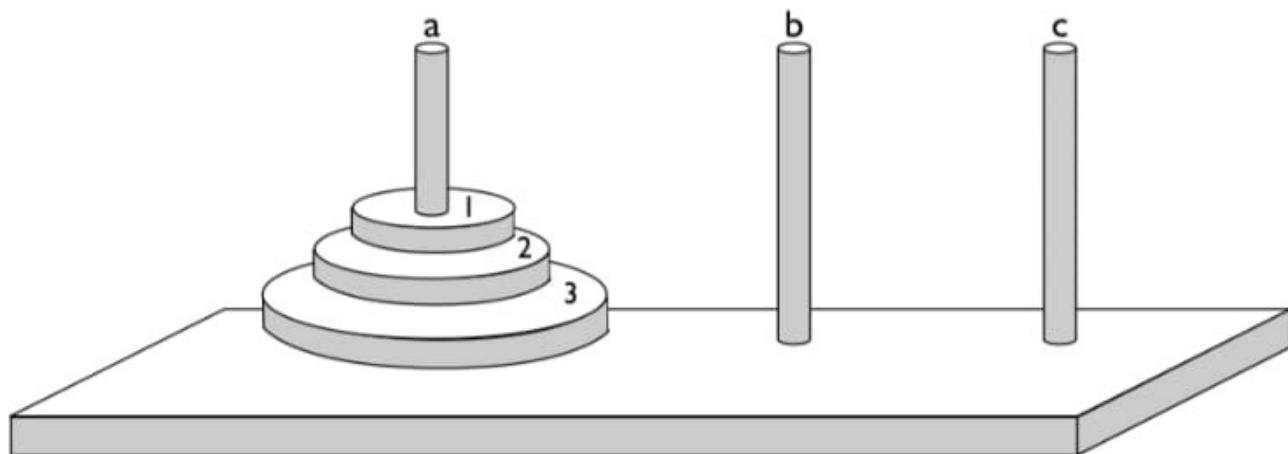


## EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO I

- 1.1 Três senhoras – dona Branca, dona Rosa e dona Violeta – passeavam pelo parque quando dona Rosa disse:
- Não é curioso que estejamos usando vestidos de cores branca, rosa e violeta, embora nenhuma de nós esteja usando um vestido de cor igual ao seu próprio nome?
  - Uma simples coincidência – respondeu a senhora com o vestido violeta.
- Qual a cor do vestido de cada senhora ?
- 
- 1.2 Um homem precisa atravessar um rio com um barco que possui capacidade apenas para carregar ele mesmo e mais uma de suas três cargas, que são: um lobo, um bode e um maço de alfafa. O que o homem deve fazer para conseguir atravessar o rio sem perder suas cargas? Escreva um algoritmo mostrando a resposta, ou seja, indicando todas as ações necessárias para efetuar uma travessia segura.
- 
- 1.3 Elabore um algoritmo que mova três discos de uma Torre de Hanói, que consiste em três hastes (*a* – *b* – *c*), uma das quais serve de suporte para três discos de tamanhos diferentes (1 – 2 – 3), os menores sobre os maiores. Pode-se mover um disco de cada vez para qualquer haste, contanto que nunca seja colocado um disco maior sobre um menor. O objetivo é transferir os três discos para outra haste.



- 
- 1.4 Três jesuítas e três canibais precisam atravessar um rio; para tal, dispõem de um barco com capacidade para duas pessoas. Por medida de segurança, não se deve permitir que em alguma margem a quantidade de jesuítas seja inferior à de canibais. Qual a solução para efetuar a travessia com segurança? Elabore um algoritmo mostrando a resposta, indicando as ações que concretizam a solução deste problema.

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

- 
- I. No torneio de atletismo, Barnabé, Gumerindo e Teodoro participaram das provas de 100 metros rasos, salto em distância e arremesso de dardo. Cada um deles conseguiu um primeiro lugar, um segundo e um terceiro. Descubra o que cada um conquistou, sabendo que:

## PRIORIDADES

Na resolução das expressões aritméticas, as operações guardam uma hierarquia entre si.

