

ALGORITMOS

EXERCÍCIOS LISTA 02: ESTRUTURAS CONDICIONAIS

Profª Lucília Ribeiro

FAÇA UM PROGRAMA QUE:

01 Leia 3 números inteiros e que mostre o maior deles, supondo que todos sejam distintos.

02 O número 3025 possui a seguinte característica: $30+25 = 55$ e $55^2 = 3025$. Fazer um algoritmo que dado um número de 4 dígitos calcule e escreva se ele possui o ou não esta característica

03 Dado três valores A, B, e C, verifique se eles formam um triângulo. Formando um triângulo, dizer se ele é equilátero, isósceles ou escaleno.

04 Desenvolver um algoritmo que leia o mês e o ano de uma data e que exiba o número de dias da mesma.

05 Números palíndromos 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.

06 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.

07 Calcule 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 $80m^3$ gastos mais R\$ 0,25 por m^3 gastos acima dos $80 m^3$;

Industrial: R\$ 800,00 para os primeiros $100m^3$ gastos mais R\$ 0,04 por m^3 gastos acima dos $100 m^3$;

O algoritmo deverá ler a conta do cliente, seu tipo (residencial, comercial ou 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.

08 Desenvolver um algoritmo para receber uma data e consisti-la. Consistir uma data significa verificar se esta é válida.

09 Uma locadora de jogos tem as seguintes regras para aluguel:
- 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 jogos comuns: preço normal;

- Aluguel de lançamentos: acréscimo de 15% em relação ao preço normal. Desenvolver um algoritmo para ler o preço normal do jogo alugado (em R\$) e sua categoria (comum ou lançamento). Calcular e imprimir o preço final que será pago pela locação.

10 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

11 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)

12 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

13 A cidade de Perdiz das Cruzes possui um único posto telefônico. Por este posto são feitas todas as ligações interurbanas da cidade. O valor a ser pago é calculado de acordo com as seguintes regras:

- 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 disso.
- A telefonista irá fornecer o nome do usuário e o tempo da ligação em minutos. O algoritmo deverá calcular o valor a ser pago e escrever o nome do usuário e o valor da conta.

14 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).

15 Criar um algoritmo que leia o nome, a conta e o saldo bancário total do semestre de uma pessoa e que calcule 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;
- VIP (saldo médio mensal superior a R\$ 3.500,00) tarifa isenta.

16 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 caracter 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\$ 1,805
D – Diesel	R\$ 1,053
G – Gasolina	R\$ 2,565

17 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
- (b) (S,N)Pintura Metálica: R\$ 800,00
- (c) (S,N)Vidro Elétrico: R\$ 1200,00
- (d) (S,N)Direção Hidráulica: R\$ 2000,00.

18 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 a área é calculado em primeiro lugar. No entanto, se o fazendeiro utilizar agrotóxicos, além de não ter descontos, ainda receberá um ônus de 13%.

Preparar um algoritmo que leia as seguintes informações:

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

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

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

20 Fazer um algoritmo que leia uma data, dia/mes/ano, no formato inteiro e escreva a mesma data no formato dia de (mês por extenso) de ano.

21 Criar um algoritmo que a partir da idade e peso do paciente calcule a dosagem de determinado medicamento e 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

22 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.

23 A nota final de um estudante é calculada a partir de três notas atribuídas respectivamente a um trabalho de laboratório, a uma avaliação semestral e a um exame final. A média das três notas mencionadas anteriormente obedece aos pesos a seguir:

Nota	Peso
Trabalho de laboratório	2
Avaliação semestral	3
Exame final	5

Faça um algoritmo que receba as três notas, calcule e mostre a média ponderada e o conceito segundo mostrado abaixo:

Média Ponderada	Conceito
8,0 ●---● 10,0	A
7,0 ●---○ 8,0	B
6,0 ●---○ 7,0	C
5,0 ●---○ 6,0	D
0,0 ●---○ 5,0	E

24 Escreva um algoritmo que receba três números obrigatoriamente em ordem crescente e um quarto número que não siga esta regra. Mostre, em seguida, os quatro números em ordem decrescente.

25 Escreva um algoritmo verifique a validade de uma senha fornecida pelo usuário. A senha válida é um conjunto de caracteres "ASDFG". O algoritmo deve imprimir uma mensagem de permissão ou de negação de acesso. Caso a senha esteja correta, pergunte o nome da pessoa e emita uma mensagem de "Boas Vindas".

