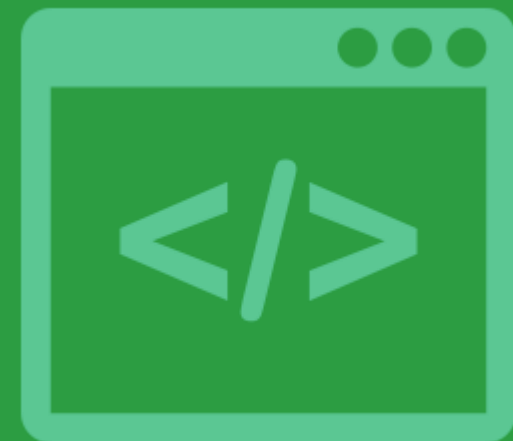


Introdução

Lógica de Programação



Prof. Renato Corvello

renato.corvello@poa.ifrs.edu.br



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul

Campus
Porto Alegre



Introdução

- Programar um computador significa informar uma série de passos que ele terá de executar ao iniciar o programa.
- **Todo programa de computador se baseia em um algoritmo.**
- O **algoritmo** é a ideia por trás dos passos, descrevendo o método para se alcançar o objetivo do programa.
- **Algoritmo:** uma série de passos e regras a serem seguidos para se resolver um problema.
- Programar um computador exige passar pra ele uma série de passos.
- Estes passos possuem regras que devem ser seguidas, senão o computador não irá entender.
- Existem várias formas de escrever esses passos, as formas variam conforme a **linguagem de programação** utilizada.



Lógica de programação

- **Lógica**
- Presente no cotidiano
 - Nas nossas ações precisamos que os pensamentos estejam ordenados para alcançarmos o resultado esperado
- Na programação de computadores
 - Ao programarmos um computador, precisamos ordenar as instruções em uma sequência lógica para atingir um objetivo



Lógica de programação

- **Portanto...**
- Antes de construir um programa usando uma linguagem de programação, o programador deve montar um algoritmo demonstrando seu raciocínio lógico sobre o problema em questão.
- Algoritmo = “sequencia lógica de passos que levam a um determinado objetivo”.



Desafios

- Concentração.
- Conviver com erros.
- Estudo em casa é importante.
- **Entender as regras em vez de decorar a resolução de um dado algoritmo.**



Em que se aplicam os algoritmos?

- Todos os programas dos computadores possuem um algoritmo?
 - GPS
 - Satélites
 - Caixas Eletrônicos
 - Dispositivos móveis
 - Celulares, câmeras fotográficas, etc.
- Um exemplo de um algoritmo complexo:
 - Carros autônomos



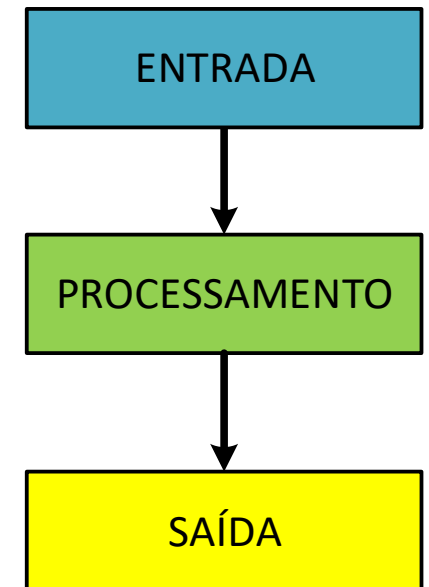
A barra de tarefas





Execução de um algoritmo – dividir para conquistar

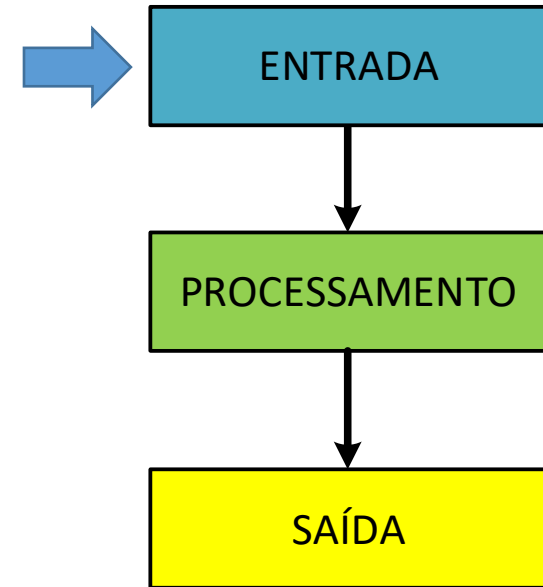
- Um algoritmo é uma série de passos que recebe os valores de entrada, realiza um determinado processamento e devolve uma saída.
- Um algoritmo basicamente é composto por:
 - **Entrada:** Valores são enviados para o algoritmo.
 - **Processamento:** Execução dos passos programados.
 - **Saída:** É a resposta que o algoritmo devolve.





