

## EXERCÍCIOS DE ESTRUTURAS CONDICIONAIS

- 1** - Fazer um algoritmo que leia um número inteiro e mostre uma mensagem indicando se este número é par ou ímpar.
- 2** - Fazer um algoritmo que calcule a média aritmética das 3 notas de um aluno e mostre, além do valor da média do aluno, uma mensagem de "Aprovado", caso a média seja igual ou superior a 6, ou a mensagem "reprovado", caso contrário.
- 3** - Escrever um algoritmo que leia o código de um aluno e suas três notas. Calcule a média ponderada do aluno, considerando que o peso para a maior nota seja 4 e para as duas restantes, 3. Mostre o código do aluno, suas três notas, a média calculada e uma mensagem "APROVADO" se a média for maior ou igual a 5 e "REPROVADO" caso contrário.
- 4** - Desenvolver um algoritmo que leia um número inteiro e verifique se este é divisível por 5 e por 3 ao mesmo tempo.
- 5** - Dados quatro números distintos, desenvolver um algoritmo que determine e imprima a soma dos três menores.
- 6** - Desenvolver um algoritmo que leia os coeficientes (A,B e C) de uma equação do segundo grau ( $Ax^2 + Bx + C = 0$ ) e que calcule suas raízes. O algoritmo deve mostrar, quando possível, o valor das raízes calculadas e a classificação das mesmas: "RAÍZES IMAGINÁRIAS", "RAIZ ÚNICA" ou "RAÍZES DISTINTAS".
- 7** - Desenvolver um algoritmo para ler um número X e calcular e imprimir o valor de Y de acordo com as condições a seguir:  $Y \leftarrow X$ , se  $X < 1$ ;  $Y \leftarrow 0$ , se  $X = 1$  e  $Y \leftarrow X^2$ , se  $X > 1$ .
- 8** - Escrever um algoritmo que leia 3 números inteiros e que mostre o maior deles, supondo que todos sejam distintos.
- 9** - Fazer um algoritmo que calcule e imprima o salário reajustado de um funcionário de acordo com as seguintes regras:
  - Salários de até R\$ 350,00 reajuste de 50%;
  - Salários maiores que R\$ 350,00 reajuste de 30%.

- 10** - O número 3025 possui a seguinte característica:

$$\begin{cases} 30 + 25 = 55 \\ 55^2 = 3025 \end{cases}$$

Fazer um algoritmo que dado um número de 4 dígitos calcule e escreva se ele possui ou não esta característica.

- 11** - Fazer um algoritmo que dado três valores A, B, e C, verifique se eles formam um triângulo. Formando um triângulo, dizer se ele é equilátero, isósceles ou escaleno.
- 12** - Fazer um algoritmo que dado os lados de um triângulo A, B e C. Dizer se os lados dados formam um triângulo: retângulo ( $A^2 = B^2 + C^2$ ), obtusângulo ( $A^2 > B^2 + C^2$ ) ou acutângulo ( $A^2 < B^2 + C^2$ ).
- 13** - Desenvolver um algoritmo que leia o mês e o ano de uma data e que exiba o número de dias da mesma.
- 14** - Números palíndromos ou capicuas são aqueles que escritos da direita para esquerda ou da esquerda para direita tem o mesmo valor. Exemplo 929, 44, 97379. Fazer um algoritmo que dado um número de 5 dígitos; calcule e escreva se este é ou não palíndromo.
- 15** - Números quadrados perfeitos são aqueles cuja raiz quadrada é um número inteiro. Exemplo 144. Fazer um algoritmo que dado um número inteiro positivo, calcule e escreva se este é ou não quadrado perfeito.
- 16** - Desenvolver um algoritmo que determine imposto de renda cobrado de um funcionário pelo governo. Seu programa deverá ler o número de dependentes, o salário do funcionário e o imposto normal pago. O imposto bruto é de 20% do salário do funcionário se o funcionário ganha mais de 12 salários mínimos; o imposto bruto é de 8% do salário do funcionário se o funcionário ganha mais de 5 salários mínimos; e quem ganha 5 salários mínimos ou menos não é cobrado o imposto de renda. Sabe-se que o governo cobra 4% de taxa adicional sobre o imposto bruto. Determine o imposto líquido a ser pago pelo funcionário subtraindo R\$ 300,00 para cada dependente do mesmo, no imposto bruto. O programa calculará e imprimirá o imposto a ser pago ou devolvido, que é a diferença entre o imposto normal descontado e o imposto líquido. Se a diferença for negativa mostrar a mensagem "imposto a pagar", caso contrário "imposto a receber". Considere o salário mínimo como uma constante no seu programa.
- 17** - Desenvolver um algoritmo para calcular a conta de água para a SANEAGO. O custo da água varia dependendo do tipo do consumidor - residencial, comercial ou industrial. A regra para calcular a conta é:
  - Residencial: R\$ 5,00 de taxa mais R\$ 0,05 por  $m^3$  gastos;
  - Comercial: R\$ 500,00 para os primeiros 80  $m^3$  gastos mais R\$ 0,25 por  $m^3$  gastos acima dos 80  $m^3$ ;
  - Industrial: R\$ 800,00 para os primeiros 100  $m^3$  gastos mas R\$ 0,04 por  $m^3$  gastos acima dos 100  $m^3$ ;

