



ORIENTAÇÕES DE ESTUDO E OBJETIVOS DA AULA DE INTRODUÇÃO

Disciplina: **INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO**

ESTRUTURADA EM C – CCT0893

Professora: **OTÍLIA C. NOGUEIRA**

Tema: **ESTRUTURA DE DECISÃO – Lista de Exercícios**



Prezadxs Alunxs

Encaminho uma pequena lista sobre esta segunda parte de nosso curso. Neste caso o certo seria vocês começarem a fazer os fluxogramas, testes de mesa, algoritmos e depois para a codificação.

Espera-se que ao final desta etapa você esteja familiarizado com o projeto de desenvolvimento e teste destes pequenos problemas aqui lançados.

Esta lista será usada como exemplos/exercícios em aula.

Desejo que todos pratiquem pois só assim irá compreender melhor a lógica.

- 1) Receba dois números pelo teclado, some os dois. Se o resultado for maior que 10 mostre a soma no vídeo.
- 2) Fazer um algoritmo que leia três valores inteiros determine e imprima o menor deles.
- 3) Criar um algoritmo que leia dois números e imprimir uma mensagem dizendo se são iguais ou diferentes.
- 4) Ler um número e se ele for maior do que 20, então imprimir a metade do número.
- 5) Ler um número e dizer se ele é múltiplo de três.
- 6) Faça um algoritmo que receba um número e informe se ele é par ou ímpar.
- 7) Faça um algoritmo que receba um número e informe se ele é divisível por 7.
- 8) Faça um algoritmo que diga se um determinado número informado é múltiplo de 5.
- 9) Ler um número inteiro de 3 casas decimais e imprimir se o algarismo da casa das centenas é par ou ímpar.
- 10) Entrar com o ano de nascimento de uma pessoa e o ano atual. Imprimir a idade da pessoa. Não se esqueça de verificar se o ano de nascimento é um ano válido.
- 11) Ler dois valores numéricos, efetuar a adição. Caso o valor somado seja maior ou igual a 10, este deverá ser apresentado somando-se a ele mais 5, caso o valor somado não seja maior ou igual a 10, este deverá ser apresentado subtraindo-se 7.
- 12) Construir um algoritmo que leia dois números e efetue a adição. Caso o valor somado seja maior que 20, este deverá ser apresentado somando-se a ele mais 8; caso o valor somado seja menor ou igual a 20, este deverá ser apresentado subtraindo-se 5.
- 13) Fazer um algoritmo que leia dois valores numéricos e apresente a diferença do maior para o menor.
- 14) Entrar com um número e imprimir uma das mensagens: maior do que 20, igual a 20 ou menor do que 20.
- 15) Construir um algoritmo que indique se o número digitado está compreendido entre 20 e 90 ou não.
- 16) A prefeitura do Rio de Janeiro abriu uma linha de crédito para os funcionários estatutários. O valor máximo da prestação não poderá ultrapassar 30% do salário bruto. Fazer um algoritmo que permita entrar com o salário bruto e o valor da prestação e informar se o empréstimo pode ou não ser concedido.
- 17) Efetue o cálculo do salário de um funcionário. Considere que o funcionário deverá receber um reajuste de 15% caso seu salário seja menor que 500, se o salário for maior ou igual a 500, mas menor ou igual a 1000, seu reajuste será de 10%, caso seja ainda maior que 1000, o reajuste deverá ser de 5%. Deverá ser mostrado o valor do novo salário.

