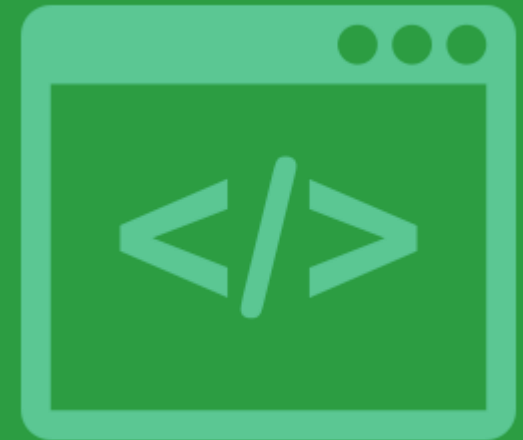


Aula 03

Lógica de Programação



Prof. Renato Corvello

renato.corvello@poa.ifrs.edu.br



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul

Campus
Porto Alegre



Algoritmo

- Sequência de instruções ordenadas, finita e não ambígua -(Não pode gerar dúvida)- que são executadas mecanicamente para executar uma tarefa;
- Como uma “Receita de Bolo”;
- Um algoritmo deve:
 - Ter fim;
 - Poder se comunicar com o mundo exterior (fora da “máquina”), entrada e saída de dados;
 - Executar suas instruções em um tempo finito.
- Cada linha de algoritmo deve executar uma única instrução.



Algoritmo - Exemplo

- Montar um algoritmo para preparar café, utilizando papel de filtro (coador) e uma caneca.
- Resolução:

1. Pegue um coador
2. Pegue o papel de filtro
3. Coloque-o no coador
4. Coloque o conjunto sobre uma caneca
5. Pegue o pó de café
6. Coloque a quantidade necessária no coador
7. Ferva a água
8. Despeje a água no coador

9. Espere a água toda escorrer
10. Retire o coador
11. Adoce o café
12. Sirva o café.



Algoritmo – Refinamento de Ações

- O Algoritmo para fazer o café é funcional, porém há muitas outras ações que devem ser realizadas, e outras tantas que podem ser **desdobradas** em ações menores. Essas Ações são chamadas de **não-primitivas**;
 - Ex. ferver água, pode ser um outro algoritmo;
- Já ações que não podem mais ser desdobradas são chamadas de **primitivas**;



Algoritmo – Exemplo de Refinamento

- Ação: Ferver a água.
- Refinamento:

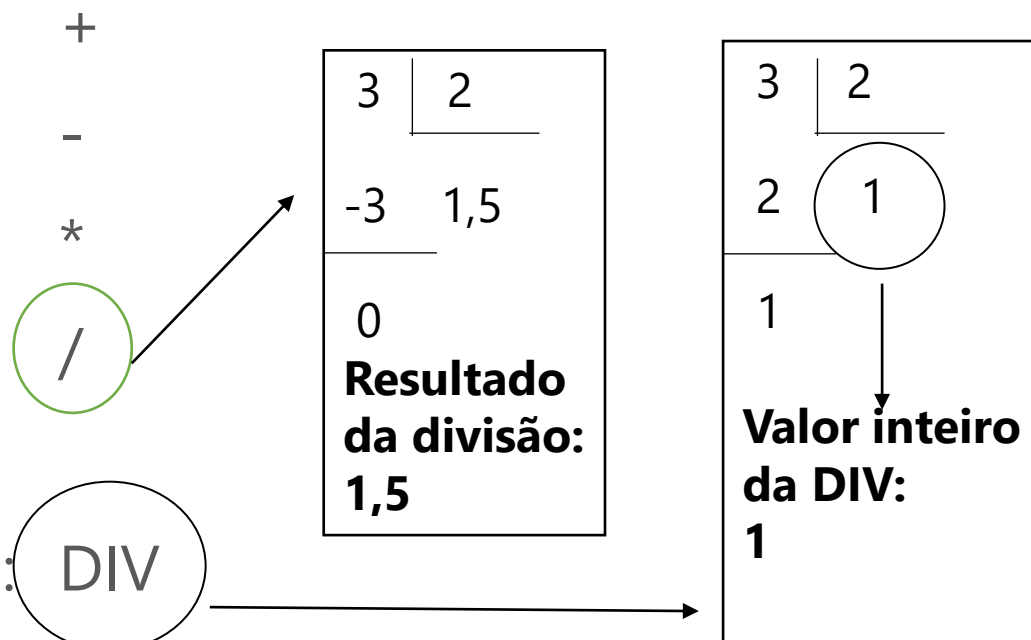
1. Pegar a chaleira
2. Levar à pia
3. Colocar sob a torneira
4. Abrir a torneira
5. Encher a chaleira de água
6. Fechar a torneira
7. Levar a chaleira ao fogão
8. Acender o fogão