O algoritmo deverá ler o código do cliente, seu tipo (1- residencial, 2- comercial ou 3- industrial) e o seu consumo de água em metros cúbicos. Como resultado imprimir a conta do cliente e o valor em real a ser pago pelo mesmo.

**18 -** Desenvolver um algoritmo para receber uma data e consisti-la. Consistir uma data significa verificar se a data é válida.

**19 -** Uma locadora de filmes tem as seguintes regras para aluguel de fitas.

- Às segundas, terças e quintas (2,3 e 5) : desconto de 40% em relação ao preço normal;
- Às quartas, sextas, sábados e domingos (4,6,7 e 1): preço normal;
- Aluguel de fitas comuns: preço normal;
- Aluguel de lançamentos: acréscimo de 15% em relação ao preço normal.

Desenvolver um algoritmo para ler o preço normal da fita alugada (em R\$) e sua categoria(1- comum ou 2- lançamento). Calcular e imprimir o preço final que será pago pela locação da fita.

**20 -** A distribuidora de combustíveis Ave Maria irá aumentar o combustível em função da quantidade comprada anualmente por seus clientes. Os postos que consomem em média até 50.000 litros de combustível mês, terão aumento de 20%. Os postos que consomem acima desta média, 12% de aumento. A distribuidora irá fornecer o nome do posto e seu consumo anual. Calcule e escreva qual será o preço do litro de combustível para o posto, considerando-se que hoje a distribuidora cobra R\$2,13 por litro.

**21 -** Desenvolver um algoritmo com as opções de calcular e imprimir o volume e a área da superfície de um cone reto, de um cilindro ou de uma esfera. O algoritmo deverá ler a opção da figura desejada (1- cone, 2- cilindro ou 3- esfera) e de acordo com a opção escolhida calcular e escrever o volume e a área da superfície da figura pedida.

Fórmulas:

- Cone Reto :  $Volume = \frac{\pi * raio^2 * altura}{3}$  e  $Área = \pi * raio * \sqrt{raio^2 + altura^2}$
- Cilindro:  $Volume = \pi * raio^2 * altura$  e  $Área = 2 * \pi * raio * altura$
- Esfera:  $Volume = \frac{4}{3} * \pi * raio^3$  e  $Área = 4 * \pi * raio^2$

**22 -** Elabore um algoritmo que leia dois números inteiros e a operação aritmética desejada (+, -, \* ou /) e que calcule e escreva a resposta adequada de acordo a operação aritmética escolhida.

Símbolo	Operação Aritmética
+	Adição
-	Subtração
*	Multiplicação
/	Divisão

**23 -** Elabore um algoritmo que calcule o valor a ser pago por um produto considerando o preço normal de etiqueta e a escolha da condição de pagamento. Utilize os códigos da tabela a seguir para saber qual a condição de pagamento escolhida e efetuar o cálculo adequado.

Código	Condição Pagamento
1	À vista, dinheiro ou cheque, 10% de desconto
2	À vista, cartão de crédito, 5% de desconto
3	Em 2 vezes, preço normal da etiqueta sem juros
4	Em 3 vezes, preço normal da etiqueta + 10% de juros

**24 -** Fazer um algoritmo que receba a idade e o nome de um nadador e imprima o seu nome, a sua idade e a categoria do mesmo, de acordo com as regras a seguir:

Categoria	Idade
Infantil A	5 à 7 anos
Infantil B	8 à 10 anos
Juvenil A	11 à 13 anos
Juvenil B	14 à 17 anos
Sênior	À partir de 18 anos

**25 -** Escreva um algoritmo que descubra se um ano lido é bissexto. Um ano é bissexto se ele for múltiplo de 4, exceto quando ele for múltiplo de 100. Os anos múltiplos de 100 somente são bissextos quando são múltiplos de 400, usado a partir de 1752 (por exemplo 1800 não é bissexto, mas 2000 é).

