

**Universidade Federal do Rio Grande – Sistemas de Informação**  
**1ª Lista de exercícios – estruturas de controle – AED I – 2020**

**Prof. Alessandro de Lima Bicho**

**Prof. Edwilson Vaz**

**Prof. Marcelo Malheiros**

**Observação:** apresente as soluções por meio de fluxogramas.

- 1) Ler dois números. Somar os números lidos e, após, multiplicar o resultado da soma pelo primeiro número lido. Apresentar o resultado final.
- 2) Ler um número inteiro. Apresentar o seu antecessor e o seu sucessor.
- 3) Ler um número inteiro. Apresentar o seu dobro e o seu triplo.
- 4) Ler 5 (cinco) números. Somar os números lidos e, após, multiplicar o resultado da soma pelo primeiro número lido. Apresentar o resultado final.
- 5) Ler 5 (cinco) números inteiros. Exibir o antecessor e o sucessor de cada número.
- 6) Faça um algoritmo que apresente o maior de dois números introduzidos por teclado.
- 7) Faça um algoritmo que apresente o maior de três números introduzidos por teclado. Obs.: os três números introduzidos são diferentes entre si).
- 8) Faça um algoritmo que verifique se um determinado número é par ou ímpar.
- 9) Faça um algoritmo para multiplicar dois números, sem o recurso da operação de multiplicação.
- 10) Faça um algoritmo que, ao receber os valores da largura e do comprimento de uma figura geométrica, detecte se esta é um quadrado ou um retângulo.
- 11) Imagine que em uma disciplina a nota final é obtida da seguinte forma: trabalho tem peso 25% e a prova tem peso 75%. Faça um algoritmo que calcule a nota final desta disciplina. Se a nota for inferior a 7,0, o algoritmo deve apresentar a mensagem “Está em exame.”. Caso contrário, deve apresentar a mensagem: “Aprovado com a nota X”.
- 12) A partir da altura, do sexo e do peso informados pelo usuário, construa um algoritmo que calcule o peso ideal e a variação (em valor absoluto e percentual). Após, informe se a pessoa está com peso elevado, normal ou inferior, levando-se em consideração o peso normal como uma variação de 8% para mais ou para menos. Utilize as seguintes fórmulas:
  - a) para homens:  $(72,7 * h) - 58$
  - b) para mulheres:  $(62,1 * h) - 44,7$
- 13) Uma aproximação da fórmula de conversão de Fahrenheit para Celsius é:  
$$\text{Celsius}_{\text{aprox}} = (\text{Fahrenheit} - 30) / 2.$$

Como dado de entrada, o usuário informará uma temperatura em Fahrenheit, sendo maior ou igual a zero. Escreva um algoritmo que determine o valor equivalente em Celsius<sub>aprox</sub>, e verifique se este valor difere por mais de quatro graus do valor equivalente exato para Celsius. O valor equivalente exato para Celsius é  $Celsius_{exato} = (Fahrenheit - 32)/1,8$ .

14) Sabe-se que um automóvel viaja a uma velocidade média de 88 quilômetros por hora, por 4 (quatro) horas. Escreva um algoritmo que mostre a distância percorrida, em quilômetros, ao final de cada  $\frac{1}{2}$  (meia) hora, do início ao final da viagem.

15) Construa um algoritmo que, informadas três medidas  $a$ ,  $b$  e  $c$  pelo usuário, verifique se elas podem ser lados de um triângulo. Se não puderem ser, primeiramente o algoritmo deve informar isso. Se for possível serem lados de triângulo, deve dizer qual tipo de triângulo pode ser construído com essas medidas (isósceles, escaleno ou equilátero). A condição para formar um triângulo: comprimento do maior segmento seja inferior à soma dos comprimentos dos dois menores.

16) Construa um algoritmo para calcular as raízes de uma equação do 2º grau ( $Ax^2 + Bx + C$ ), sendo que os valores de A, B e C são informados pelo usuário.