9. Aguardar a água esquentar até ferver
10. apagar o fogão

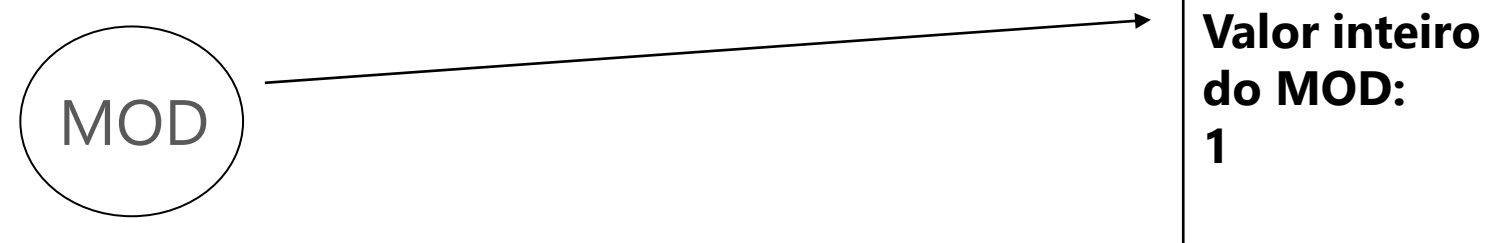


Algoritmo – Operadores matemáticos

- Adição
- Subtração
- Multiplicação
- Divisão



- Valor inteiro da Divisão:



- Resto da Divisão:



Algoritmo – Operadores Relacionais

- Maior >
- Menor <
- Igual =
- Diferente <>
- Maior ou igual >=
- Menor ou igual <=



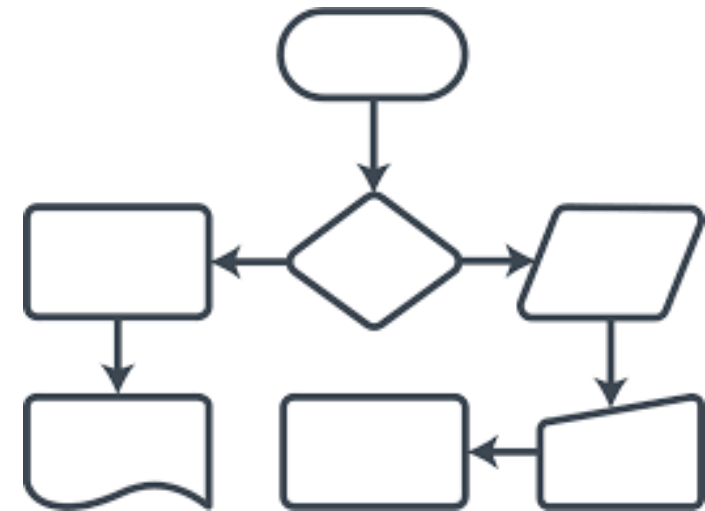
Algoritmo – Operadores Lógicos

- | | | |
|-------------|-------|--------|
| ▪ Negação | "NÃO" | "!" |
| ▪ Conjunção | "E" | "&&" |
| ▪ Disjunção | "OU" | " " |
- O operador de **negação** tem a missão de alterar o valor original de algo. Se algo é verdadeiro ele faz ficar falso e vice e versa.
 - O operador da **conjunção** nos diz que algo será verdadeiro se ambas as operações forem verdadeiras, caso contrário nos dá um resultado falso.
 - E o operador da **disjunção** nos diz que algo é falso apenas se ambas as operações forem falsa, caso contrário sempre teremos resultados verdadeiros.