**26 -** Escrever um algoritmo que lê o número de identificação, as 3 notas obtidas por um aluno nas 3 verificações de aprendizagem e a média dos exercícios que fazem parte da avaliação. Calcular a média final do aluno, usando a fórmula:

$$MédiaFinal = \frac{nota_1 + nota_2 + 2 * nota_3 * 3 * média dos exercícios}{7}$$

e o seu conceito, utilizando a tabela a seguir:

Média de Aproveitamento	Conceito
9,1 à 10,0	A
7,6 à 9,0	B
6,1 à 7,5	C
4,1 à 6,0	D
< 4,0	E

O algoritmo deve escrever o número de identificação do aluno, suas notas, a média dos exercícios, a média de aproveitamento, o conceito correspondente e a mensagem: APROVADO, se o conceito for A, B ou C; e REPROVADO, se o conceito for D ou E.

**27 -** Fazer um algoritmo que leia os dados de um usuário de telefonia de uma empresa de telecomunicações: bairro e número completo do telefone e verifique se o número do telefone (Exemplo:32121212) está correto, ou seja, se o prefixo (4 primeiros dígitos) é correspondente ao bairro especificado. Sabendo-se que os prefixos existem nos bairros conforme a tabela a seguir:

Bairro	Prefixos
Oeste	3223, 3225, 3212,
Centro	3223, 3224, 3212,
Sul	3241, 3242, 3243, 3281
Bueno	3251, 3285
Campinas	3233, 3291

**28 -** Desenvolver um algoritmo que calcule o salário bruto e o salário líquido de um funcionário.

- Dados de Entrada: Nome do funcionário;  
Quantidade de horas-extras trabalhadas.
- Constantes: Salário Mínimo = R\$ 622,00;  
Valor da Hora-Extra = R\$ 10.00.

Sabe-se:

- Salário hora-extra = horas-extras \* Valor da Hora-Extra;
- Salário bruto = 3 \* Salário Mínimo + Salário hora-extra;
- Desconto INSS = 12 % do salário bruto, se salário bruto for maior que R\$ 1500,00;
- Desconto do Imposto de Renda = 20 % do Salário Bruto, se o mesmo for maior que R\$ 2000,00;
- Salário líquido = salário bruto – deduções.

**29 -** A cidade de Perdiz das Cruzes possui um único posto telefônico. Por este posto são feitas todas as ligações interurbanos da cidade. O valor a ser pago é calculado de acordo com as regras a seguir:

- Taxa de R\$2,00 pela ligação mais R\$ 1,00 para os 3 primeiros minutos;
- Acima do três primeiros minutos as regras são de R\$ 2,15 para cada intervalo de 5 minutos e R\$ 0,85 para cada minuto abaixo disto.

A telefonista irá fornecer o nome do usuário e o tempo da ligação em minutos (valor inteiro). O algoritmo deverá calcular o valor a ser pago e escrever o nome do usuário e o valor a pagar.

**30 -** Criar um algoritmo que leia a idade de uma pessoa e que mostre a sua classe eleitoral:

- Não-eleitor (abaixo de 16 anos);
- Eleitor Obrigatório (entre 18 e 65 anos);
- Eleitor facultativo (entre 16 e 18 anos e maior de 65 anos).

**31 -** Criar um algoritmo que leia o nome, o número conta e o saldo bancário total do semestre de uma pessoa e que calcule e escreva a tarifa bancária em que o mesmo se enquadra:

- Básica (saldo médio mensal inferior a R\$ 1.000,00) tarifa de R\$ 25,00;
- Prata (saldo médio mensal entre R\$ 1.000,01 e R\$ 2.000,00) tarifa de R\$ 20,00;
- Ouro (saldo médio mensal entre R\$ 2.000,01 e R\$ 3.500,00) tarifa de R\$ 13,00;
- Prêmio (saldo médio mensal superior a R\$ 3.500,00) tarifa isenta.