17) Construa um algoritmo que calcula a quantidade de litros de combustível gastos em uma viagem utilizando-se um automóvel que faz 14 km/litro. Para realizar este cálculo, o usuário deverá fornecer o tempo gasto da viagem e a velocidade média durante a mesma. O algoritmo deverá apresentar, como resultado, a distância percorrida e a quantidade de litros utilizada para a viagem.

18) Sobre o salário bruto de um funcionário, são descontados 8% de INSS, 10% de IR (Imposto de Renda) e, sobre o restante, 0,5% referente à filiação sindical. Ao ser fornecido o valor do salário bruto do funcionário, calcule:

- Os descontos de INSS, IR e filiação sindical;
- O total dos descontos;
- O salário líquido.

19) Calcular a média aritmética final de um aluno, considerando que são realizadas duas provas e dois trabalhos, cujas notas são informadas pelo usuário. Tanto as provas como os trabalhos valem, no máximo, 10 pontos. As provas tem peso de 70% da nota final e os trabalhos tem peso 30% da nota final. No final do processamento, informar a média final do aluno, e verificar se o mesmo obteve uma média maior do que 7,0.

20) Ler, a partir do usuário, a idade de uma pessoa (expressa em anos, meses e dias – exemplo: 30 anos, 5 meses e 10 dias) e mostrá-la expressa apenas em dias. Assumir que cada mês possui 30 dias e o número de dias de um ano é sempre igual a 365.

21) Criar um algoritmo que auxilie vendedores. A partir de um valor total informado para uma venda, mostrar:

- o total a pagar, considerando um desconto de 10%, se for à vista;
- o valor de cada parcela, no parcelamento de 3x sem juros;
- a comissão do vendedor, no caso da venda ser a vista (5% sobre o valor com desconto);
- a comissão do vendedor, no caso da venda ser parcelada (7% sobre o valor total).

22) Um motorista deseja colocar no seu tanque X reais de combustível. Escreva um algoritmo para ler o preço do litro do combustível e o valor do pagamento. Ao final, exibir quantos litros ele conseguiu colocar no tanque.

23) Uma fábrica de camisetas produz os tamanhos pequeno, médio e grande, cada uma sendo vendida respectivamente por 10, 12 e 15 reais. Construa um algoritmo em que o usuário forneça a quantidade de camisetas pequenas, médias e grandes referentes a uma venda, e a máquina informe quanto será o valor arrecadado.

24) João recebeu seu salário de R\$ 1200,00 e precisa pagar duas contas (C1 = R\$ 200,00 e C2 = R\$120,00) que estão atrasadas. Como as contas estão atrasadas, João terá de pagar multa de 2% sobre cada conta. Faça um algoritmo que calcule e mostre quanto restará do salário do João.

25) Desenvolva um fluxograma e um algoritmo em português que receba a velocidade de um veículo em km/h e exiba para o usuário esta velocidade em m/s.

Obs.:

De km/h para m/s divide-se por 3,6.

De m/s para km/h multiplica-se por 3,6.

26) Num dia de sol, você deseja medir a altura de um prédio, porém, a trena não é suficientemente longa. Assumindo que seja possível medir sua sombra e a do prédio no chão, e que você lembre a sua altura, faça um algoritmo para ler os dados necessários e calcular a altura do prédio.

27) Dada a quantidade de alunos de uma turma, uma lista com o número de matrícula e a média desses alunos, faça um algoritmo que escreva as matrículas dos alunos que tenham a maior nota e a menor nota.

28) Dado um número positivo, desenvolva um algoritmo que escreva todos os números positivos menores que esse número.