- 18) Dados três valores X, Y e Z, verificar se eles podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo e, se forem, verificar se é um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno. Se eles não formarem um triângulo, escrever uma mensagem. Antes de começar a elaboração do algoritmo, torna-se necessária a revisão de algumas propriedades e definições. Propriedade - O comprimento de cada lado de um triângulo é menor do que a soma dos comprimentos dos outros dois lados. Definição 1 - Chama-se triângulo equilátero ao triângulo que tem os comprimentos dos três lados iguais. Definição 2 - Chama-se triângulo isósceles ao triângulo que tem os comprimentos de dois lados iguais. Portanto, todo triângulo equilátero é também isósceles. Definição 3 - Chama-se triângulo escaleno ao triângulo que tem os comprimentos de seus três lados diferentes.
- 19) Preparar um algoritmo para ler os comprimentos dos três lados de um triângulo (s1, s2 e s3) e determinar que o tipo de triângulo temos, com base nos seguintes casos. Sejam A o maior dos lados de s1, s2 e s3 e B e C os outros dois. Então:
- Se $A \geq B + C$ – Nenhum Triângulo é formado
 - Se $A^2 = B^2 + C^2$ – Triângulo Retângulo é formado
 - Se $A^2 > B^2 + C^2$ – Triângulo Obtusângulo é formado
 - Se $A^2 < B^2 + C^2$ – Triângulo Acutângulo é formado
- 20) Ler três valores e mostrá-los em ordem crescente.
- 21) Ler três valores e mostrá-los em ordem decrescente.
- 22) Ler cinco números e identificar qual o maior e qual o menor.
- 23) Faça um algoritmo que receba o nome e o número de votos de cada um de dois candidatos em uma eleição e diga qual foi o vencedor ou, se houve empate, que deverá haver um segundo turno.
- 24) Refaça o algoritmo anterior para três candidatos.
- 25) Faça um algoritmo que solicite na tela o nome de uma pessoa, seu endereço, idade, sexo e estado civil. Se a pessoa for do sexo masculino (M) e a pessoa for maior de 17 anos então peça também o número do certificado de reservista e se for maior de 17 anos o número do título de eleitor.
- 26) Faça um algoritmo que receba dois números e ofereça um menu de opções de qual operação fazer com estes números (soma, subtração, multiplicação e divisão). Escolhida a opção, o algoritmo apresenta o resultado da operação escolhida.
- 27) Ler 4 notas escolares, calcular a média do aluno, se a média < 3 dizer que o aluno foi reprovado; se a média maior ou igual 3 e menor 5 pedir a nota do exame final, calcular a média anual final e verificar se aluno foi aprovado (media > maior ou igual a 5 aluno aprovado senão reprovado).
- 28) Faça um algoritmo que leia 4 notas de alunos, calcule a média e imprima na tela uma mensagem que o aluno foi aprovado se a média do aluno foi ≥ 7 . Se a média foi < 7 pedir a nota do exame final, calcular a nova média que se ≥ 5 informar então que o aluno foi aprovado por exame final, caso a média seja < 5 informe que o aluno foi reprovado.

- 29) Faça um algoritmo que receba 3 números e diga qual o maior dos 3. (Não esqueça que podem ser iguais em dois ou mesmo os três números).
- 30) Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, construa um algoritmo que calcule e apresente seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:
- Para homens: $(72,7 * h) - 58$;
 - Para mulheres: $(62,1 * h) - 44,7$.
- 31) Entrar com nome, sexo e idade de uma pessoa. Se a pessoa for do sexo feminino e tiver menos que 25 anos, imprimir nome e a mensagem: "aceita". Caso contrário, imprimir nome e a mensagem: "não aceita".
- 32) Entrar com a idade de uma pessoa e informar: se é maior de idade; se é menor de idade ou se é maior de 65 anos.
- 33) Entrar com a sigla do estado de uma pessoa e imprimir uma das mensagens: carioca, paulista, mineiro ou outros estados.
- 34) Faça um algoritmo que leia o ano de nascimento de uma pessoa, calcule e mostre sua idade e, também, verifique e mostre se ela já tem idade para votar (16 anos ou mais) e para conseguir a carteira de habilitação (18 anos ou mais).
- 35) Escreva um algoritmo que leia o código de um determinado produto e mostre a sua classificação. Utilize a seguinte tabela como referência:

Código	Classificação
1	Alimento não-perecível
2, 3 ou 4	Alimento perecível
5 ou 6	Vestuário
7	Higiene pessoal
8 até 15	Limpeza e utensílios domésticos
Qualquer outro código	Inválido

- 36) Elabore um algoritmo que, dada a idade de um nadador, classifique-o em uma das seguintes categorias:

Idade	Categoria
5 até 7 anos	Infantil A
8 até 10 anos	Infantil B
11 até 13 anos	Juvenil A
14 até 17 anos	Juvenil B
Maiores de 18 anos	Adulto

- 37) Elabore um algoritmo que calcule o que deve 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 ler qual a condição de pagamento escolhida e efetuar o cálculo adequado.

Código	Condição de pagamento
1	À vista em dinheiro ou cheque, recebe 10% de desconto
2	À vista no cartão de crédito, recebe 5% de desconto

3	Em 2 vezes, preço normal de etiqueta sem juros
4	Em 3 vezes, preço normal de etiqueta mais juros de 10%

- 38)Elabore um algoritmo que leia o valor de dois números inteiros e a operação aritmética desejada; calcule, então, a resposta adequada. Utilize os símbolos da tabela a seguir para ler qual a operação aritmética escolhida.

