



## LISTA DE EXERCÍCIOS

### UNIDADE 2 - ESTRUTURAS ELEMENTARES DE ALGORITMOS

1. Oito carros de equipes diferentes estão alinhados lado a lado para uma corrida. De acordo com as pistas a seguir, descubra a ordem dos carros para a largada e a cor de cada carro. (Obs.: a cor utilizada não é a cor original de cada equipe).
  - a. O carro branco está à esquerda do Jordan.
  - b. O carro da equipe Ferrari está entre os carros vermelho e branco.
  - c. O McLaren é o segundo carro à esquerda do Ferrari e o primeiro à direita do carro azul.
  - d. O Sauber não tem carro à sua direita e está logo depois do carro preto.
  - e. O carro preto está entre o Sauber e o carro amarelo.
  - f. O Jaguar não tem carro algum à sua esquerda e está à esquerda do carro verde.
  - g. À direita do carro verde está o Renault.
  - h. O Jordan é o segundo carro à direita do carro prata e o segundo à esquerda do carro laranja.
  - i. O Toyota é o segundo carro à esquerda do Minardi.
2. Considere a seguinte sequência infinita de números: 3, 12, 27, \_\_\_\_, 75, 108, ...  $n$ . O número que preenche adequadamente a quarta posição desta sequência é:
  - a. 42
  - b. 36
  - c. 48
  - d. 40
  - e. 44
3. Qual é a principal função dos algoritmos?
4. Um cliente deseja fazer a consulta do saldo de sua conta corrente no computador, por meio de uma aplicação de *home banking*. Suponha que o computador esteja ligado e conectado à internet. A seguir, estão os passos que poderiam ser utilizados, porém, foram colocados fora de ordem. Procure organizá-los na ordem correta:
  - a. Inserir senha.
  - b. Clicar no botão “OK” de acesso.
  - c. Selecionar a opção de saldo.
  - d. Encerrar sessão.
  - e. Abrir navegador.
  - f. Preencher dados do número de agência e conta.
  - g. Confirmar ou digitar o nome do usuário.
  - h. Fechar o navegador.
  - i. Digitar o endereço do site do banco.
5. Considere a equação  $5 - 4 + 2 \times 4$ , escreva a sequência de operações que devem ser realizadas para que o cálculo apresente o resultado correto. Observe a limitação de que apenas uma operação pode ser realizada de cada vez.

6. Uma multiplicação nada mais é do que um certo número de somas sucessivas de um dado número. Por exemplo, para multiplicar 34 por 5, basta somar o número 34 com ele mesmo 5 vezes. Escreva um algoritmo para um número  $x$  por um número  $y$ .
7. Escreva a sequência de passos necessárias para o cálculo da seguinte expressão:  $\frac{1}{2}$  dividido por  $\frac{1}{4}$ .
8. Escreva um algoritmo para a realização de uma divisão. Para simplificar, considere somente números inteiros, inclusive o resultado da divisão.
9. Verifique se as variáveis a seguir possuem nomes corretos e justifique as alternativas falsas:
- a. N#1
  - b. \$din
  - c. N1
  - d. Dep
  - e. tempo
  - f. n 1
  - g. U F
  - h. nome2
  - i. n\_1
  - j. k2k
  - k. 2nome
  - l. val#r

10. Construa a tabela verdade para as expressões:

- a.  $A \geq 3$  ou  $B = 5$
- b.  $A < 9$  e  $B \leq 6$
- c. não  $A = 2$  ou  $B \geq 1$
- d.  $A > 3$  e  $B < 5$  ou  $C < 8$

Considere que os valores para  $A < 3$ ,  $B < 4$  e  $C < 5$

11. O salário mínimo é reajustado anualmente. Para isso, o governo determina o percentual de reajuste.
- a. Quais as variáveis com os respectivos tipos de dados necessários para que possamos calcular o valor do salário reajustado.
  - b. Escreva a expressão para calcular o valor do salário reajustado.
12. O índice de massa corporal (IMC) é uma fórmula utilizada para verificar se um adulto está acima do peso, obeso ou abaixo do peso ideal considerável saudável. A fórmula utilizada para calcular o IMC é dada pela expressão:  $IMC = \text{peso}/(\text{altura})^2$ .
- a. Quais as variáveis com os respectivos tipos de dados necessários para que possamos calcular o IMC de uma pessoa?
  - b. Escreva uma expressão computacionalmente válida para resolver a questão anterior.
13. Explique quais são as diferenças entre variáveis e constantes.
14. Explique o que é precedência de operadores.
15. Qual a sequência para se obter a resposta de uma operação matemática “5 multiplicado por 6 mais 2, dividido por 3” em uma calculadora simples.