**Tabela 2.4** Precedência entre os operadores aritméticos

Prioridade	Operadores
1 <sup>a</sup>	parênteses mais internos
2 <sup>a</sup>	pot rad
3 <sup>a</sup>	* / div mod
4 <sup>a</sup>	+ -

Em caso de empate (operadores de mesma prioridade), devemos resolver da esquerda para a direita, conforme a seqüência existente na expressão aritmética. Para alterar a prioridade da tabela, utilizamos parênteses mais internos.

### Exemplos

- a.  $5 + 9 + 7 + 8/4$   
 $5 + 9 + 7 + 2$   
23
- b.  $1 - 4 * 3/6 - \text{pot}(3,2)$   
 $1 - 4 * 3/6 - 9$   
 $1 - 12/6 - 9$   
 $1 - 2 - 9$   
-10
- c.  $\text{pot}(5,2) - 4/2 + \text{rad}(1 + 3 * 5)/2$   
 $\text{pot}(5,2) - 4/2 + \text{rad}(1 + 15)/2$   
 $\text{pot}(5,2) - 4/2 + \text{rad}(16)/2$   
 $25 - 4/2 + 4/2$   
 $25 - 2 + 2$   
25

### EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO 3

3.1 Supondo que A, B e C são variáveis de tipo inteiro, com valores iguais a 5, 10 e -8, respectivamente, e uma variável real D, com valor de 1,5, quais os resultados das expressões aritméticas a seguir?

- $2 * A \bmod 3 - C$
- $\text{rad}(-2 * C) \bmod 4$
- $((20 \bmod 3) \bmod 3) + \text{pot}(8,2)/2$
- $(30 \bmod 4 * \text{pot}(3,3)) * -1$
- $\text{pot}(-C,2) + (D * 10)/A$
- $\text{rad}(\text{pot}(A,B/A)) + C * D$

- a) Gumercindo venceu Barnabé no salto em distância;  
b) Teodoro chegou atrás de Gumercindo no arremesso de dardo;  
c) Barnabé não chegou em primeiro nos 100 metros rasos.
2. João tem três barris. No barril A, que está vazio, cabem 8 litros. No barril B, 5. No barril C, 3 litros. Que deve ele fazer para deixar os barris A e B com 4 litros cada e o C vazio?
3. Tendo como exemplo os algoritmos desenvolvidos para solucionar o problema da troca de lâmpadas, elabore um algoritmo que mostre os passos necessários para trocar um pneu furado. Considere o seguinte conjunto de situações:
- trocar o pneu traseiro esquerdo;
  - trocar o pneu traseiro esquerdo e, antes, verificar se o pneu reserva está em condições de uso;
  - verificar se existe algum pneu furado; se houver, verificar o pneu reserva e, então, trocar o pneu correto.
- Para cada algoritmo faça um refinamento do anterior, introduzindo novas ações e alterando o fluxo de execução de forma compatível com as situações apresentadas.
4. A partir do Exercício de fixação 1.3 (resolvido no Anexo I), amplie a solução apresentada de maneira a completar a operação descrita, de troca dos discos da torre A para a torre B, considerando a existência de 4 discos.
5. Considere que uma calculadora comum, de quatro operações, está com as teclas de divisão e multiplicação inoperantes. Escreva algoritmos que resolvam as expressões matemáticas a seguir usando apenas as operações de adição e subtração.
- $12 \times 4$
  - $23 \times 11$
  - $10 \div 2$
  - $175 \div 7$
  - $2^8$

## RESUMO

Neste capítulo vimos que a **lógica** se relaciona com a 'ordem da razão', com a 'correção do pensamento', e que é necessário utilizar processos lógicos de programação para construir algoritmos. Mostramos que um **algoritmo** é uma seqüência de passos bem definidos que têm por objetivo solucionar um determinado problema.

Através do exemplo das lâmpadas introduzimos o conceito de controle do **fluxo de execução** e mostramos a estrutura seqüencial, de repetição e de seleção. A **estrutura seqüencial** significa que o algoritmo é executado passo a passo, seqüencialmente, da primeira à última ação. A **estrutura de seleção** permite que uma ação seja ou não executada, dependendo do valor resultante da inspeção de uma condição. A **estrutura de repetição** permite que trechos de algoritmos sejam repetidos até que uma condição seja satisfeita ou enquanto uma condição não estiver satisfeita.