



Introdução a Computação

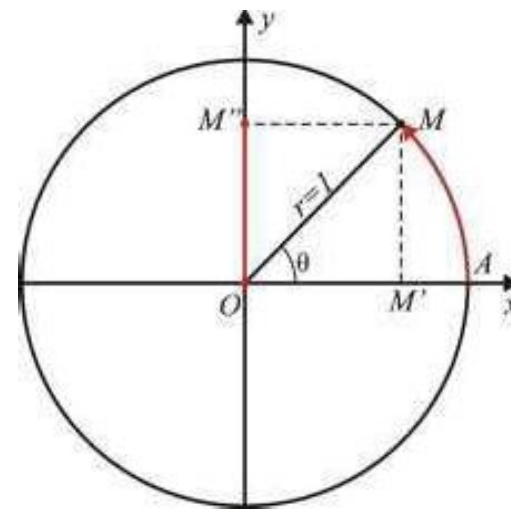
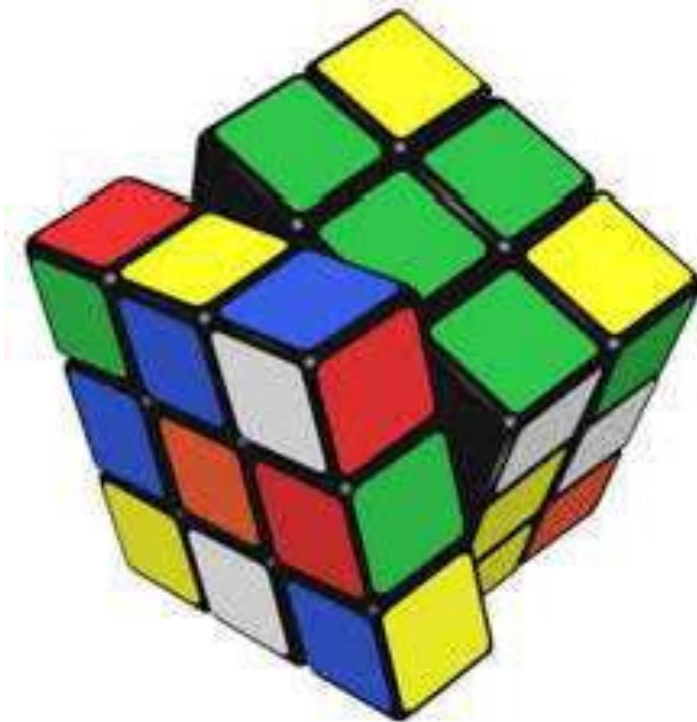
Agenda

- Conceitos preliminares;
 - Noções de Lógica;
 - Lógica de Programação;
- Algoritmo
 - Representações

Lógica

É a técnica de encadear pensamentos para atingir determinados objetivos.

Lógica



Lógica de Programação

- Uso correto das leis do pensamento, da “ordem da razão” e de processos de raciocínio e simbolização formais na programação de computadores, objetivando racionalidade no desenvolvimento de técnicas que produzam soluções logicamente válidas e coerentes que resolvam os problemas que se deseja programar.
- Um mesmo raciocínio que pode ser expresso em qualquer um dos inúmeros idiomas existentes mas continuará representando o mesmo raciocínio, usando apenas outra convenção de palavras.

Instruções

Conjunto de regras ou normas definidas para realização ou emprego de algo.

Instruções

Uma ordem isolada não reflete o processo completo, por isso a necessidade instruções delegadas de forma sequencial lógica.

Lógica de Programação

Como trocar uma lâmpada?



Lógica de Programação

Como trocar uma lâmpada?

1. Ligue o interruptor na posição “ligado”;
2. **Se** não acendeu:
 1. Desligue o interruptor;
 2. Leve uma escada até debaixo da lâmpada;
 3. Suba a escada;
 4. **Enquanto** a lâmpada não sair
 1. Gire a lâmpada no sentido anti-horário;
 5. Desça da escada;
 6. Pegue uma nova lâmpada;
 7. Suba na escada;
 8. Encaixe a lâmpada no soquete;
 9. **Enquanto** a lâmpada não “travar” na posição final
 1. Gire a lâmpada no sentido horário;
 10. Desça da escada;
 11. Volte ao passo “1”;
3. **Senão**
 1. Nada a fazer.

Algoritmos

Um conjunto finito de regras baseada em uma sequencia lógica de operações voltadas para resolução de um problema específico.

