



# Lógica de Programação

## Exercícios Propostos

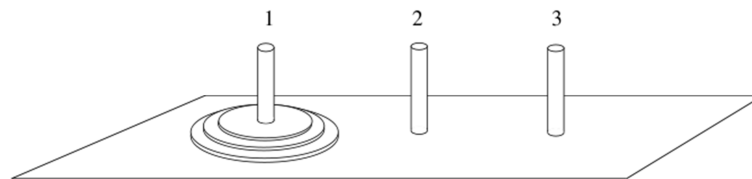
Introdução à Lógica de Programação

## 1 Exercício

Escreva um algoritmo detalhado sobre como você faz para ir a algum lugar, como trabalho, faculdade, etc. Procure considerar os detalhes e possíveis mudanças que podem ocorrer nas suas ações de acordo com algumas circunstâncias.

## 2 Exercício

Escreva um algoritmo que mova os três discos de uma Torre de Hanói para outra haste. A Torre de Hanói (veja a figura abaixo) é um “quebra-cabeça” que consiste em uma base contendo três pinos, em um dos quais são dispostos alguns discos uns sobre os outros, em ordem crescente de diâmetro, de cima para baixo. O problema consiste em passar todos os discos de um pino para outro qualquer, usando um dos pinos como auxiliar, de maneira que um disco maior nunca fique em cima de outro menor em nenhuma situação. O número de discos pode variar sendo que o mais simples contém apenas três (definição da Wikipedia: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Torre\\_de\\_Hanói](http://pt.wikipedia.org/wiki/Torre_de_Hanói)).



## 3 Exercício

Escreva um algoritmo para resolver o problema dos “Missionários e Canibais”. A explicação para este problema é a seguinte.

Numa pequena ilha do Pacífico Sul, três missionários e três canibais estão perdidos, com apenas um pequeno barco para chegar à terra firme. Ao planejarem o transporte para terra, os missionários sabem que não podem confiar nos canibais. Por isso, para se protegerem, estabelecem a regra de que os missionários nunca devem estar em menor número do que os canibais, nem na ilha, nem em terra firme. E, no máximo, duas pessoas podem fazer a travessia por vez. O objetivo é fazer com que todos cheguem à terra firme.

## 4 Exercício

Através de um diagrama de blocos, represente um algoritmo que lê um número qualquer, detecta se ele é par ou ímpar e exibe esta informação.

**Dica:** Números pares são números cuja divisão por 2 resulta em resto 0.

## 5 Respostas dos Exercícios

### 5.1 Exercício 1

Não existe resposta certa ou errada, pois cada pessoa pode montar seu próprio algoritmo. O importante é escrever um algoritmo detalhado e perceber que, intuitivamente, fazemos muito mais coisas do que imaginamos e que detalhar todos os passos não é tarefa fácil.

### 5.2 Exercício 2

O algoritmo para mover os três discos de uma haste para outra em uma Torre de Hanói é o seguinte (pode haver mais de uma solução):

- Mova o disco **pequeno** para a haste **2**.
- Mova o disco **médio** para a haste **3**.
- Mova o disco **pequeno** para a haste **3**.
- Mova o disco **grande** para a haste **2**.
- Mova o disco **pequeno** para a haste **1**.
- Mova o disco **médio** para a haste **2**.
- Mova o disco **pequeno** para a haste **2**.

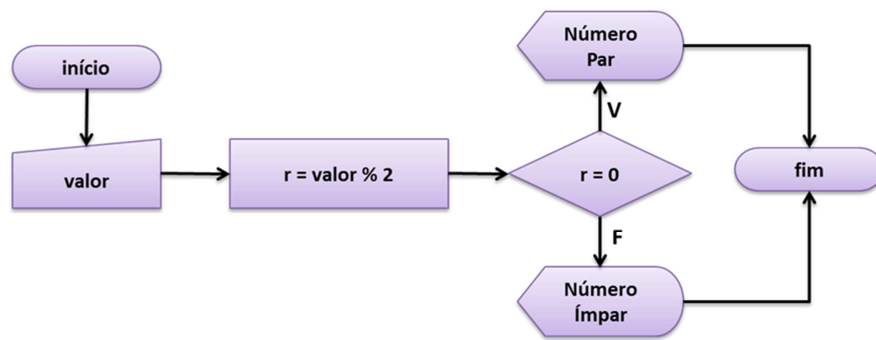
### 5.3 Exercício 3

O algoritmo para resolver o problema dos “Missionários e Canibais” é o seguinte (pode haver mais de uma solução):

- Um missionário e um canibal atravessam, e o missionário volta.
- Dois canibais atravessam, e um dos canibais volta.
- Dois missionários atravessam, e um missionário e um canibal voltam.
- Dois missionários atravessam, e um canibal volta.
- Dois canibais atravessam, e um canibal volta.
- Dois canibais atravessam.

### 5.4 Exercício 4

Um diagrama de blocos que resolve este exercício pode ser visto na sequência:



O operador % foi utilizado neste exemplo. Assume-se que ele retorna o resto da divisão entre *valor* e 2.