

ALGORITMOS COMPUTACIONAIS

Um algoritmo, intuitivamente, é uma seqüência finita de instruções ou operações básicas (operações definidas sem ambigüidade e executáveis em tempo finito dispondo-se apenas de lápis e papel) cuja execução, em tempo finito, resolve um problema computacional, qualquer que seja sua instância.

CONSTRUÇÃO DE ALGORITMOS

Conceito geral: especificação, passo a passo, das tarefas necessárias à solução de um problema (conjunto de instruções).

Ex: Desejando telefonar para alguém, a seqüência de etapas ou o algoritmo para a solução deste problema poderá ser:

- Pegar o caderno de telefones (se não achar?)
- Procurar o nome da pessoa
- Encontrar o número do telefone
- Pegar o aparelho de telefone
- Discar o número (se der sinal de ocupado?, se ninguém atender?, se a secretária eletrônica atender? ...)
- Falar com a pessoa
- Desligar o telefone

Observações

- A ordem é importante
- O algoritmo deve ter um fim
- O algoritmo tem que ser completo e detalhado para prever cada fato possível
- Cada etapa do algoritmo é uma instrução.

Programar é basicamente construir algoritmos!

Antes de poder escrever um programa é necessário um processo de raciocínio que leva de uma análise do problema dado, passando por um algoritmo e depois a codificação em uma linguagem de programação.

Descrição de Um Algoritmo

A descrição de um algoritmo pode ser feita através de um pseudocódigo (português estruturado) ou através de fluxogramas. No fluxograma, cada operação básica (instrução) é representada por um desenho. No português estruturado, cada operação básica é escrita em uma linguagem semelhante à linguagem natural, com algumas regras

comuns às linguagens de programação.

Os fluxogramas são preferíveis em alguns casos por permitir uma visualização global do processo de resolução e de suas partes.

O português estruturado, por sua vez, apresenta outras vantagens: é mais fácil escrever do que desenhar (na maioria dos casos) e a codificação em uma linguagem de programação acaba se tornando uma simples transcrição de palavras-chave.

Projeto de Programa

A partir da estratégia de resolução do problema desenvolvemos um algoritmo e definimos as estruturas de dados que serão utilizadas objetivando otimizar o binômio tempo-espço, isto é, visando obter um programa que apresente um tempo de execução mínimo e com o melhor aproveitamento de espaço de memória.

Implementação

Chamamos de implementação de um algoritmo à sua codificação em uma linguagem de programação, o qual, podemos escolher entre várias existentes, como por exemplo: Java, C, C++, Delphi, etc.

O algoritmo pode ser implementado em qualquer linguagem de programação e essa implementação pode ser trivial, como uma simples transcrição de operações básicas, ou trabalhosas, dependendo principalmente das características da linguagem escolhida e dos tipos de dados nela definidos.

Verificação de Programas

A verificação de um programa tem por finalidade demonstrar que o algoritmo realmente resolve o problema proposto, qualquer que seja a sua instância.

Definições Básicas:

Lógica - Ciência dos princípios formais do raciocínio.

Algoritmo Computacional - Lógica para desenvolvimento de programação. É a especificação passo a passo das tarefas necessárias à solução de um problema. Obs.: A ordem das etapas é importante para se atingir o objetivo desejado; o algoritmo deve ter um fim.

Programa - Cada etapa do algoritmo é uma tarefa a ser executada ou

uma INSTRUÇÃO. Ao conjunto de instruções damos o nome de **programa**.

Linguagem de Programação - É uma forma codificada de escrever as instruções para que o computador entenda.

Português Estruturado - Técnica narrativa denominada pseudocódigo, que tem como objetivo mostrar uma notação para elaborações futuras de algoritmos, os quais serão utilizados na definição, criação e desenvolvimento de uma linguagem computacional (Java, C, Delphi, Visual Basic ...) e sua documentação.

FONTE: [HTTP://www.marcelomoraes.com.br](http://www.marcelomoraes.com.br)