Símbolo	Operação aritmética
+	Adição
-	Subtração
*	Multiplicação
/	Divisão

- 39)Escreva um algoritmo, utilizando as três estruturas aqui apresentadas, que permita ao usuário ler nome e estado civil de uma certa pessoa. Ao final do processamento, se a pessoa escolher a letra "c", deverá ser impresso "casado"; se a pessoa escolher a letra "s", deverá ser impresso "solteiro"; se a pessoa escolher a letra "d", deverá ser impresso "divorciado"; se a pessoa escolher a letra "v", deverá ser impresso "viúvo"; se a pessoa escolher qualquer letra diferente das anteriormente citadas, deverá ser impresso "opção inválida".

- 40)Criar um algoritmo que entre com dois nomes e imprimi-los em ordem alfabética.

- 41)Ler um número e imprimir se ele é igual a 5, a 200, a 400, se está no intervalo entre 500 e 1000, inclusive, ou se ele está fora dos escopos anteriores.

- 42)Entrar com nome, nota do G1 e nota do G2 de um aluno. Imprimir nome, nota do G1, nota do G2, média e uma das mensagens: "aprovado, reprovado ou em prova final" (a média é 7 para aprovação, menor que 3 para reprovação e as demais em prova final).

- 43)Entrar com o salário de uma pessoa e imprimir o desconto do INSS segundo a tabela a seguir:

Menor ou igual a R\$ 600,00	Isento
Maior que R\$ 600,00 e menor ou igual a R\$ 1.200,00	20%
Maior que R\$ 1.200,00 e menor ou igual a R\$ 2.000,00	25%
Maior que R\$ 2.000,00	30%

- 44)Um comerciante comprou um produto e quer vendê-lo com um lucro de 45% se o valor da compra for menor que R\$ 20,00; caso contrário, o lucro será de 30%. Entrar com o valor do produto e imprimir o valor da venda.

- 45)Criar um algoritmo que leia a idade de uma pessoa e informar 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)

- 46)Depois da liberação do governo para as mensalidades dos planos de saúde, as pessoas começaram a fazer pesquisas para descobrir um bom plano, não muito caro. Um vendedor de um plano de saúde apresentou a tabela a seguir. Criar um algoritmo

que entre com o nome e a idade de uma pessoa e imprimir o nome e o valor que ela deverá pagar.

- Até 10 anos – R\$ 30,00
- Acima de 10 até 29 anos – R\$ 60,00
- Acima de 29 até 45 anos – R\$ 120,00
- Acima de 45 até 59 anos – R\$ 150,00
- Acima de 59 até 65 anos – R\$ 250,00
- Maior que 65 anos – R\$ 400,00

47)O banco XXX concederá um crédito especial com juros de 2% aos seus clientes de acordo com o saldo médio no último ano. Fazer um algoritmo que leia o saldo médio de um cliente e calcule o valor do crédito de acordo com a tabela a seguir. Imprimir uma mensagem informando o saldo médio e o valor do crédito.

Saldo Médio	Percentual
De 0 a 500	Nenhum crédito
De 501 a 1000	30% do valor do saldo médio
De 1001 a 3000	40% do valor do saldo médio
Acima de 3001	50% do valor do saldo médio

48)A biblioteca de uma universidade deseja fazer um algoritmo que leia o nome do livro que será emprestado, o tipo de usuário (professor ou aluno) e possa imprimir o recibo conforme mostrado a seguir. Considerar que o professor tem dez dias para devolver o livro e o aluno só três dias.

Nome do livro:

Tipo de usuário:

Total de dias:

49)Fazer um algoritmo que leia o percurso em quilômetros, o tipo do carro e informe o consumo estimado de combustível, sabendo-se que um carro tipo C faz 12km com um litro de gasolina, um tipo B faz 9km e o tipo A, 8km por litro.

