

# Introdução a Computação I

## – Estrutura de decisão –

1. Escreva um algoritmo que leia 3 valores identificados como  $a$ ,  $b$  e  $c$ , e mostre uma mensagem que diga se a soma de  $a$  com  $b$  é menor, maior ou igual ao valor de  $c$ .
2. Faça um algoritmo que leia duas notas parciais ( $p_1, p_2$ ) de um estudante. O algoritmo deve calcular a média ponderada alcançada, considerando os pesos ( $2 \times p_1 + 3 \times p_2$ ) e apresentar como resultado “Aprovado”, caso a média seja maior ou igual a cinco, “Recuperação”, para a média fique entre 3,0 e 4,9 e, “Repreovado” caso a média seja menor do que 3,0.
3. Construa um algoritmo para calcular as raízes de uma equação do segundo grau ( $ax^2 + bx + c$ ), sendo que os valores de  $a$ ,  $b$  e  $c$  são fornecidos pelo usuário.  
Lembrando:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

4. Escreva um algoritmo que calcule o custo anual de um funcionário para uma empresa dado o salário pretendido. Sabe-se que sobre o salário o empregador deverá pagar as seguintes taxas ou contribuições: 8% de FGTS do valor mensal, 8% de FGTS do valor anual, férias de 30 dias acrescida de 1/3 deste valor, 8% de INSS e mais 6% de vale transporte.
5. Faça um algoritmo para o jogo “pedra-papel-tesoura”. O jogo deve imprimir vitória, empate ou derrota conforme a opção que o jogador escolher e a opção que for sorteada aleatoriamente pelo computador. Obs.: pedra ganha de tesoura; que ganha de papel; que ganha de pedra. A função `rand()` está declarada em `<stdlib.h>`. Para obter um número aleatório de 0 à 10 e armazená-lo em `x` use: `x=rand() %10;`.
6. Escreva um algoritmo que, para uma conta bancária, leia o seu número, o saldo, o tipo de operação a ser realizada (depósito ou retirada) além do valor da operação. Após cada operação, determine e mostre o novo saldo. Se o novo saldo ficar negativo, deve ser mostrada uma mensagem “Saldo negativo”.
7. Muito se tem falado sobre peso ideal. As fórmulas abaixo são uma tentativa de se encontrar este peso, tanto para homens, quanto para mulheres. Veja:
  - Homens:  $(72.7 * h) - 58$ ; e
  - Mulheres:  $(62.1 * h) - 44.7$ ,

para  $h$  a altura em metros. Faça um algoritmo que, dado o sexo e dado  $h$ , calcule e mostre o peso ideal.

8. O Índice de Massa Corporal (IMC) é um critério adotado pela OMS para a indicação de desvios de peso de uma pessoa adulta. A fórmula do IMC é:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{altura}^2},$$

para peso em Kg e altura em metros. Elabore um algoritmo que leia os dados de peso e altura e mostre a condição da pessoa, de acordo com estas regras:

- $IMC < 18,5$ : abaixo do peso;
- $18,5 \leq IMC < 25$ : peso normal;
- $25 \leq IMC < 30$ : sobrepeso; e
- $IMC \geq 30$ : obeso.

9. Elabore um algoritmo que solicite os três lados de um triângulo. O algoritmo deverá informar se os valores podem ser um triângulo e também indicar se os lados formam um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno.

Lembrando: O triângulo é uma figura geométrica fechada em que cada lado é menor que a soma dos outros dois.

**Equilátero** Os três lados têm a mesma dimensão;

**Escaleno** Todos os lados têm dimensões diferentes; e

**Isósceles** Apenas dois lados têm a mesma dimensão.

10. Faça um algoritmo que calcule o valor de uma conta de energia elétrica, baseando-se no consumo e de acordo com estas regras:

- Calcule primeiramente o valor normal da conta de luz, dado por:
  - (a) Os 100 primeiros KWh custam R\$0,20/KWh;
  - (b) Acima de 100 KWh até 200 KWh custam R\$0,35/KWh;
  - (c) O excedente custa R\$0,38/KWh;
- Na sequência calcule o bônus:
  - (a) Consumo mensal até 100 KWh, bônus de R\$ 0,05 para cada KWh economizado;
  - (b) Consumo mensal acima de 100 KWh até 200 KWh, bônus de R\$0,03 para cada KWh economizado; e
  - (c) Consumo mensal acima de 200 KWh, não tem direito ao bônus.

11. Faça um programa que leia uma data qualquer (dia, mês e ano) e calcule a data do próximo dia. Lembre-se que em anos bissextos o mês de fevereiro tem 29 dias. (Dica: um ano é bissexto quando for divisível por 4)

12. Elabore um algoritmo que, dada a idade de um nadador, classifique-o nas seguintes categorias:

**Infantil A** de 5 até 7 anos;

**Infantil B** de 8 até 10 anos;

**Juvenil A** de 11 até 13 anos;

**Juvenil B** de 14 até 17 anos; e

**Adulto A** maiores de 18 anos.

13. Escreva um algoritmo que leia três valores inteiros, e diferentes entre si, e mostre-os em ordem decrescente.

14. Elabore um algoritmo que simule uma calculadora para as quatro operações básicas e trabalhe apenas com dois operandos.
15. Suponha que um caixa disponha apenas de notas de 1, 10 e 100 reais. Considerando um pagante de uma compra, escreva um algoritmo que mostre o número mínimo de notas que o caixa deve fornecer como troco. Mostre também: o valor da compra, o valor do troco e a quantidade de cada tipo de nota do troco. Não consideramos o uso de moedas.
16. Uma das rotinas mais tradicionais para cálculo do dígito verificador é denominada Módulo 11, e funciona da seguinte forma: cada dígito do número, começando da direita para a esquerda (menos significativo para o mais significativo) é multiplicado, na ordem, por 2, por 3, por 4 e assim sucessivamente, até o limite de multiplicação escolhido. Somam-se todos os valores, multiplica-se por 10 e, o dígito verificador, é o resto da divisão deste valor por 11.  
Escreva um algoritmo que receba um número e calcule o dígito verificador deste número usando a técnica descrita acima, considerando que o limite de multiplicação é igual a 9.
17. Escreva um algoritmo que aceite o dia, o mês e o ano de nascimento de uma pessoa e imprima o número de dias que esta pessoa já viveu. Para simplificar, considere que todos os meses tenham 30 dias.

Além da bibliografia sugerida, outros livros didáticos possuem uma série de exercícios sobre estrutura de decisão.

BOM TRABALHO!