**32 -** Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, construa um algoritmo que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes expressões:

- Para homens:  $72.7 * h - 58$  ;

- Para mulheres: 62.1 \* h - 44.7.

**33 -** Um posto de combustível vende três tipos de combustível: álcool, diesel e gasolina. O preço por litro de combustível é apresentado na tabela a seguir. Faça um algoritmo que leia um caractere que representa o tipo de combustível comprado (A, D ou G) e a quantidade em litros. O programa deve imprimir o valor em reais a ser pago pelo combustível.

Combustível	Preço por Litro
A – Álcool	R\$ 1,950
D – Diesel	R\$ 1,853
G – Gasolina	R\$ 2,865

**34 -** Desenvolver um algoritmo para calcular e imprimir o preço final de um carro. O valor do preço inicial de fábrica é fornecido por um meio de entrada. O carro pode ter as seguintes opções:

- |                                       |                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| (a) (S,N)Ar condicionado: R\$ 1750,00 | (c) (S,N)Vidro Elétrico: R\$ 1200,00      |
| (b) (S,N)Pintura Metálica: R\$ 800,00 | (d) (S,N)Direção Hidráulica: R\$ 2000,00. |

Obs.: S (Sim) significa que o carro possui o opcional e N (Não) significa que o carro não possui o opcional.

**35 -** A turma de Programação I, por ter muitos alunos, será dividida em dias distintos de provas. Após um estudo feito pelo coordenador, decidiu-se dividi-la em três grupos. Fazer um algoritmo que leia o nome do aluno e indicar a sala em que ele deverá fazer as provas, tendo em vista a tabela a seguir e sabendo-se que todas as salas encontram-se no bloco F, área 03:

- A – K: sala 101;
- L – N: sala 102;
- O – Z: sala 103.

**36 -** A Companhia de Pulverização Faz Tudo Ltda utiliza aviões para pulverizar lavouras. Os custos de pulverização dependem do tipo de praga e da área contratada conforme o esquema:

- Tipo 1: pulverização contra ervas daninhas, R\$ 5,00 por acre;
- Tipo 2: pulverização contra gafanhotos, R\$ 10,00 por acre;
- Tipo 3: pulverização contra broca, R\$ 15,00 por acre;
- Tipo 4: pulverização contra tudo acima, R\$ 25,00 por acre.

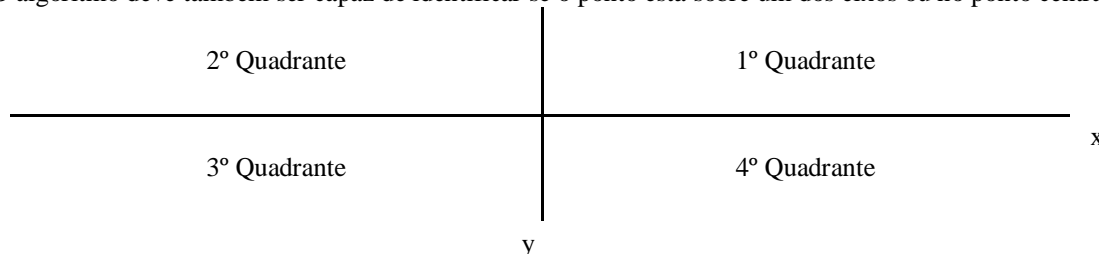
Se a área a ser pulverizada é maior que 300 acres, o fazendeiro recebe um desconto de 5%. Em adição, qualquer fazendeiro cujo custo total, sem desconto, ultrapasse R\$ 1.750,00 recebe um desconto de 10% sobre o valor que ultrapassar os R\$ 1.750,00. Se ambos os descontos se aplicam, aquele relacionado à área é calculado primeiro.

Preparar um algoritmo que leia as seguintes informações:

- Nome do fazendeiro;
- Tipo de pulverização (de 1 a 4);
- Área a ser pulverizada.

O algoritmo deve ainda calcular o custo final da pulverização e escrever o nome do fazendeiro e o valor a ser pago pelo mesmo.

**37 -** Escrever um algoritmo que lê um par de coordenadas (x,y) inteiras e que imprima uma mensagem informando em qual quadrante está o ponto. O algoritmo deve também ser capaz de identificar se o ponto está sobre um dos eixos ou no ponto central.