Execução de um algoritmo - Entrada

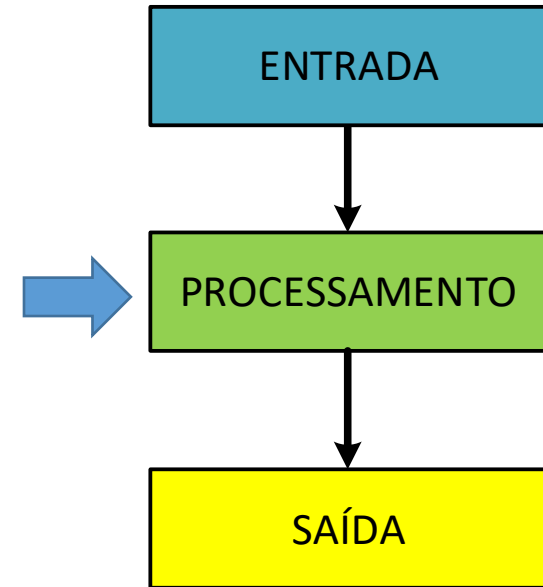
- **O que é uma entrada?**
- Uma entrada consiste em um valor ou sinal passado ao algoritmo.
 - valores numéricos, um sinal positivo ou um sinal negativo.
- **Como entradas são enviadas para o algoritmo?**
- Através do teclado, *mouse*, tela *touch*, sensores, etc.
- Nesta disciplina vamos utilizar os valores informados pelo **teclado**.
- Vamos implementar algoritmos que recebem valores do **teclado** e em seguida usam esses valores para chegar a algum **resultado**.





Execução de um algoritmo - Processamento

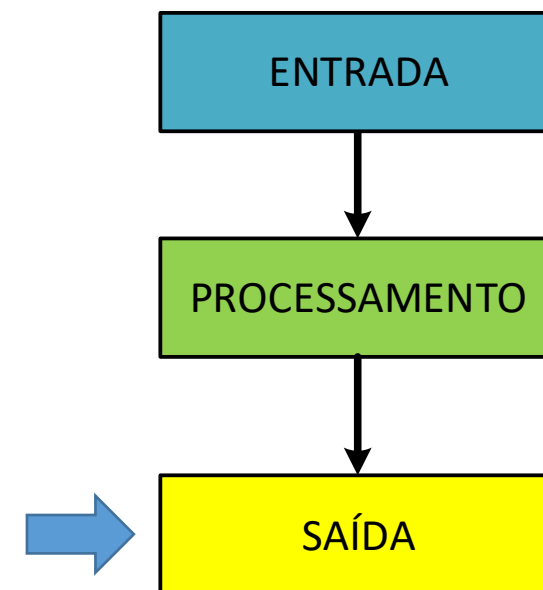
- O processamento consiste em avaliar as entradas e executar expressões lógicas e matemáticas sobre as entradas e valores temporários que são úteis para a execução do algoritmo.
- Além disso, o processamento possui mecanismos de controle de fluxo.
 - O controle de fluxo permite decidir qual caminho seguir dependendo dos valores das entradas e dos valores temporários do algoritmo.





