

PUCGoiás - Departamento de Computação

CMP1060 – Informática e Computação

Profº José Roldão Gonçalves Barbosa

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 três notas de um aluno e mostre, além do valor da média do aluno, a mensagem "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 é 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 três 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:
$$\left\{ \begin{array}{l} 30 + 25 = 55 \\ 55^2 = 3025 \end{array} \right.$$
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 total de dias do mês lido.

14) Números palíndromos são aqueles que escritos da direita para esquerda ou da esquerda para direita têm o mesmo valor. Exemplos: 929, 44, 97379. Fazer um algoritmo que, dado um número de 5 dígitos, calcule e escreva se o mesmo é ou não palíndromo.

15) Quadrado perfeito é o número cuja raiz quadrada é um valor inteiro. Exemplo 144. Fazer um algoritmo que, dado um número inteiro positivo, calcule e escreva se o mesmo é ou não um quadrado perfeito.

16) Desenvolver um algoritmo que determine o 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 de 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 consumido;
- Comercial: R\$ 500,00 para os primeiros 80 m^3 consumidos mais R\$ 0,25 por m^3 excedente;
- Industrial: R\$ 800,00 para os primeiros 100 m^3 mais R\$ 0,04 por m^3 excedente;

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 reais a ser pago pelo mesmo.

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

19) Uma locadora de filmes tem as seguintes regras para aluguel de DVDs:

- 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 DVDs comuns: preço normal;
- aluguel de lançamentos: acréscimo de 15% em relação ao preço normal.

Desenvolver um algoritmo para ler o preço normal do DVD alugado (em R\$), sua categoria (comum ou lançamento), o dia da semana da locação e calcular e imprimir o preço final que será pago pela locação do DVD.

20) A distribuidora de combustíveis Ave Maria irá aumentar o preço do combustível em função da quantidade comprada anualmente por seus clientes. Os postos que consomem em média até 50.000 litros de combustível por 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 (cone/cilindro/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; calcule, então, a resposta adequada. Utilize os símbolos da tabela a seguir para saber qual 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 credito, 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	Faixa Etária
Infantil A	5 a 7 anos
Infantil B	8 a 10 anos
Juvenil A	11 a 13 anos
Juvenil B	14 a 17 anos
Sênior	A 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) Um usuário deseja um algoritmo onde ele possa escolher o tipo de média que deseja calcular a partir de 3 notas. Faça um algoritmo que leia as notas, sua opção escolhida e calcule a média.

- (1) aritmética; (4) geométrica;
(2) ponderada (3, 3, 4); (5) quadrática.
(3) harmônica;

27) Escrever um algoritmo que leia o número de identificação, as 3 notas obtidas por um aluno nas 3 verificações e a média dos exercícios que fazem parte da avaliação. Calcular a média de aproveitamento 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 a 10,0	A
7,6 a 9,0	B
6,1 a 7,5	C
4,1 a 6,0	D
< 4,0	E

O algoritmo deve escrever o número 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.

28) 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

29) 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\$ 465,00;
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.

30) 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 disto.

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.

31) 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 – de 18 (inclusive) a 65 anos;
- Eleitor facultativo – de 16 a 18 e maior de 65 anos.

32) 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;
- Prêmio (saldo médio mensal superior a R\$ 3.500,00) tarifa isenta.

33) 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: $62,1 * h - 44,7$.

34) 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\$ 1,399
D – Diesel	R\$ 1,799
G – Gasolina	R\$ 2,559

35) 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\$ 1.750,00

(c) (S, N) Vidro Elétrico: R\$ 1.200,00

(b) (S, N) Pintura Metálica: R\$ 800,00

(d) (S, N) Direção Hidráulica: R\$ 2.000,00

36) A turma de *Algoritmos e Estruturas de Dados I*, por ter muitos alunos, será dividida em salas distintas 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, de acordo com a letra inicial do seu nome, tendo em vista a tabela a seguir e sabendo-se que todas as salas encontram-se no bloco F:

A – K: sala 101;

L – N: sala 102;

O – Z: sala 103.

37) 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.

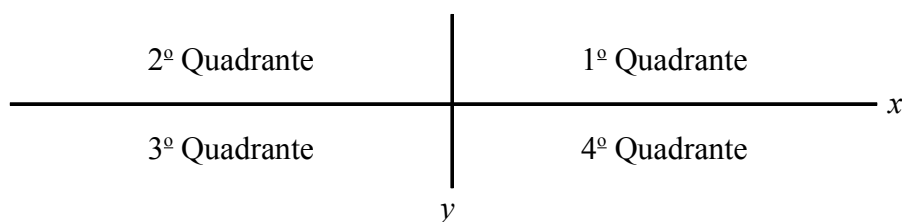
Se a área a ser pulverizada é maior que 300 acres, o fazendeiro recebe um desconto de 5%. Em adição, qualquer fazendeiro, cujo custo total, sem desconto, ultrapasse R\$ 1.750,00, recebe um desconto de 10% sobre o valor que ultrapassar os R\$ 1.750,00. Se ambos os descontos se aplicam, aquele relacionado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

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.

38) Escrever um algoritmo que leia um par de coordenadas (x, y) inteiras e 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.



39) 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\$ 2,617;
- L – Libra Esterlina R\$ 3,816;
- D – Dólar R\$ 2,071;
- I – Iene R\$ 0,018.

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

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

42) Escrever um algoritmo que leia 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” .

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

43) 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

44) 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:

$$IMC = \frac{peso}{altura^2} \quad \text{onde: peso é dado em kg e altura é dada em metros.}$$

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
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

45) 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.