



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

JOSÉ JORGE SOUSA DE ALCÂNTARA

INTRODUÇÃO A LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO  
ALGORITMO

Salvador  
2014

## **Respostas aos exercícios apresentados.**

### **EXERCÍCIO 1: TORRE DE HANÓI**

#### **a. Quais são as entradas :**

R: As entradas neste caso são os três discos numerados de 1 a 3 e três pinos denominados A, B, C, estando os discos dispostos no pino A estando sempre um menor sobre o maior [ estado inicial ]

#### **b. Quais são as instruções possíveis (e necessárias)**

R: As movimentações dos discos um de cada vez entre os pinos de modo que nunca fique um disco maior sobre o menor

#### **c. Qual a saída esperada**

R: A saída neste caso será os 3 discos dispostos no pino C também ordenados com um menor sobre o maior

#### **d. Descrição do algoritmo**

R:

- 1- Mover o disco 1 do pino A para o pino C
- 2- Mover o disco 2 do pino A para o pino B
- 3- Mover o disco 1 do pino C para o pino B sobre o disco 2
- 4- Mover o disco 3 do pino A para o pino C
- 5- Mover o disco 1 do pino B para o pino A
- 6- Mover o disco 2 do pino B para o pino C sobre o disco 3
- 7- Mover o disco 1 do pino A para o pino C sobre o disco 2

### **EXERCÍCIO 2: A RAPOSA, AS GALINHAS E O MILHO:**

#### **a. Quais são as entradas :**

R: Neste caso as entradas são : Um homem, uma raposa, algumas galinhas, uma carga de milho e um rio a ser atravessado..

#### **b. Quais são as instruções possíveis (e necessárias)**

R: As movimentações da raposa, do milho e das galinhas para o outro lado do rio seguindo a regra de nunca permitir ficar uma galinha junto de uma raposa ou uma galinha junto do milho

#### **c. Qual a saída esperada**

R: A saída neste caso são as cargas transportadas no outro lado do rio seguindo as regras estabelecidas.

#### **d. Descrição do algoritmo**

R:

- 1- Mover as galinhas para o outro lado do rio e deixá-las do outro lado
- 2- Voltar para o lado original
- 3- Mover a carga de milho para o outro lado do rio e deixa-la do outro lado
- 4- Voltar para o lado original trazendo de volta as galinhas
- 5- Mover a raposa para o outro lado do rio e deixa-la do outro lado
- 6- Voltar para o lado original
- 7- Mover a galinha para o outro lado do rio e deixa-la do outro lado

### EXERCÍCIO 3: PROBLEMAS DAS GARRAFAS:

#### a. Quais são as entradas :

R: Neste caso as entradas são as três garrafas de tamanho diferentes, a saber: A maior com 8 litros, a média com 5 litros e a menor com 3 litros

#### b. Quais são as instruções possíveis (e necessárias)

R: As movimentações para a distribuição da água contida na garrafa maior de modo a respeitar a proporção definida no enunciado do problema

#### c. Qual a saída esperada

R: A saída neste caso serão as garrafas preenchidas com a água de acordo com a proporção solicitada.

#### d. Descrição do algoritmo

R:

- 1- Mover a água da garrafa maior para até encher a garrafa pequena, ficando situação provisória: [ 5, 0, 3 ]
- 2- Mover toda a água da garrafa pequena na garrafa média, ficando a situação provisória:[5, 3, 0]
- 3- Mover a água da garrafa grande na garrafa pequena, ficando a situação provisória [2, 3, 3]
- 4- Mover a água da garrafa pequena para a garrafa média, ficando a situação provisória:[2, 5, 1]
- 5- Mover a água da garrafa média para a garrafa grande, ficando a situação provisória:[7, 0, 1]
- 6- Mover a água da garrafa pequena para a garrafa média, ficando a situação provisória:[7, 1, 0]
- 7- Mover a água da garrafa grande para a garrafa pequena , ficando a situação provisória:[4, 1, 3]
- 8- Mover a água da garrafa pequena para a garrafa média, ficando a situação provisória:[4, 4, 0]

### EXERCÍCIO 4: PROBLEMA DA MOEDA FALSA:

#### a. Quais são as entradas :

R: Cinco moedas e uma balança analítica

#### b. Quais são as instruções possíveis (e necessárias)

R: As medições das moedas e a comparação dos resultados

#### c. Qual a saída esperada

R: A saída neste caso será a informação de qual é a moeda falsa ( a mais leve ).

#### d. Descrição do algoritmo

R:

- 1- Colocar quatro moedas para serem pesadas, duas em cada lado da balança.
- 2- Verificar o resultado desta pesagem
- 3- Se os dois lados da balança pesarem igual:
  - 3-1 Selecionar uma das quatro moedas já pesadas e coloca-la em um lado da balança
  - 3-2 Colocar do outro lado da balança a moeda restante que ainda não foi pesada
  - 3-2 Verificar o resultado da pesagem
  - 3-2 A moeda mais leve é a falsa
- 4- Se pesagem executada no passo 1 resultar em peso diferente, escolher as duas moedas que pesaram menos
  - 4-1 Pesar estas duas moedas ao mesmo tempo em lados opostos da balança.
  - 4-2- Verificar o resultado da pesagem
  - 4-3 A moeda mais leve é a moeda falsa.