Digite sua altura (em metros): **1.86**
Seu imc é 26.3

- O texto negrito significa a entrada do usuário
- A fórmula do IMC é peso dividido pelo quadrado da altura
 - $\text{peso}/(\text{altura}*\text{altura})$