29) Construa um algoritmo que calcule e mostre a tabela de depreciação para “n” anos de um determinado equipamento, a partir das informações fornecidas pelo usuário do valor da compra do equipamento e da taxa de depreciação por ano. Por exemplo, uma máquina comprada por R\$28.000,00, se deprecia a uma taxa de R\$4.000,00, por ano. A tabela de depreciação seria de sete anos, apresentando os seguintes valores:

Ano	Depreciação	Valor no fim do ano	Depreciação Acumulada
1	4000	24000	4000
2	4000	20000	8000
3	4000	16000	12000
4	4000	12000	16000
5	4000	8000	20000
6	4000	4000	24000
7	4000	0	28000

Verifique que o equipamento não pode ter valor negativo e, neste caso, será necessário que o usuário informe um valor maior que zero. No último ano, a depreciação pode ser maior que o valor residual do equipamento.

30) Os seguintes dados foram coletados em uma recente viagem de automóvel.

	Hodômetro (km)	Litros (l)
Início da viagem:	22495	Tanque cheio
	22841	36,6 (a partir desta linha, quant. abastecida)
	23185	33,9
	23400	31,5

23772	33,0
24055	36,6
24434	44,1
24804	42,9
25276	45,6

- a) Escreva um algoritmo que receba a quilometragem e o consumo em litros em cada abastecimento, e calcule o consumo médio por quilômetro de cada segmento da viagem. O consumo médio é obtido com a diferença de quilometragem entre dois abastecimentos, dividindo-a pelo número de litros do último abastecimento.
- b) Também deve calcular e mostrar o consumo médio cumulativo ao final de cada trecho (a cada abastecimento). O consumo médio cumulativo é calculado com a diferença entre a quilometragem de um abastecimento e a quilometragem do início da viagem, dividindo-a pela soma dos litros de todos os abastecimentos até então.

Perceba que o usuário não deve informar uma quilometragem menor que a anterior. Para encerrar a leitura da quilometragem, o usuário deve informar a quilometragem zero.

31) Em um berçário, existe um fichário com informações sobre os bebês recém-nascidos. Cada ficha contém o número de identificação, o nome e o peso do bebê. Fazer um algoritmo que leia estas informações e verifique:

- o número, nome e o peso do bebê mais gordo;
- o número, nome e o peso do bebê mais magro;
- a média de peso dos bebês.

Para encerrar a leitura do fichário, o número da identificação deve ser zero.

32) Com base na tabela abaixo, escreva um algoritmo que leia os códigos de cada item e a quantidade consumida. A seguir, calcule e mostre o valor total da conta a pagar.

Código	Especificação	Preço unitário
1	Cachorro Quente	R\$ 4,00
2	X-Salada	R\$ 4,50
3	X-Bacon	R\$ 5,00
4	Torrada Simples	R\$ 2,00
5	Refrigerante	R\$ 1,50

A leitura será encerrada com um código diferente daqueles utilizados na tabela.

33) Faça um programa que, ao ler a quantidade de segundos de um dia, apresente o resultado na forma hh:mm:ss; por exemplo, para 34247s deve ser impresso 09:30:47. Note que deve haver uma mensagem de erro caso a quantidade de segundos seja maior que aqueles correspondentes às 24 horas do dia.

34) Escreva um algoritmo que leia informações sobre um grupo de 250 pessoas e calcule alguns dados estatísticos. Para cada pessoa do grupo, deve-se ler o nome da pessoa, a altura, o peso e o sexo ("F" para feminino e "M" para masculino). Calcular e escrever:

- A quantidade total de homens e mulheres e o percentual de cada;
- A média de peso das pessoas por sexo (somatório dos pesos de todas as pessoas pela quantidade de pessoas).

35) Um cubo de gelo, exposto a uma determinada temperatura, perde metade de sua massa a cada 50 segundos. Dada a massa inicial, em gramas, proponha um algoritmo que determine o tempo necessário para que a massa do cubo seja menor que 0,5 grama. Ao final, escreva o tempo calculado em horas, minutos e segundos. Considere que a massa inicial deverá ser um valor maior ou igual a 0,5 grama.

36) Faça um algoritmo que imprima os números primos entre 100 e 1000.