Fluxograma

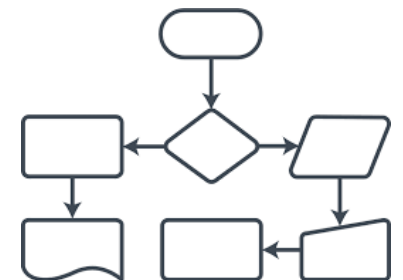
- Para que serve?
 - Toda tarefa para ser realizada, ela deve estar ordenada;
 - Tarefa Ordenada, nos remete a algoritmo;





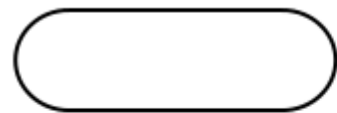
Fluxograma

- Descreve o fluxo de dados e instruções usando desenhos geométricos básicos que simbolizam:
 - Entrada;
 - Saída;
 - Processamento de dados.
- Indicado para algoritmos de pouca extensão





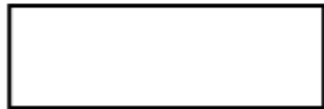
Fluxograma



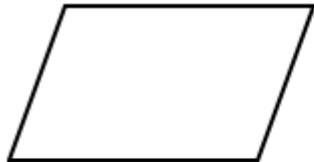
Início ou Fim de um programa ou fluxo



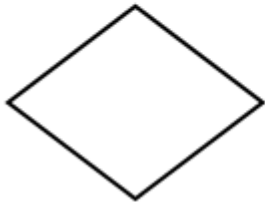
Seta de fluxo de dados



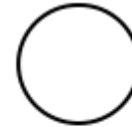
Bloco de processamento e manipulação de dados



Entrada e saída de dados



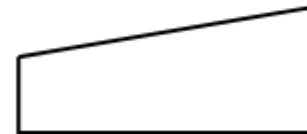
Estrutura de decisão



Conector de partes do Diagrama



Conector de páginas



Entrada manual de dados



Exercício 01 – Algoritmo e Fluxograma

- Calcular a média de um aluno, baseado nas notas de quatro provas, e verificar se foi aprovado.
 - Critério: Será aprovado se a nota média for igual ou superior a 7.0



Exercício 01 – Algoritmo e Fluxograma

- Calcular a média de um aluno, baseado nas notas de quatro provas, e verificar se foi aprovado.
 - Critério: Será aprovado se a nota média for igual ou superior a 7.0

----- ALGORITMO -----

Início

Entrar com 4 notas

Calcular média

Verificar se média é maior ou igual a 7.0

Se sim, apresenta saída "Aprovado"

Se não, apresenta saída "Reprovado"