50)Criar um algoritmo que informe a quantidade total de calorias de uma refeição a partir da escolha do usuário que deverá informar o prato, a sobremesa e bebida (veja a tabela a seguir):

Prato	Sobremesa	Bebida
Vegetariano 180cl	Abacaxi 75cal	Chá 20cal
Peixe 230cal	Sorvete diet 110cal	Suco de laranja 70cal
Frango 250cal	Mousse diet 170cal	Suco de melão 100cal
Carne 350cal	Mousse chocolate 200cal	Refrigerante diet 65cal

51)Criar um algoritmo que leia o destino do passageiro, se a viagem inclui retorno (ida e volta) e informar o preço da passagem conforme a tabela a seguir:

Destino	Ida	Ida e volta
Região Norte	R\$ 500,00	R\$ 900,00
Região Nordeste	R\$ 350,00	R\$ 650,00
Região Centro-Oeste	R\$ 350,00	R\$ 600,00
Região Sul	R\$ 300,00	R\$ 550,00

- 52) Um comerciante calcula o valor da venda, tendo em vista a tabela a seguir. Criar o algoritmo que possa entrar com o nome do produto e valor da compra e imprimir o nome do produto e o valor da venda.

Valor da compra	Valor da venda
Valor < R\$ 10,00	Lucro de 70%
R\$ 10,00 <= valor < R\$ 30,00	Lucro de 50%
R\$ 30,00 <= valor < R\$ 50,00	Lucro de 40%
Valor < R\$ 50,00	Lucro de 30%

- 53) Um endocrinologista deseja controlar a saúde de seus pacientes e, para isso, se utiliza do índice de Massa Corporal (IMC). Sabendo-se que o IMC é calculado através da seguinte fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{Altura}^2}$$

Onde:

- Peso é dado em Kg
- Altura é dada em metros

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

IMC	Faixa de risco
Abaixo de 20	Abaixo do peso
A partir de 20 até 25	Normal
Acima de 25 até 30	Excesso de peso
Acima de 30 até 35	Obesidade
Acima de 35	Obesidade mórbida

- 54) Para um grupo de 3 pessoas, o supermercado resolveu fazer a seguinte promoção:

compras > R\$ 150,00 e <= R\$ 300,00	desconto de 10%
compras > R\$ 300,00 e <= R\$ 500,00	desconto de 15%
compras > R\$ 500,00	desconto de 18%

Calcule e exiba o total em dinheiro dado em descontos pelo supermercado.

- 55) Escrever um algoritmo que leia um peso da Terra e o número de um planeta e imprima o valor do seu peso neste planeta. A relação de planetas é dada a seguir juntamente com o valor das gravidades relativas à Terra:

#	Gravidade relativa	Planeta
1	0,37	Mercúrio
2	0,88	Vênus
3	0,38	Marte
4	2,64	Júpiter
5	1,15	Saturno
6	1,17	Urano

Para calcular o peso no planeta use a fórmula:

$$P_{\text{planeta}} = \frac{P_{\text{terra}}}{10} * \text{gravidade}$$

56) A turma de Introdução a Programação, por ter muitos alunos, será dividida em dias 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 no bloco F.

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

57) Fazer um algoritmo que possa converter uma determinada quantia dada em reais para uma das seguintes moedas:

- F – franco suíço
- L – libra esterlina
- D – dólar
- M – marco alemão

58) Ler três valores inteiros (variáveis **a**, **b** e **c**) e efetuar o cálculo da equação do segundo grau, apresentando: as duas raízes, se para os valores informados for possível fazer o cálculo (delta positivo ou zero); a mensagem “*Não há raízes reais*”, se não for possível fazer o cálculo (delta negativo); e a mensagem “*Não é equação do segundo grau*”, se o valor de **a** for igual a zero.

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

59) Ler um número inteiro entre 1 a 12 e escrever o mês correspondente. Caso o usuário digite um número fora desse intervalo, deverá aparecer uma mensagem informando que não existe mês com este número.

60) Sabendo que somente os municípios que possuem mais de 20.000 eleitores aptos tem segundo turno nas eleições para prefeito caso o primeiro colocado não tenha mais de que 50% dos votos, fazer um algoritmo que leia o nome do município, a quantidade de eleitores aptos, o número de votos do candidato mais votado e informar se ele terá ou não segundo turno em sua eleição municipal.

61) Criar um algoritmo que entre com o valor de x, calcule e imprima o valor de f(x).

$$f(x) = \frac{8}{2 - x}$$

62) Criar um algoritmo que entre com o valor de x, calcule e imprima o valor de f(x).

$$f(x) = \frac{5x + 3}{\sqrt{x^2 - 16}}$$

63) Entrar com o valor de x e imprimir y:

$$Y = f(x) \begin{cases} 1, \text{ se } x \leq 1 \\ 2, \text{ se } 1 < x \leq 2 \\ x^2, \text{ se } 2 < x \leq 3 \\ x^3, \text{ se } x > 3 \end{cases}$$