26 Um certo aço é classificado de acordo com o resultado de três testes abaixo, que devem determinar se o mesmo satisfaz as especificações:

1. Conteúdo de Carbono abaixo de 7%;

2. Dureza Rockwell maior do que 50%;
3. Resistência á tração maior do que 80.000 psi;

Ao aço é atribuído o grau "10" se passar por todos os teste; grau "9" se passar somente nos testes 1 e 2; grau "8" se passar no teste 1; grau "7" se não passar nos 3 teste.

Desenvolver um algoritmo/programa que lê o conteúdo do carbono (CC), a dureza Rockwell (DR) e a resistência à tração (RT) e fornece a classificação do aço.

27 Escreva um algoritmo que receba o valor do salário mínimo, o número de horas trabalhadas, o número de dependentes do funcionário e a quantidade de horas extras trabalhadas. Calcule e mostre o salário do funcionário de acordo com as regras a seguir:

- o valor da hora trabalhada é igual a 1/5 do salário mínimo;
- o salário do mês é igual ao número de horas trabalhadas multiplicado pelo valor da hora trabalhada;
- para cada dependente acrescentar R\$ 32,00;
- para cada hora extra trabalhada, calcular o valor da hora trabalhada acrescida de 50%;
- o salário bruto é igual ao salário do mês mais o valor dos dependentes mais o valor das horas extras;
- calcular o valor do imposto de renda retido na fonte de acordo com a tabela a seguir:

IRRF	Salário bruto
Isento	Inferior a R\$ 200,00
10%	De R\$ 200,00 até R\$ 500,00
20%	Superior a R\$ 500,00

- o salário líquido é igual ao salário bruto menos IRRF;
- a gratificação segue a tabela a seguir:

Salário Líquido	Gratificação
Até R\$ 350,00	R\$ 100,00
Superior a R\$ 350,00	R\$ 50,00

- o salário do funcionário é igual ao salário líquido mais gratificação.

28 Escreva um algoritmo que leia um número e, caso ele seja positivo, imprima seu inverso. Caso contrário, imprima seu valor absoluto.

29 Escreva um algoritmo para resolver equações do 2º grau: $ax^2 + bx + c = 0$. A variável a deve ser diferente de zero.

$\Delta < 0 \rightarrow$ não existe raiz real

$\Delta = 0 \rightarrow$ existe uma raiz real $x = -b/(2*a)$

$\Delta > 0 \rightarrow$ existem duas raízes reais: $x_1 = (-b + \sqrt{\Delta})/(2*a)$ e $x_2 = (-b - \sqrt{\Delta})/(2*a)$

30 Deduza o que ficará armazenado nas variáveis do trecho de algoritmo a seguir, sabendo que as variáveis armazenam valores do tipo inteiro.

```

se (a > b) então
    aux ← a
    a ← b
    b ← aux
fimse
se (a > c) então
    aux ← a
    a ← c
    c ← aux
fimse

```

se $(b > c)$ então
 aux $\leftarrow b$
 $b \leftarrow c$
 $c \leftarrow aux$
 fimse

31 Um supermercado deseja reajustar os preços de seus produtos usando o seguinte critério: o produto poderá ter seu preço aumentado ou diminuído. Para alterar o preço, o produto deve preencher pelo menos um dos requisitos a seguir:

Requisitos		Reajustes	
Venda Média Mensal	Preço Atual	% de Aumento	% de Diminuição
< 500	< R\$ 30,00	10	-
>= 500 e < 1200	>= R\$ 30,00 e < R\$ 60,00	15	-
>= 1200	>= R\$ 80,00	-	20

Faça um algoritmo que receba o preço atual e a venda mensal média do produto, calcule e mostre o novo preço.

32 Faça um algoritmo que leia a velocidade máxima em uma avenida e a velocidade com que o motorista estava dirigindo nela e calcule a multa que uma pessoa vai receber, considerando que são pagos 5 reais por cada Km/h que estiver acima da velocidade permitida.