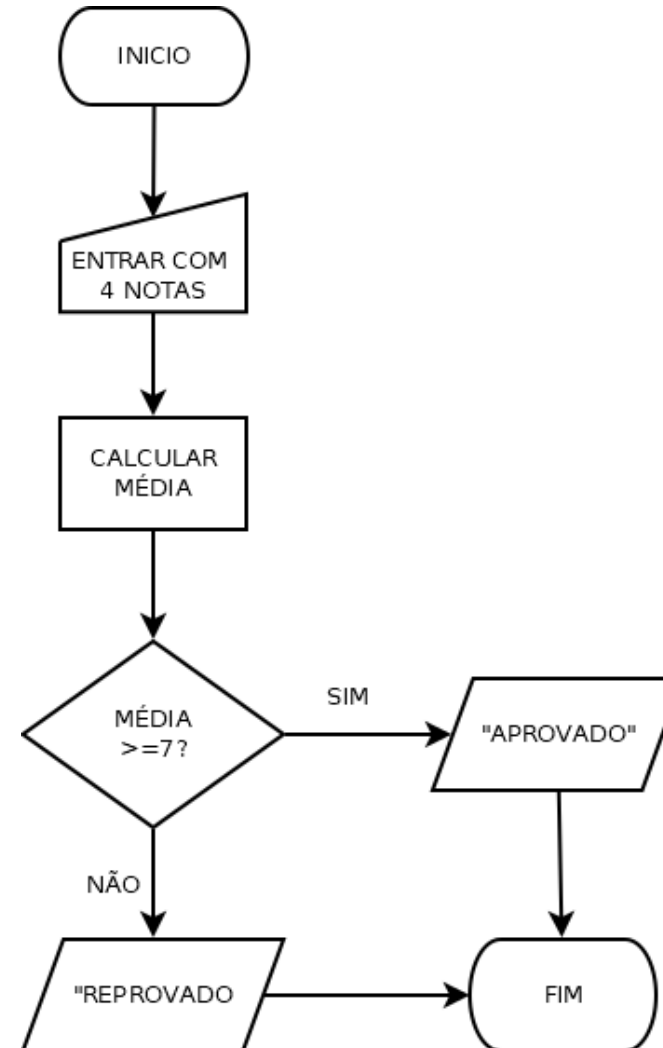
Fim



Exercício 01 – Algoritmo e Fluxograma

- Calcular a média de um aluno, baseado nas notas de quatro provas, e verificar se foi aprovado.
 - Critério: Será aprovado se a nota média for igual ou superior a 7.0

----- FLUXOGRAMA -----





Exercício 02 – Algoritmo e Fluxograma

- Desenvolver um algoritmo capaz de verificar se um número inteiro fornecido em uma entrada é "Par" ou "Ímpar".



Exercício 02 – Algoritmo e Fluxograma

- Desenvolver um algoritmo capaz de verificar se um número inteiro fornecido em uma entrada é “Par” ou “Ímpar”.
 - Critério: Será par se o resto da divisão for igual a 0.

----- ALGORITMO -----

Início

Entrar um número inteiro

Dividir o número inteiro por “2”

Verificar se o “resto” da divisão é 0

Se sim, apresenta saída “PAR”

Se não, apresenta saída “ÍMPAR”

Fim

*Na linguagem de programação há uma opção chamada “MOD”. $\text{resultado} = x \text{ MOD } 2$

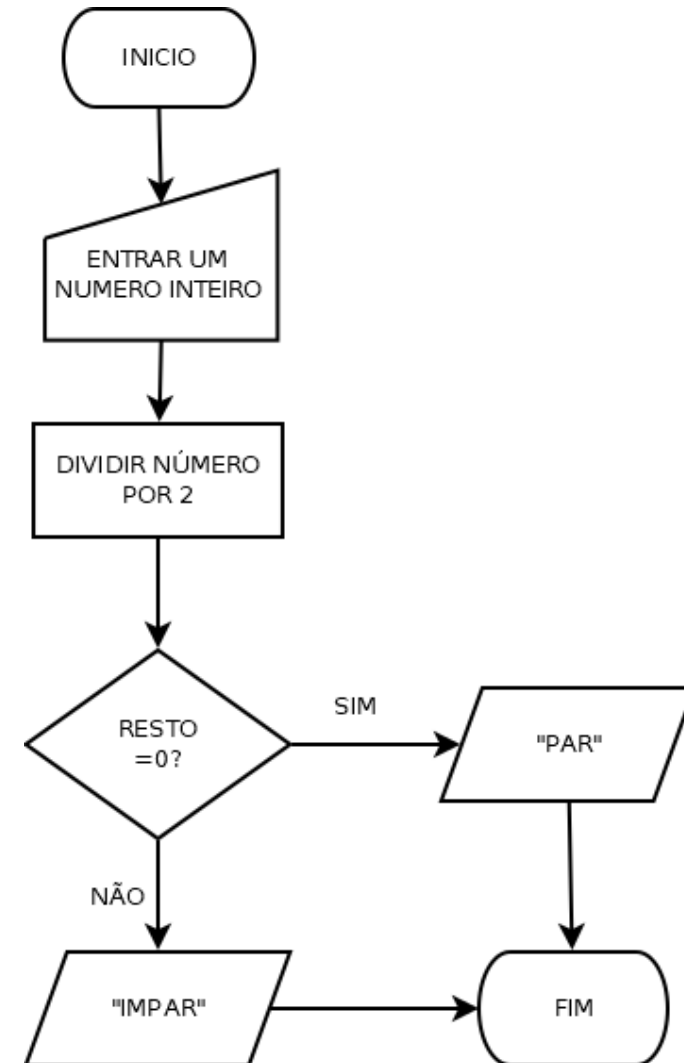
O resultado será o resto da divisão de X por 2.



