



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE INFORMÁTICA



Introdução à Computação

Prof. Daniel Ventura



Introdução à Computação

- *Lógica de Programação*

- *Algoritmo*



O que é Lógica ?

- Análise das **formas corretas**/válidas **de argumentação**
- “Se *faz calor durante o dia* então *chove à noite*. *Fez calor durante o dia*. Então, *choverá à noite*”:

$$\frac{P \Rightarrow Q}{Q} \quad P \text{ (MP)}$$



E Lógica de Programação?

- Sistematização do raciocínio para a programação de computadores.
- Definição de uma **linguagem abstrata** para a descrição/especificação dos programas.
- Os **algoritmos** serão definidos utilizando esta linguagem.
- Na **implementação** de uma solução algorítmica devemos ainda incluir os “detalhes computacionais”



O que é um algoritmo?

Definição (informal): Um **algoritmo** é uma sequência de passos que visam a atingir um objetivo bem definido (**receita**).

Definição (formal): Uma função é **computável** se e somente se é uma **função recursiva parcial** (**Tese de Church-Turing**).

Nota: Máquina de Turing, Cálculo Lambda e as Funções Recursivas Parciais (ou μ -recursivas) são equivalentes: definem a mesma classe de funções.



Uma receita

Troca de Lâmpada:

- (1) pegar uma escada;
- (2) posicionar a escada embaixo da lâmpada;
- (3) buscar uma lâmpada nova;
- (4) subir na escada;
- (5) remover a lâmpada velha;
- (6) colocar a lâmpada nova.

Pergunta: quando devemos aplicar a receita ?



Troca de Lâmpada (v2):

- (1) pegar uma escada;
- (2) posicionar a escada embaixo da lâmpada;
- (3) buscar uma lâmpada nova;
- (4) aciona o interruptor;
- (5) se a lâmpada não acender, então
- (6) subir na escada;
- (7) remover a lâmpada velha;
- (8) colocar a lâmpada nova.



Troca de Lâmpada (v3):

- (1) aciona o interruptor;
- (2) se a lâmpada não acender, então
- (3) pegar uma escada;
- (4) posicionar a escada embaixo da lâmpada;
- (5) buscar uma lâmpada nova;
- (6) subir na escada;
- (7) remover a lâmpada velha;
- (8) colocar a lâmpada nova.

Pergunta: e se a lâmpada nova estiver queimada ?



Troca de Lâmpada (v4):

- (1) aciona o interruptor;
- (2) se a lâmpada não acender, então
- (3) pegar uma escada;
- (4) posicionar a escada embaixo da lâmpada;
- (5) buscar uma lâmpada nova;
- (6) subir na escada; **Pergunta:** e se a quisermos trocar
- (7) remover a lâmpada velha; mais de uma lâmpada ?
- (8) colocar a lâmpada nova;
- (9) enquanto a lâmpada não acender, faça
- (10) remover lâmpada queimada;
- (11) colocar uma lâmpada nova;



Troca de Lâmpada (v5):

- (1) ir até o interruptor do primeiro soquete;
- (2) enquanto a quantidade de soquetes testados for menor que 10 faça
- (3) aciona o interruptor;
- (4) se a lâmpada não acender, então
- (5) pegar uma escada;
- (6) posicionar a escada embaixo da lâmpada;
- (7) buscar uma lâmpada nova;
- (8) subir na escada;
- (9) remover a lâmpada velha;
- (10) colocar a lâmpada nova;
- (11) enquanto a lâmpada não acender, faça
- (12) remover lâmpada queimada;
- (13) colocar uma lâmpada nova;
- (14) ir até o interruptor do próximo soquete;



Representações

- Gráficas:
 - Fluxograma
 - Diagrama de Chapin
- Descrição textual:
 - portugol



Fluxograma

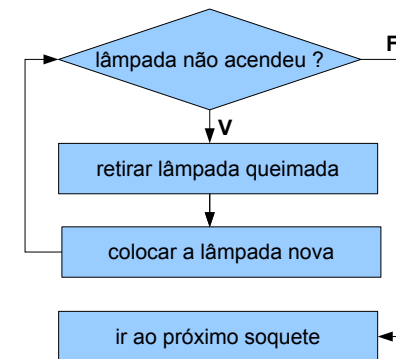
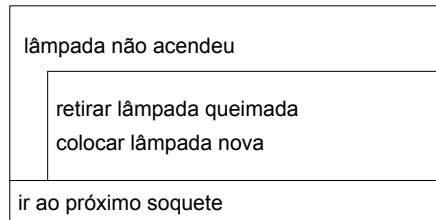


Diagrama de Chapin



Descrição Textual

1. **enquanto** (lâmpada não acender) **faça**
2. retirar lâmpada queimada;
3. colocar lâmpada nova;
4. **fimenquanto**;
5. ir ao próximo soquete;



Referências

- (1) FORBELLONE, A. L.V.; EBERSPACHER, H. F..
Lógica de Programação – A Construção de Algoritmos
e Estruturas de Dados (3a ed.). Pearson, 2005.

