



LISTA DE EXERCÍCIOS

UNIDADE 2 - ESTRUTURAS ELEMENTARES DE ALGORITMOS

- 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:
 - Inserir senha.
 - Clicar no botão “OK” de acesso.
 - Selecionar a opção de saldo.
 - Encerrar a sessão.
 - Abrir navegador.
 - Preencher dados do número de agência e conta.
 - Confirmar ou digitar o nome do usuário.
 - Fechar o navegador.
 - Digitar o endereço do site do banco.
- Considere a equação $5 - 4 + 2 \times 4$, observando a precedência dos operadores, 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.
- Qual a sequência para se obter a resposta da operação matemática “5 multiplicado por 6 mais 2, dividido por 3” em uma calculadora simples.
- Analise o algoritmo abaixo e, para cada uma das saídas, escreva o resultado final obtido.
 $x = 2$
 $y = 3$
 $z = 0.5$
escreva $(x + x * x ** (y * x) / z)$
escreva (NÃO $x + z < y$ OU $x + x * z \geq y$ E verdadeiro)
- Verifique se as variáveis a seguir possuem nomes (identificadores) corretos e justifique as alternativas falsas:
 - N#1
 - \$din
 - N1
 - Dep
 - tempo
 - n 1
 - U F
 - nome2
 - n_1
 - k2k

6. Explique quais são as diferenças entre variáveis e constantes.

7. 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 $C <- 5$

8. Indique Verdadeiro ou Falso:

- a) Uma variável é uma posição na memória do computador que pode receber diversos valores ao longo da execução do programa.
- b) Uma mesma variável pode receber diferentes tipos de valores (alfanuméricos, numéricos, lógicos) durante a execução do programa.
- d) A operação aritmética soma é a única com o mesmo nível de precedência da multiplicação.
- e) Quando uma expressão aritmética apresenta parênteses aninhados, sempre o conjunto mais interno é avaliado primeiro.
- f) Os operadores ($*$ + $-$ /) têm todos a mesma precedência.

9. Escreva as seguintes declarações de variáveis e instruções de atribuição:

- a. Declarar variável do tipo real de nome preço.
- b. Declarar variável do tipo inteiro de nome idade
- c. Atribuir o valor 230,00 à variável da letra a.
- d. Atribuir o valor 35 à variável da letra b.

10. Qual o resultado do conjunto de instruções a seguir:

```
início
    inteiro a,b
    a = 0
    b = 1
    a = 7 / 9 + 3 % 5 * 30 div(++b+10)
    escrever (a, b)
fim
```

11. Escreva o tipo de dado ideal para se representar cada um dos seguintes dados:

- a) O nome de uma rua
- b) A data de nascimento de uma pessoa
- c) Se uma pessoa é diabética ou não
- d) O saldo de uma conta bancária
- e) O resultado de uma operação de raiz quadrada

12. Identifique o tipo de dados dos seguintes valores:

- a) "9 de agosto de 1968"
- b) 1.3
- c) Falso

- d) -31
- e) "?"

13. Dada as variáveis a e b, com os respectivos valores, 5 e 6, qual o valor das seguintes expressões:

- a) $a++$
- b) $b--$
- c) $a+=b$
- d) $a*=b$

14. Dado o seguinte algoritmo, quais são os resultados impressos?

```
início
    inteiro x,y
    x = 20
    y = 30
    x++
    y+=x
    escrever (x, y)
fim
```

15. Escreva um algoritmo para a realização de uma divisão. Para simplificar, considere somente números inteiros, inclusive o resultado da divisão.

16. 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.
- c. Escreva um algoritmo com a expressão acima .

17. 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: $IMC = \text{peso}/(\text{altura})^2$. Escreva um algoritmo na forma de um **pseudocódigo** calcular o IMC de um peso e altura informados.

18. Escreva um algoritmo na forma de **português estruturado e fluxograma** que leia a distância total (em km) percorrida por um automóvel e a quantidade de combustível (em litros) consumida para percorrê-la, calcule e imprima o consumo médio de combustível.

19. Desenvolva um algoritmo, na representação desejada, que calcule a área do triângulo. $\text{Área} = \text{base} * \text{altura} / 2$

20. Elabore um algoritmo que leia 3 notas de um aluno, calcule e imprima a média aritmética das notas.

21. Elabore um algoritmo que leia 3 notas de um aluno, calcule e imprima a média ponderada das notas, onde a primeira nota tem peso 2, a segunda tem peso 3 e a última tem peso 5.

22. Avalie as seguintes expressões lógicas:

- a. falso OU ($10 \% 5 * 2 <> 5 * 2 + 1$)

b. NAO falso $E (3 * 3 \setminus 3 < 15 - 5 \% 7)$

23. Avalie o valor da expressão $p \vee (q \wedge r)$ quando sabe-se que:

- a. p é verdade, q é falso e r é falso
- b. p é verdade, q é verdade e r é falso
- c. p é falso, q é falso e r é verdade