**38 -** Fazer um algoritmo que converta uma determinada quantia dada em Reais para uma das seguintes moedas de acordo com a opção do usuário:

- |                       |            |
|-----------------------|------------|
| • E – Euro            | R\$ 2,417; |
| • L – Libra Esterlina | R\$ 3,516; |
| • D – Dólar           | R\$ 1,780; |
| • I – Iene            | R\$ 0,018. |

39 - Fazer um algoritmo que leia três números inteiros quaisquer e os ordene de forma crescente.

40 - Escrever um algoritmo que lê 3 valores a, b, c e os escreva. Encontre, a seguir, o maior dos 3 valores e o escreva com a mensagem: "É O MAIOR"

$$\text{Maior} = \frac{a + b + |a - b|}{2}$$

41 - Criar um algoritmo que a partir da idade e peso do paciente calcule a dosagem de determinado medicamento e que imprima a receita informando quantas gotas do medicamento o paciente deve tomar por dose. Considere que o medicamento em questão possui 500 mg por ml, e que cada ml corresponde a 20 gotas.

- Adultos ou adolescentes desde 12 anos, inclusive, se tiverem peso igual ou acima de 60 quilos devem tomar 1000 mg; com peso abaixo de 60 quilos devem tomar 875 mg.
- Para crianças e adolescentes abaixo de 12 anos a dosagem é calculada pelo peso corpóreo conforme a tabela a seguir:

Peso	dosagem
5 kg a 9 kg	125 mg
9.1 kg a 16 kg	250 mg
16.1 kg a 24 kg	375 mg
24.1 kg a 30 kg	500 mg
acima de 30 kg	750 mg

42 - Um endocrinologista deseja controlar a saúde de seus pacientes e, para isso, ele utiliza o índice de massa corporal (IMC). Sabe-se que o IMC é calculado através da seguinte fórmula:  $IMC = \frac{\text{peso}}{\text{altura}^2}$ , onde: peso é dado em Kg e altura é dada em metros.

Criar um algoritmo que apresente o nome do paciente e sua faixa de risco, baseando-se na seguinte tabela:

IMC	Faixa de Risco
abaixo de 20	abaixo do peso ideal
a partir de 20 até 25	peso normal
acima de 25 até 30	excesso de peso
acima de 30 até 35	obesidade
acima de 35	obesidade mórbida

43 - A polícia rodoviária resolveu fazer cumprir a lei e cobrar dos motoristas o DUT. Sabe-se que o mês em que o emplacamento do carro deve ser renovado é determinado pelo último número da placa do veículo. Criar um algoritmo que, a partir da leitura da placa do carro, informe o mês em que o emplacamento deve ser renovado.

44 - Uma frutaria vende frutas com a seguinte tabela de preços:

Até 5 Kg	Acima de 5 Kg
Morango: R\$ 8,00 p/Kg	R\$ 6,80 p/Kg
Maçã: R\$ 4,50 p/Kg	R\$ 3,50 p/Kg

Se o cliente comprar menos de 5 kg de frutas, mas se o valor total da compra ultrapassar R\$25,00, o cliente receberá um desconto de 10% sobre este total. Escreva um algoritmo para ler a quantidade (em Kg) de morangos e a quantidade (em Kg) de maçãs e escreva o valor a ser pago pelo cliente.

45 - Desenvolva um algoritmo para ler o nome e a idade de três pessoas e dizer quem é o mais velho. Considere que essas pessoas possuem idades diferentes.

46 - Faça um algoritmo que receba o nome e a senha do usuário e que informe se ele está autorizado ou não a acessar o sistema.

47 - Faça um algoritmo que receba o código, a quantidade, o preço e o tamanho da camiseta. Sabe-se que de acordo com o tamanho há um desconto conforme tabela a seguir. Escrever o código, a quantidade e valor dos descontos.

Tamanho	Desconto
G	10%
M	20%
P	30%

48 - Faça um algoritmo que receba o nome e o salário-base do funcionário, calcule os descontos conforme a tabela e escrever o nome, o salário líquido e os descontos (separados) do funcionário.

SALÁRIO	INSS	SALÁRIO	I R
Até 500,00	8%	até 1.000,00	Isento
500,01 a 950,00	9%	1.000,01 a 2.000,00	10%
950,01 a 1.300,00	10%	acima 2.000,00	25%
acima 1.300,00	13%		