

## ALGORITMOS

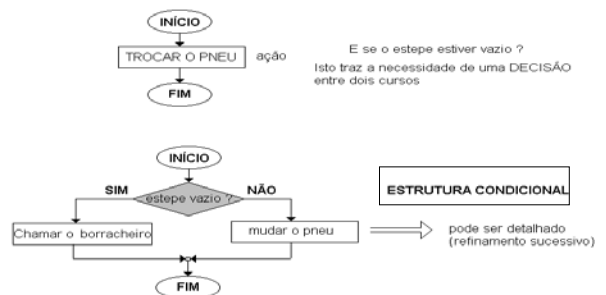
- Procedimento passo a passo para resolver um problema
- Pessoas tem inteligência e habilidade racional => fazem perguntas para se esclarecer.
- Computador não tem senso próprio => deve receber instruções explícitas (algoritmos)

## ALGORITMOS

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

## Estruturas de Algoritmos - Apresentação

### ALGORITMO PARA TROCAR PNEU DE UM CARRO



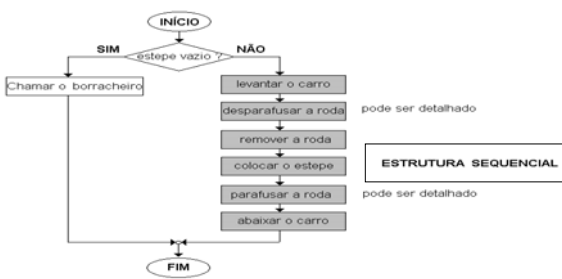
## Estruturas de Algoritmos - Apresentação

### ALGORITMO PARA TROCAR PNEU DE UM CARRO



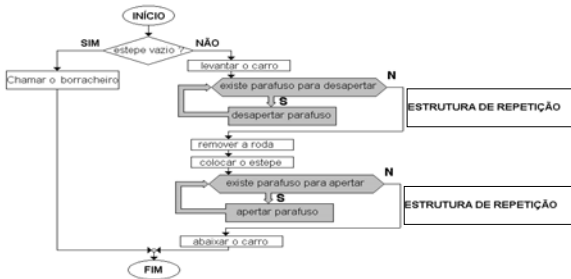
## Estruturas de Algoritmos - Apresentação

### ALGORITMO PARA TROCAR PNEU DE UM CARRO



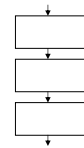
## Estruturas de Algoritmos - Apresentação

### ALGORITMO PARA TROCAR PNEU DE UM CARRO



7

## Estrutura de Algoritmos

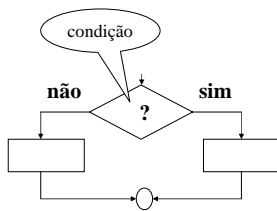


Estrutura Sequencial

- Em uma estrutura sequencial, os passos são tomados em uma sequência pré-definida.

8

## Estrutura de Algoritmos

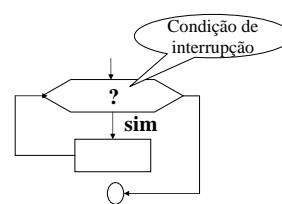


Estrutura Condicional

- Uma estrutura condicional permite a escolha do grupo de ações a ser executado quando determinada condição é ou não satisfeita.

9

## Estrutura de Algoritmos



Estrutura de Repetição

- Uma estrutura de repetição permite que uma sequência de comandos seja executada repetidamente até que uma determinada condição de interrupção seja satisfeita.

10

## Apresentação das Estruturas de Algoritmos (Outra Notação)

### ALGORITMO PARA TROCAR PNEU DE UM CARRO



E se o estepe estiver vazio?  
Isto traz necessidade de uma decisão  
entre dois cursos

11

## ESTRUTURA CONDICIONAL

```

Início
  se <o estepe está vazio> então
    chamar borracheiro
  senão
    mudar o pneu
  fim se
Fim
    
```

12

## ESTRUTURA CONDICIONAL

Início  
se <o estepe está vazio> então  
chamar borracheiro  
senão  
A atividade de mudar o pneu pode ser mais detalhada  
fim se  
Fim

13

## ESTRUTURA SEQUENCIAL

Início  
se <o estepe está vazio> então  
chamar borracheiro  
senão  
levantar o carro  
desparafusar a roda  
remover a roda  
colocar o estepe  
parafusar a roda  
abaixar o carro  
fim se  
Fim

14

## ESTRUTURA SEQUENCIAL

Início  
se <o estepe está vazio> então  
chamar borracheiro  
senão  
A atividade de desparafusar a roda pode ser mais detalhada  
remover a roda  
colocar o estepe  
A atividade de parafusar a roda pode ser mais detalhada  
fim se  
Fim

15

## ESTRUTURA SEQUENCIAL

Início  
se <o estepe está vazio> então  
chamar borracheiro  
senão  
levantar o carro  
desparafusar o 1º parafuso  
desparafusar o 2º parafuso  
desparafusar o 3º parafuso  
desparafusar o 4º parafuso  
remover a roda  
colocar o estepe  
parafusar o 1º parafuso  
parafusar o 2º parafuso  
parafusar o 3º parafuso  
parafusar o 4º parafuso  
abaixar o carro  
fim se  
Fim

16

## ESTRUTURA SEQUENCIAL

Início  
se <o estepe está vazio> então  
chamar borracheiro  
senão  
levantar o carro  
desparafusar o 1º parafuso  
A repetição é inconveniente  
desparafusar o 4º parafuso  
remover a roda  
colocar o estepe  
parafusar o 1º parafuso  
A repetição é inconveniente  
parafusar o 4º parafuso  
abaixar o carro  
fim se  
Fim

17

## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO

Início  
se <o estepe está vazio> então  
chamar borracheiro  
senão  
levantar o carro  
enquanto <houver parafuso para desapertar> faça  
desparafusar a roda  
fim enquanto  
remover a roda  
colocar o estepe  
enquanto houver parafuso para apertar faça  
parafusar a roda  
fim do enquanto  
abaixar o carro  
fim se  
Fim

## Desenvolvimento do Algoritmo

Começamos com uma afirmação genérica da solução do problema e prosseguimos até o algoritmo final, aumentando sistematicamente o nível de detalhamento.

19

## Desenvolvimento do Algoritmo

Como saber se já temos um nível suficiente de detalhes no algoritmo?

- Isso depende do agente que irá executar o algoritmo
- Os computadores têm um conjunto muito limitado de instruções e o algoritmo deve ser expresso nos termos dessas instruções.

20

## METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE 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.

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

21

## METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS

Passo 5: verificar se é necessário gerar valores internamente ao algoritmo e levantar as variáveis necessárias e os valores iniciais de cada uma (comentar)

Passo 6: levantar e analisar todas as transformações necessárias para, dadas as entradas e valores gerados internamente, produzir as saídas especificadas (comentar)

22

## METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS

Passo 7: 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 8: fazer uma reavaliação geral, elaborando o algoritmo através da integração das partes.

23