

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
CAMPUS JOÃO CÂMARA

INTRODUÇÃO A ALGORITMOS

Nickerson Fonseca Ferreira
nickerson.ferreira@ifrn.edu.br

O que é Algoritmo???

2

**ALGO... O
QUÊ ???**



O que é Algoritmo???

3

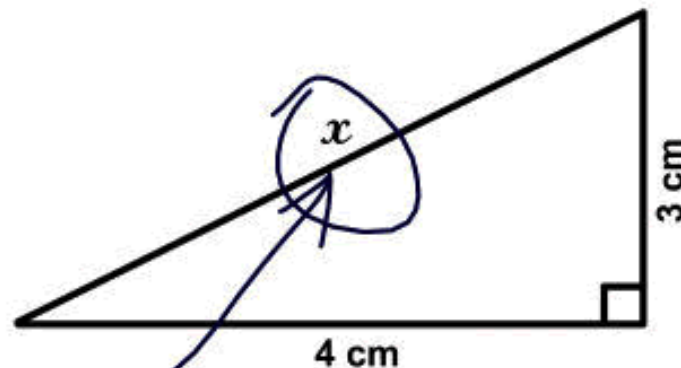
- É um conjunto de passos (chamados de comandos ou instruções) que devem ser seguidos para conseguir resolver um **problema** ou alcançar um determinado objetivo;
- Não pode haver ambiguidade nos passos de um algoritmo.
- Eles devem ser claros e precisos.

Falou em problema ??

4

- Diariamente nos deparamos com diversos problemas:
 - Questões de matemática
 - Uma dúvida ou questão
 - Algo difícil de explicar...

3. Encontre o X:



AQUI ESTÁ!!

Falou em problema ??

5

- Problema: Como se vestir pela manhã ??
- Solução:
 - 1 - Vestir a calça;
 - 2 – Calçar as meias;
 - 3 – Calçar os sapatos;
 - 4 – Vestir a camisa;
- Podem existir diversas soluções para um único problema.
- E se invertermos a ordem do 1 pelo 4 ??
- Faria sentido??

Lógica

6

- A lógica estuda os raciocínios válidos e não válidos.
- Essencial para resolução de problemas.

AÇÕES + LÓGICA = BOA SOLUÇÃO!

Voltando ao Algoritmo

7

- A lógica que aplicamos para nos vestir de manhã é um exemplo de algoritmo.
- REPETINDO!!
 - Não pode haver ambiguidade nos passos de um algoritmo.
 - Eles devem ser claros e precisos.

Exemplo

8

- Qual o algoritmo para trocar uma lâmpada?
 1. Pegar uma escada
 2. Posicionar a escada
 3. Buscar a nova lâmpada
 4. Subir na escada
 5. Remover a lâmpada queimada
 6. Colocar a nova lâmpada
 7. Descer da escada
 8. Acionar o interruptor

Linguagem de máquina

9

- ❑ Computadores só entendem sequências de 0 e 1.
- ❑ Para traduzir essas sequências, foi criado o sistema binário.
- ❑ Onde combinamos os caracteres 0 e 1 em grupos de 8 dígitos para representar informações

Binário	Caractere
00000000	0
00000001	1
00000010	2
01000011	C
01000101	E

Linguagens de Programação

10

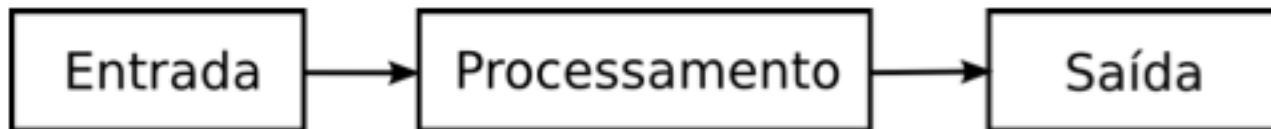
- Linguagens de programação são um conjunto de termos e regras que permitem a formulação de instruções para o computador.
- Depois um programa irá traduzir esses termos para linguagem de máquina. Esses programas são:
 - Compiladores
 - Interpretadores



Partes de um algoritmo

11

- Normalmente, um algoritmo é constituído por:
 - Entrada de dados;
 - Processamento de dados;
 - Saída de dados.
- Por exemplo: Um algoritmo que, a partir de um número fornecido, calcule o dobro e apresente o resultado.



Formas de representar um algoritmo

12

- **Linguagem Natural:** escrevemos o algoritmo na forma de uma descrição narrativa, utilizando uma linguagem natural (Ex: português).
- **Fluxograma:** representamos o algoritmo graficamente, utilizando figuras geométricas.
- **Pseudo-Linguagem:** utilizamos uma mistura da linguagem natural com a linguagem de programação para escrever os algoritmos.

Linguagem Natural

13

- Vamos narrar os passos para resolver o problema.
- Escrito em linguagem natural (Ex: Português).
- Deve ser simples e objetiva.
- Evitar ambiguidade.
- Para montar o algoritmo devemos responder:
 - Quais os dados de entrada?
 - Qual será o processamento realizado?
 - Quais serão as saídas?

Exemplo

14

- Calcule a média aritmética de um aluno. O aluno deve possuir duas notas.
 - Quais os dados de entrada?
 - As duas notas do aluno.
 - Qual o processamento realizado?
 - Somar as duas notas e dividir por 2.
 - Quais as saídas?
 - A média final do aluno.

Exemplo

15

- Uma descrição narrativa deste algoritmo seria:
 1. Informe as notas do aluno;
 2. A média final do aluno é a soma das duas notas dividido por 2.
 3. Mostre a média final do aluno.

Exemplo 2

16

- Calcule a área de um terreno retangular.

Referências

17

- Slides IFRN/JC
 - Prof. Daniel Aguiar
- Apostila Caelum CS-14. **Algoritmos e Estrutura de Dados em Java.**
 - www.caelum.com.br
- Cechinel, Cristian; e Ferrari, Fabrício. **Introdução a Algoritmos.** Versão 2.2.
 - <http://www.ferrari.pro.br/home/documents/FFerrari-CCechinel-Introducao-a-algoritmos.pdf>