

ALGORITMOS I

Conceitos Básicos e Construção de Algoritmos

Rodrigo R Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense
Campus Bagé

Roteiro

- 1 Conceitos Básicos
- 2 Construção de Algoritmos
- 3 Algoritmos com Estruturas de Decisão e de Repetição

Conceitos Básicos

Reflexão...

- O que é Lógica?

Reflexão...

- O que é Lógica?
- No nosso dia a dia, usamos a lógica de forma muito natural, e as vezes sem nem percebermos...

Observe...

- A colher está dentro da gaveta...
- Sei que a gaveta está fechada...

Observe...

- A colher está dentro da gaveta...
- Sei que a gaveta está fechada...

Assim, posso concluir que para pegar a colher, será necessário abrir a gaveta...

Outro exemplo...

- Freya tem uma altura maior que Beatrix...
- Beatrix tem uma altura maior que Eiko...

Outro exemplo...

- Freya tem uma altura maior que Beatrix...
- Beatrix tem uma altura maior que Eiko...

Logo, posso concluir que Freya tem uma altura maior que Eiko...
...ou que Eiko tem uma altura menor que Beatrix e Freya...

Formalmente...

Lógica pode ser vista como a arte de pensar corretamente. A lógica visa a colocar ordem no pensamento(FARRER, 1999).

Construção de Algoritmos

Lógica de programação pode ser definida como um conjunto de técnicas para encadear pensamentos a fim de atingir determinado objetivo.
O objetivo fundamental de toda programação é construir **ALGORITMOS**.
Mas afinal, o que é um algoritmo?

Formalmente, é uma sequência finita de passos que levam a execução de uma tarefa. Podemos pensar em algoritmos como uma receita, uma sequência de instruções que dão cabo de uma meta específica(FORBELLONE et al.,2005).

Problema: Trocar uma lâmpada.
Sequência de Passos para a Solução:

- 1 Pegar uma escada;
- 2 Posicionar a escada embaixo da lâmpada;
- 3 Pegar uma lâmpada nova;
- 4 Subir na escada;
- 5 Retire a lâmpada velha;
- 6 Coloque a lâmpada nova.

Sequência alterada:

- 1 Pegar uma lâmpada nova;
- 2 Pegar uma escada;
- 3 Posicionar a escada embaixo da lâmpada;
- 4 Subir na escada;
- 5 Retire a lâmpada velha;
- 6 Coloque a lâmpada nova.

Algoritmos com Estruturas de Decisão e de Repetição

Há algoritmos nos quais a execução de alguns passos podem depender de decisões a serem tomadas. Dessa forma, algum fato indicará se um ou mais passos do algoritmo serão executados ou não.

Testes determinam quais ações serão executadas; são chamados de estruturas de seleção ou estruturas de decisão.

- 1 Ligar o interruptor;
- 2 Se a lâmpada não acender:
 - 1 Pegar uma escada;
 - 2 Posicionar a escada embaixo da lâmpada;
 - 3 Pegar uma lâmpada nova;
 - 4 Subir na escada;
 - 5 Retire a lâmpada velha;
 - 6 Coloque a lâmpada nova.

Ligar o interruptor

Se a lâmpada não acender:

- 1 Pegar uma escada;
- 2 Posicionar a escada embaixo da lâmpada;
- 3 Pegar uma lâmpada nova;
- 4 Subir na escada;
- 5 Retire a lâmpada velha;
- 6 Coloque a lâmpada nova;
- 7 Se a lâmpada não ascender:
 - 1 Retire a lâmpada velha;
 - 2 Coloque a lâmpada nova;
 - 3 Se a lâmpada não acender:
 - 1 Retire a lâmpada velha;
 - 2 Coloque a lâmpada nova;
 - 3 Se a lâmpada não acender:

Até quando ficaremos nestes teste?

Ligar o interruptor

Se a lâmpada não acender:

- 1 Pegar uma escada;
- 2 Posicionar a escada embaixo da lâmpada;
- 3 Pegar uma lâmpada nova;
- 4 Subir na escada;
- 5 Retire a lâmpada velha;
- 6 Coloque a lâmpada nova;
- 7 **ENQUANTO** a lâmpada não ascender:
 - 1 Retire a lâmpada velha;
 - 2 Coloque a lâmpada nova;

OBRIGADO!