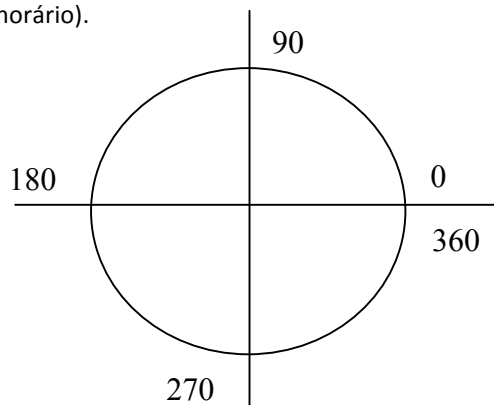
33 Escreva um algoritmo que receba a altura e o peso de uma pessoa. De acordo com a tabela a seguir, verifique e mostre qual a classificação dessa pessoa.

Altura	Peso		
	Até 60	Entre 60 e 90	Acima de 90
Menores que 1,20	A	D	G
De 1,20 a 1,70	B	E	H
Maiores que 1,70	C	F	I

34 Escreva um algoritmo que receba a altura e o sexo de uma pessoa, calcule e mostre o seu peso ideal, usando as seguintes fórmulas:

para homens: $(72.7 * h) - 58$;
 para mulheres: $(62.1 * h) - 44.7$.

35 Escreva um algoritmo que receba a medida de um ângulo em graus (número inteiro). Calcule e mostre o quadrante em que se localiza esse ângulo. Considere os quadrantes da trigonometria e para ângulos maiores que 360° ou menores que -360° , reduzi-los, mostrando também o número de voltas e o sentido da volta (horário ou anti-horário).



36 O IMC – Índice de Massa Corporal é um critério da Organização Mundial de Saúde para dar uma indicação sobre a condição de peso de uma pessoa adulta. A fórmula é $IMC = \text{peso} / (\text{altura})^2$. Elabore um algoritmo que leia o peso e a altura de um adulto e mostre sua condição.

IMC em adultos	Condição
abaixo de 18.5	abaixo do peso
entre 18.5 e 25	peso normal
entre 25 e 30	acima do peso
acima de 30	obeso

37 Escreva um algoritmo que receba a idade de um nadador e imprima a sua categoria seguindo as regras:

Categoria	Idade
Infantil A	5 – 7 anos
Infantil B	8 – 10 anos
Juvenil A	11 – 13 anos
Juvenil B	14 – 17 anos
Sênior	maiores de 18 anos

38 Desenvolver um algoritmo com as opções de calcular e imprimir o volume e a área da superfície de um cone reto, um cilindro ou uma esfera. O algoritmo deverá ler a opção da figura desejada (cone / cilindro / esfera) e de acordo com a opção escolhida calcular o volume e a área da superfície da figura pedida.

Fórmulas:

- CONE: $\text{Volume} = \pi * \text{Raio}^2 * \text{altura} / 3$ $\text{Área} = \pi * \text{raio} * \text{sqrt}(\text{Raio}^2 + \text{Altura}^2)$
- CILINDRO: $\text{Volume} = \pi * \text{Raio}^2 * \text{altura}$ $\text{Área} = 2 * \pi * \text{raio} * \text{altura}$
- ESFERA: $\text{Volume} = 4/3 * \text{raio}^3$ $\text{Área} = 4 * \pi * \text{raio}^2$

39 Uma rainha requisitou os serviços de um monge e disse-lhe que lhe pagaria qualquer preço. O monge, necessitando de alimentos, indagou a rainha sobre o pagamento, se poderia ser feito com grãos de trigo dispostos em um tabuleiro de xadrez, de tal forma que o primeiro quadro deveria conter apenas um grão e os quadros subsequentes o dobro do anterior. A rainha achou o trabalho barato e pediu que o serviço fosse executado, sem se dar conta de que seria impossível efetuar o pagamento. Faça um algoritmo para calcular quanto o monge esperava receber.

40 Desenvolver um algoritmo para apresentar um menu de opções conforme mostrado a seguir. O programa deve solicitar a opção escolhida, e de acordo com a opção, executar a função. Se for digitado uma opção inexistente, o programa deverá apresentar uma mensagem de erro.

><><>< INSTITUTO ZEPPELIN ><><><

- < 1 > Calcular IMC
- < 2 > Calcular Peso Ideal
- < 3 > Decolagem de Avião
- < 4 > Palíndrome
- < 5 > SAIR

opção →