Exercício 02 – Algoritmo e Fluxograma

- Desenvolver um algoritmo capaz de verificar se um número inteiro fornecido em uma entrada é "Par" ou "Ímpar".
 - Critério: Será par se o resto da divisão for igual a 0.

----- FLUXOGRAMA -----





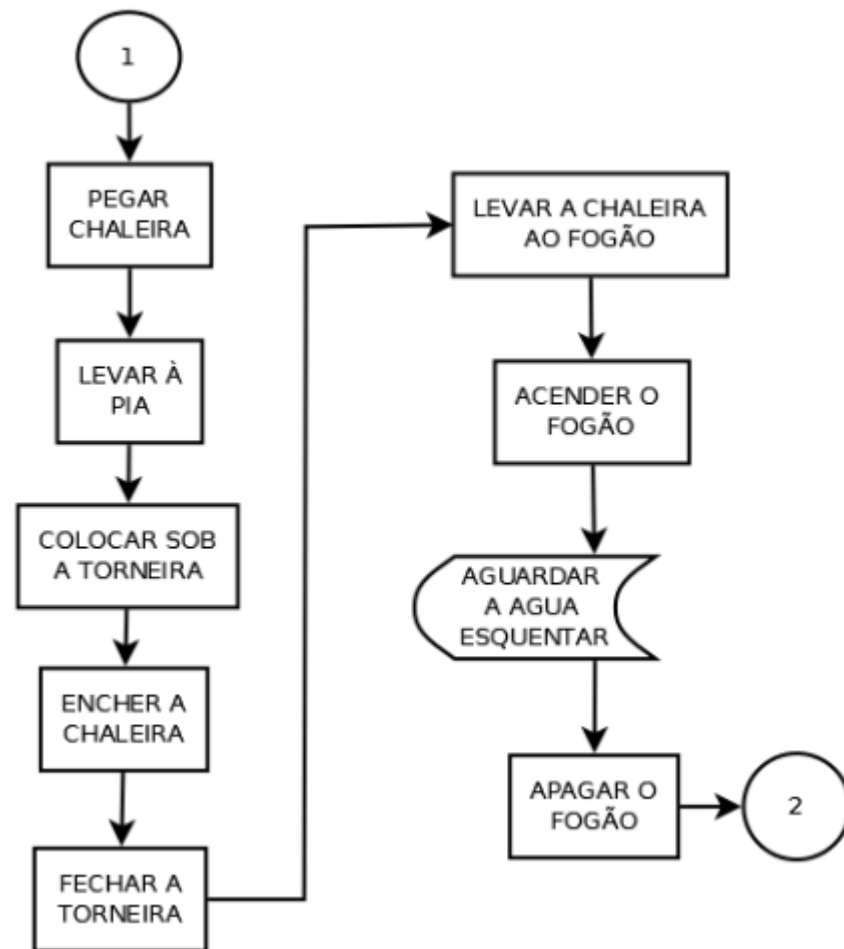