Execução de um algoritmo - Saída

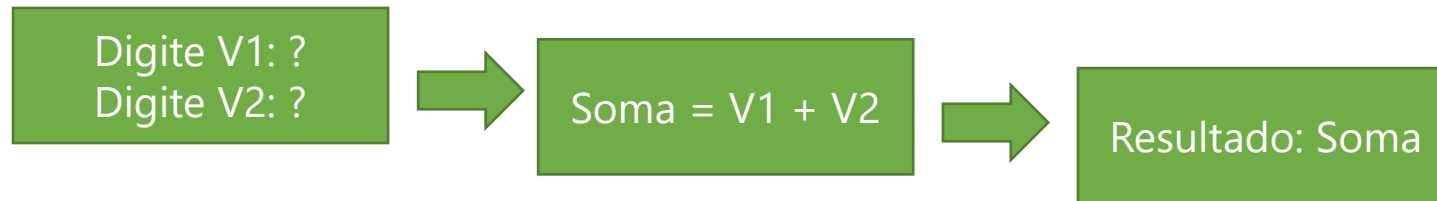
- A saída corresponde ao resultado alcançado ao final da **execução** do **algoritmo**.
- Uma saída geralmente é expressa por um **valor numérico** ou por uma **expressão lógica** de **verdadeiro** ou **falso**.
- Ex:
 - Se criarmos um algoritmo para verificar se dois números são iguais ele poderá retornar verdadeiro ou falso.
 - Se o algoritmo for projetado para calcular a diferença entre dois números ele retornará um **valor numérico** correspondendo a essa **diferença**.





Execução de um algoritmo

- **Algoritmos na construção de um programa**
- Exemplo: Algoritmo que some dois valores



- Onde:
 - Entrada: dois valores digitados, V1 e V2
 - Processamento: operação de soma de dois valores, V1 e V2, com resultado armazenado em Soma
 - Saída: valor armazenado em Soma



Execução de um algoritmo

- **Em um algoritmo para calcular a área de um triângulo temos:**
- ENTRADA:
- PROCESSAMENTO:
- SAÍDA:



Execução de um algoritmo

- **Em um algoritmo para calcular a área de um triângulo temos:**
- ENTRADA: Base e Altura do triângulo
- PROCESSAMENTO: $\text{Área} = (\text{Base} * \text{Altura})/2$
- SAÍDA: Área



Execução de um algoritmo

Dividir o problema em

Entrada, Processamento e Saída

irá ajudá-lo a ordenar corretamente as
instruções do seus algoritmos.



Execução de um algoritmo

Por isso, antes de construir um algoritmo, pare para pensar e identificar:

Que dados preciso para começar? – **Entrada**

Quais são os cálculos e decisões? – **Processamento**

Que dados devem ser exibidos? – **Saída**



Execução de um algoritmo

- Como fazer um sanduíche?
- ENTRADA:
- PROCESSAMENTO:
- SAÍDA:



Execução de um algoritmo

- Como fazer um sanduíche?
- ENTRADA: Pão, maionese, presunto, queijo, salada, faca
- PROCESSAMENTO: Cortar o pão com a faca, Passar a maionese no pao, utilizando a faca, colocar o presunto, queijo e a salada, fechar o pão.
- SAÍDA: Sanduiche.

** Assistir ao vídeo, "Como fazer um sanduiche"



Execução de um algoritmo

- Observações importantes:

- Algoritmo não é "A SOLUÇÃO" do problema.
 - Se assim fosse, cada problema teria um único algoritmo.
- Algoritmo é um caminho para a solução de um problema.
 - Em geral, os caminhos que levam à solução são muitos.
- Aprendizado de algoritmos não se consegue a não ser através de muitos exercícios.

Algoritmos NÃO se aprendem	Algoritmos SÓ se aprendem
<ul style="list-style-type: none">• Copiando algoritmos• Estudando algoritmos	<ul style="list-style-type: none">• Construindo algoritmos• Testando algoritmos



Linguagem de Programação

- **Linguagens de alto nível**
- Mais distantes da **máquina** e mais próximas de **linguagens naturais**;
- São escritos obedecendo um conjunto de:
 - **regras léxicas** – formação de identificadores, operadores, ...
 - **regras sintáticas** – formato dos comandos, ...
 - **regras semânticas** – compatibilidade entre os tipos de expressões, uso correto de variáveis declaradas previamente, ...



Algoritmo – Composição Fundamental

- Para escrever um algoritmo precisamos apreender:
 - **Variáveis**
 - Tipos de variáveis
 - **Operadores**
 - Lógicos
 - Aritméticos
 - Operações com variáveis (utilizando operadores)
 - **Comandos de decisão**
 - Seleciona qual será o próximo passo a ser executado
 - **Comandos de repetição**
 - Repete um conjunto de passos
 - **Estruturas de dados**
 - Armazena dados de forma agrupada



Finalizando...

- Lógica de programação é constante estudo, atenção e testes.
- Há diversas linguagens disponíveis, uma busca referente ao mercado de trabalho para se qualificar em uma linguagem é um diferencial ao aluno.
- Dúvidas, entre em contato com o professor:
renato.corvello@poa.ifrs.edu.br