Algoritmos

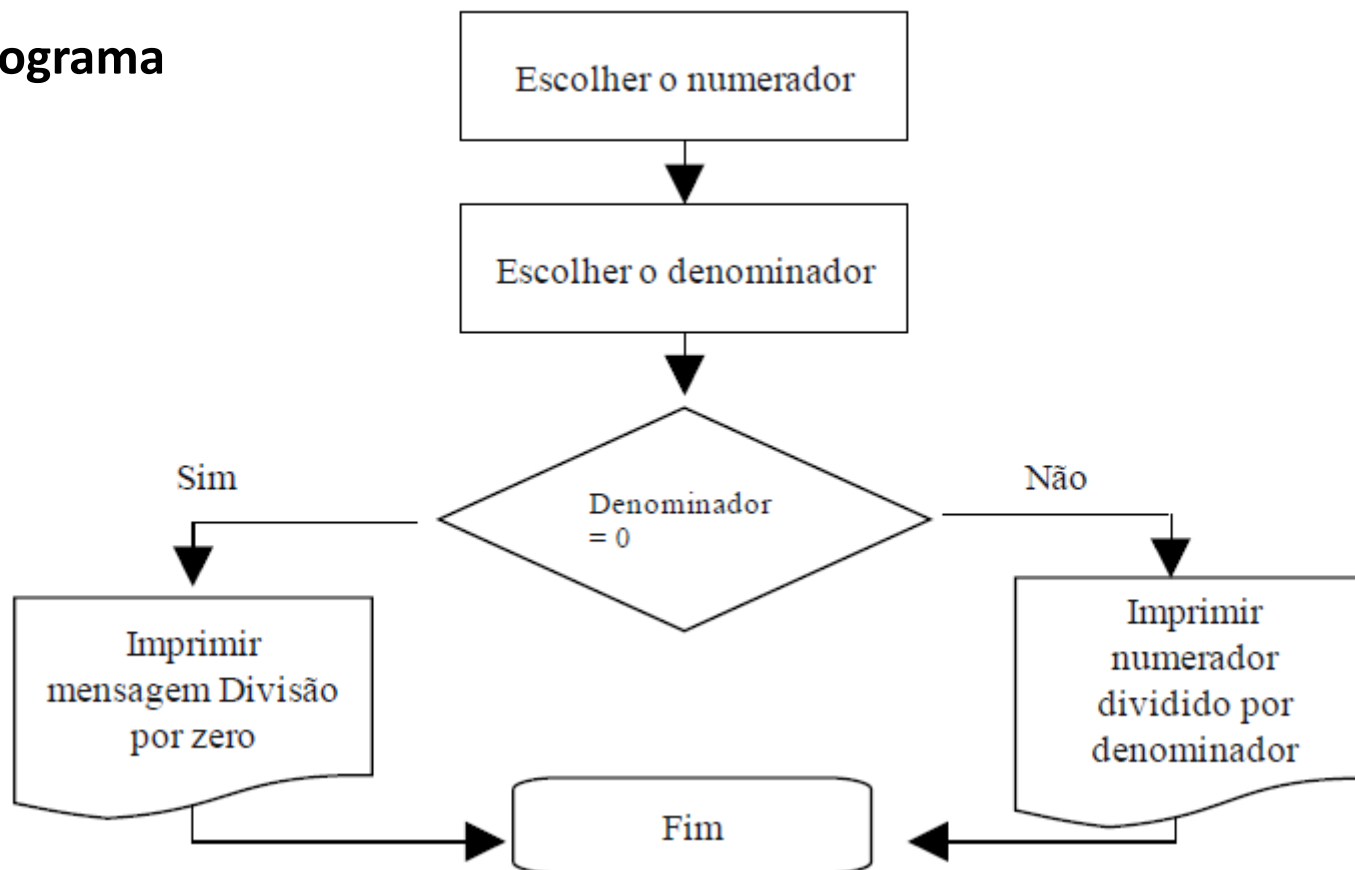
Representações:

- Fluxograma
- Linguagem Formal
- Linguagem de Programação

Algoritmos

Representações:

- Fluxograma



Algoritmos

Representações:

- Linguagem Formal

Algoritmo

início

real: NUMERADOR, DENOMINADOR, RESULTADO;

leia (NUMERADOR);

leia (DENOMINADOR);

se DENOMINADOR = 0

então

escreva ("Divisão por Zero");

senão

RESULTADO \leftarrow NUMERADOR / DENOMINADOR;

fimse;

fim.

Algoritmos

Representações:

- Linguagem de Programação

```
#include <stdio.h>
int main() {
    float NUMERADOR, DENOMINADOR, RESULTADO;
    printf("Entre com numerador: ");
    scanf("%f", &NUMERADOR);
    printf("Entre com denominador: ");
    scanf("%f", &DENOMINADOR);
    if (DENOMINADOR == 0) printf("Divisão por zero.");
    else {
        RESULTADO = NUMERADOR / DENOMINADOR;
        printf("Resultado: %f", RESULTADO);
    }
}
```

Algoritmos

Estacionando um carro



Pré condições:

- O carro está ao lado da vaga, que está a sua esquerda;
- O carro cabe dentro da vaga;
- Deve-se estacionar o veículo com a traseira virada para a via;
- Inicialmente, o volante não está virado.

Algoritmos

Estacionando um carro

Algoritmo Estacionar Carro

//Leva-se em consideração que o carro está do lado da vaga;

Enquanto a roda direita não ultrapassar completamente o início da vaga **faça**
 Acelerar o veículo;

Fim enquanto

Enquanto as rodas do carro não estiverem paralelas à faixa da vaga **faça**
 Vire o volante para a esquerda;

Fim enquanto

Enquanto o carro estiver a mais de 20 cm do fim da vaga **faça**
 Acelere o veículo;

Fim enquanto

Volte o volante ao estado inicial;

Desengatar marcha do câmbio;

Puxar freio de mão;

Desligar o carro;

Fim Algoritmo

Bibliografia

FORBELLONE, A. L. V. e EBERSPACHER, H. F. **Lógica de Programação – A Construção de Algoritmos e Estrutura de Dados**. 3ª Edição. Prentice Hall. 2005. Editora, 1999

FARRER, H. **Algoritmos Estruturados**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC

CORMEN, T. H. e LEISERSON, C. E. **Algoritmos - teoria e prática**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002