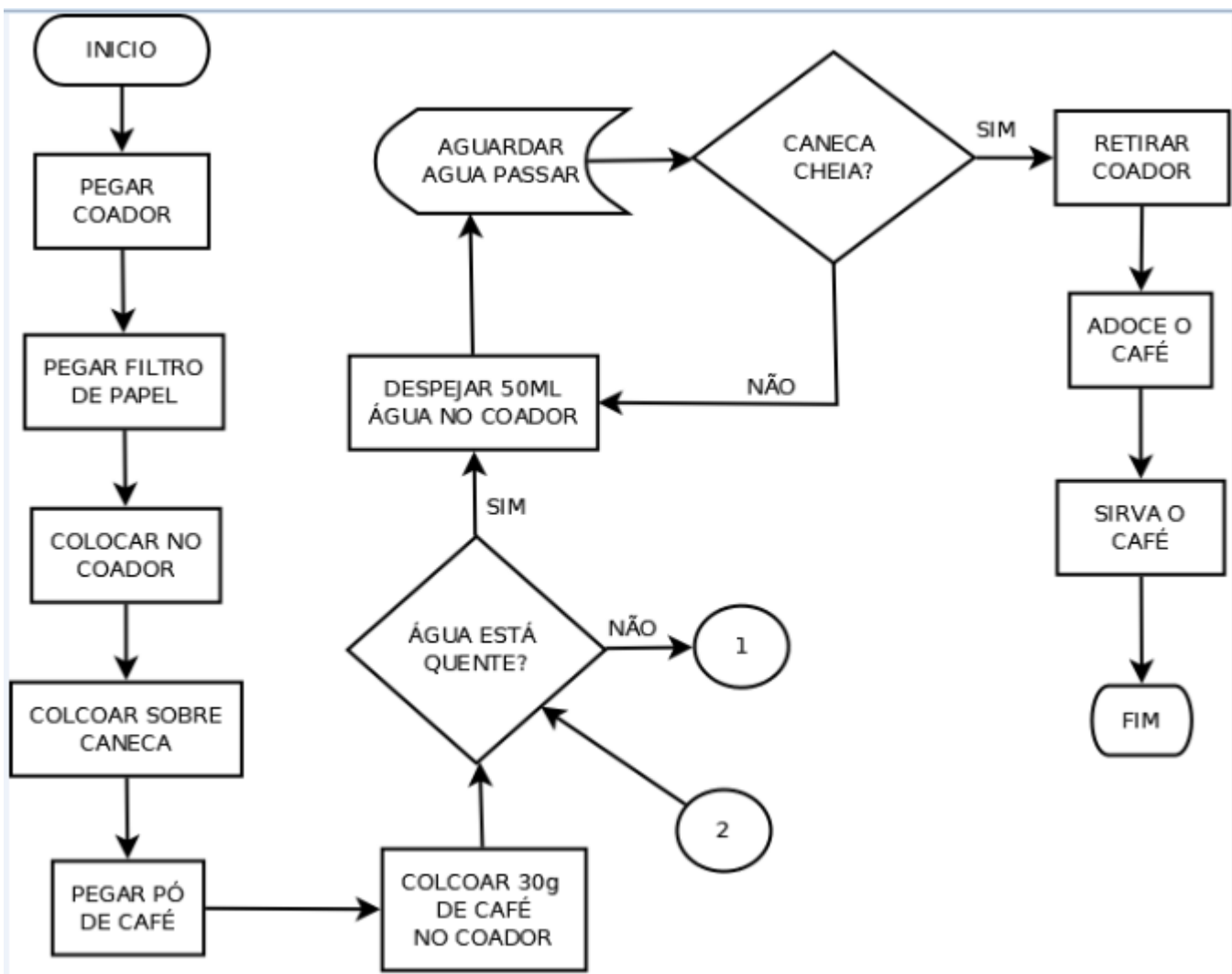
Exercício 03 – Fluxograma

- Passar o Café
- Vamos retornar ao algoritmo do Café, e completa-lo



Exercício 03 – Fluxograma

Passar o Café





Encerramentno

Retorne ao Moodle e exercite seus conhecimentos.

Bom aprendizado

Prof Renato Corvello