



INSTITUTO FEDERAL

Catarinense

Campus São Bento do Sul

Lógica de Programação

Andréia Marini

Fernando José Muchalski

Algoritmos não computacionais

Agenda

- O que é lógica?
- O que é Algoritmo?
- Algoritmo não computacional:
 - Troca da Lâmpada
- Diferentes versões do Algoritmo
- Melhorando o Algoritmo
- Como construir um algoritmo?
 - Dicas importantes.

O que é lógica?

- A lógica é a arte do bem pensar, é a ciência que trata das formas do pensamento. É a ferramenta do pensamento.
- Lógica relaciona coerência e racionalidade, podemos relacionar a lógica com a correção de pensamentos.
- A lógica estuda e ensina a colocar ordem no pensamento, pensar de maneira lógica é pensar com corretude.

Lógica no Dia a Dia

- A lógica esta presente no dia-a-dia.
- Quando falamos ou escrevemos, estamos expressando nosso pensamento, logo, precisamos usar a lógica nessas atividades

Algoritmos

- Há diferentes definições para o termo algoritmo.
- Entretanto, todas estas definições concordam que um algoritmo é uma sequência ordenada de instruções para resolver um problema.
- Um algoritmo deve possuir as seguintes propriedades: garantia de término, exatidão e efetividade.

Algoritmos

A importância da construção dos algoritmos é que uma vez concebida uma solução algorítmica para um problema, esta pode ser traduzida para qualquer linguagem de programação e ser agregada das funcionalidades disponíveis nos diversos ambientes.

O que é algoritmo?

Algoritmo é uma sequência de passos que visa atingir um objetivo bem definido (FORBELLONE, 1999).

Algoritmo 1: Troca da Lâmpada

Troca de lâmpada

1. pegar uma escada;
2. posicionar a escada embaixo da lâmpada;
buscar uma lâmpada nova;
3. subir na escada;
4. retirar a lâmpada velha;
5. colocar a lâmpada nova.

Alguns detalhes

O objetivo de trocar a lâmpada queimada pode ser atingido com tal algoritmo que descreve a sequência de passos a ser seguida. Porém, e se a lâmpada não estiver queimada? Podemos efetuar um teste antes de trocá-la.

Podemos incluir de um teste seletivo que determina quais ações serão executadas, dependendo de uma condição.

Algoritmo 2: Troca da Lâmpada

1. pegue uma escada;
2. posicione-a embaixo da lâmpada;
3. busque uma lâmpada nova;
4. ligue o interruptor;
5. SE a lâmpada não acender, então:
 - 1)suba na escada;
 - 2)retire a lâmpada;
 - 3)coloque uma lâmpada nova.

Algoritmo 3: Troca da Lâmpada

Otimização do algoritmo anterior – Troca de lâmpada com teste no início.

1. ligue o interruptor;
2. SE a lâmpada não acender, então:
 - 1) pegue uma escada;
 - 2) posicione-a embaixo da lâmpada;
 - 3) busque uma lâmpada nova;
 - 4) suba na escada;
 - 5) retire a lâmpada;
 - 6) coloque uma lâmpada nova.

Melhorando o Algoritmo

- Esses algoritmos estão corretos, uma vez que atingem o objetivo, porém, pode ser melhorado.
- Vamos listar exemplos de melhorias que podem ser feitas:

- 1.

Como construir um algoritmo?

- Um algoritmo deve possuir 4 qualidades:
 - 1) O algoritmo deve ter um **início**.
 - 2) Cada passo do algoritmo deve ser uma **instrução** que possa ser realizada.
 - 3) A **ordem** dos passos deve ser precisamente determinada.
 - 4) O algoritmo deve ter um **fim**.

Como construir um algoritmo do cotidiano?

ALGORITMO = **Raciocínio lógico** +
Conhecimento de técnicas +
Ferramentas.

Algoritmo (Cotidiano): Trocar um pneu de um carro
= Raciocínio lógico
+ Conhecimento de Técnicas (“curso de mecânica/física”)
+ Ferramentas (“macaco hidráulico”, “chave de roda”)

Como construir um Algoritmo?

Algoritmo para desenvolver algoritmos: ?????

Passo 1: ler cuidadosamente a especificação do problema até o final;

Passo 2: se depois de ler várias vezes, ainda não entender o problema, pergunte ao professor até entender;

Passo 3: levantar e analisar todas as saídas exigidas na especificação do problema;

Como construir um Algoritmo?

.Passo 4: levantar e analisar todas as entradas citadas na especificação do problema;

.Passo 5: formular um esboço geral do algoritmo, não se concentrando em detalhes (revisar mentalmente);

.Passo 6: verificar se é necessário gerar valores internamente ao algoritmo e levantar as variáveis necessárias e os valores iniciais de cada uma (indicar o propósito);

Como construir um Algoritmo?

Passo 7: levantar e analisar todas as transformações necessárias para, dadas as entradas e valores gerados internamente, produzir as saídas especificadas (mapeamento entrada \rightarrow saída);

.Passo 8: testar cada passo do algoritmo, verificando se as transformações intermediárias executadas estão conduzindo aos objetivos desejados (utilizar, sempre que possível, valores de teste que permitam prever os resultados);

.Passo 9: retomar os passos individuais e prosseguir com o detalhamento (verificar se os novos passos executam a função original);

.Passo 10: fazer uma reavaliação geral, elaborando o algoritmo através da integração das partes.

Atividade

- Treinando Raciocínio Lógico e construindo algoritmos não computacionais.
- Elabore um algoritmo, em linguagem natural, para:
 - Fritar um ovo.
 - Fazer um bolo simples.
 - Fazer um sanduíche
 - Fazer uma prova.
 - Vir da sua casa para IFC.
 - Almoçar no refeitório