

1 Introdução

1. O que é uma linguagem compilada?
2. Como a linguagem C trata os tipo de dados String?
3. Existe o tipo lógico em C? Justifique a sua resposta.

2 Estruturas Seqüenciais

- 2.1 Leia duas variáveis A e B. A seguir, calcule o produto entre elas e atribua à variável PROD. A seguir mostre a variável PROD com uma mensagem correspondente.
- 2.2 Leia 2 variáveis A e B, que correspondem a 2 notas de um aluno. A seguir, calcule a média do aluno, sabendo que a nota A tem peso 3,5 e a nota B tem peso 7,5.
- 2.3 Leia 3 variáveis A e B e C, que são as notas de um aluno. A seguir, calcule a média do aluno, sabendo que a nota A tem peso 2, a nota B tem peso 3 e a nota C tem peso 5.
- 2.4 Leia 4 variáveis A,B,C e D. A seguir, calcule e mostre a diferença do produto de A e B pelo produto de C e D ($A*B-C*D$).
- 2.5 Escreva um algoritmo que leia o número de um funcionário, seu número de horas trabalhadas, o valor que recebe por hora e calcula o salário desse funcionário. A seguir, mostre o número e o salário do funcionário.
- 2.6 Escreva um algoritmo que leia o nome de um vendedor, o seu salário fixo e o total de vendas efetuadas por ele no mês (em dinheiro). Sabendo que este vendedor ganha 15% de comissão sobre suas vendas efetuadas, informe o seu salário no final do mês.
- 2.7 Escreva um algoritmo que calcule e mostre o fatorial de 5.
- 2.8 Escreva um algoritmo que leia o código de uma peça 1, o número de peças do tipo 1, o valor unitário de cada peça do tipo 1, o código de uma peça 2, o número de peças do tipo 2, o valor unitário de cada peça do tipo 2 e calcula e mostra o valor a ser pago.
- 2.9 Escreva um algoritmo que leia três valores: A, B e C. A seguir, calcule e mostre:
 - a) a área do triângulo que tem A por base e C por altura.
 - b) a área do círculo de raio C.
 - c) A área do trapézio que tem a e b por bases e c por altura.
- 2.10 Escrever um algoritmo que calcule e mostre a quantidade de litros de combustível gastos em uma viagem, utilizando-se um automóvel que faz 12 Km/l. Deve-se fornecer o tempo gasto na viagem e a velocidade média durante a mesma. Assim pode-se obter distância percorrida:
Distância = Tempo * velocidade
Litros_usados = distância / 12.
- 2.11 Dois carros (x e y) saem de uma mesma cidade. O carro X sai com velocidade constante de 60 Km/h e o carro Y com velocidade constante de 90 Km/h.

- 2.12 Crie um algoritmo que faça a leitura de uma distância (em Quilômetros) e calcule quanto tempo leva para o carro mais veloz ficar a esta distância do outro carro.
- 2.13 Considerando 3 carros (X, Y e Z) que saem de uma cidade A. A seguir, considerando que o caminho a percorrer pelo carro X é de 360 Km, pelo carro Y é de 270 Km e pelo carro Z é de 310 KM, faça a leitura da velocidade dos 3 carros e mostre o tempo em horas que cada um deles levará para percorrer seu percurso.
- 2.14 Escrever um algoritmo que leia o tempo de duração em segundos de um determinado evento em uma fábrica e informe-o expresso no formato horas:minutos:segundos.
- 2.15 Escrever um algoritmo que leia a idade de uma pessoa em dias e informe-a em anos, meses e dias.
- 2.16 Escreva um programa que leia duas variáveis inteiras e troque o conteúdo entre elas.
- 2.17 Escreva um programa para ler o nome e o sobrenome de uma pessoa e escrevê-los na seguinte forma:
sobrenome seguido por uma vírgula e pelo nome.
Exemplo: "Antonio", "Soares"
- 2.18 O custo de um carro novo ao consumidor é a soma do custo de fábrica com a porcentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que o percentual do distribuidor seja de 28% e os impostos de 45%, escrever um algoritmo para ler o custo de fábrica de um carro e escrever o custo final ao consumidor.
- 2.19 Uma revendedora de carros usados paga a seus funcionários vendedores um salário fixo por mês, mais uma comissão também fixa para cada carro vendido e mais 5% do valor das vendas por ele efetuadas. Escrever um algoritmo que leia o número de carros por ele vendidos, o valor total de suas vendas, o salário fixo e o valor que recebe por carro vendido. Calcule e escreva o salário mensal do vendedor.
- 2.20 Calcular a quantidade de dinheiro gasta por um fumante. Dados: o número de anos que ele fuma, o nº de cigarros fumados por dia e o preço de uma carteira.
- 2.21 Crie um algoritmo que leia a razão de uma PA (Progressão Aritmética), seu primeiro e último termos e informe a soma dos elementos desta PA.
- 2.22 Crie um algoritmo que leia um nome do teclado e ver se é igual ao seu nome. Imprimir conforme o caso: "NOME CORRETO" ou "NOME INCORRETO".
- 2.23 Sabendo que latão é constituído de 70% de cobre e 30% de zinco, crie um algoritmo que retorne a quantidade de cada um desses componentes para se obter uma certa quantidade de latão (requerida pelo usuário).

2.24 Escreva um algoritmo para criar um programa de ajuda para vendedores. A partir de um valor total recebido do teclado, mostrar:
o total a pagar com desconto de 10%;
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 (5% sobre o valor total).

2.25 Escreva um algoritmo para ler um valor inteiro em segundos, e depois converter e mostrá-lo no formato hh:mm:ss.

2.26 Fazer um algoritmo que mostre quantas horas, quantos minutos e quantos segundos existem em um intervalo de horas que será lido pelo teclado.

2.27 Fazer um algoritmo para ajudar a bilheteria do metrô. O operador deve informar o tipo do bilhete (unitário, duplo ou 10 viagens) e o valor pago pelo passageiro. O sistema deve mostrar, então, a quantidade de bilhetes possíveis e o troco que o passageiro deve receber.

Considere a seguinte tabela de preço:

Bilhete unitário	1,30
Bilhete duplo	2,60
Bilhete de 10 viagens	12,00

2.28 Fazer um algoritmo para ajudar no cálculo do salário de um funcionário. O sistema deve pedir:

nome do funcionário
salário bruto
número de dependentes

e deve mostrar:

nome do funcionário e
salário líquido

Considere a seguinte regra para o cálculo:

Salário Líquido = Salário Bruto – Desconto INSS + (15,00 * Número de Dependentes) + Auxílio Passagem (40,00) + Auxílio Refeição (100,00)

Salário Bruto	Desconto INSS (Percentual sobre o Salário Bruto)
Até 300	8%
De 301 a 700	9%
Acima de 700	10%

2.29 Faça um algoritmo que leia a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e mostre-a expressa apenas em dias (considere que os meses possuem 30 dias).

2.30 Leia um número inteiro e escreva seu sucessor e antecessor.

2.31 Leia dois números e escreva o dividendo, divisor, quociente e resto.

- 2.32 Calcule a dívida do cheque especial ao ser quitada 6 meses depois a uma taxa de 5% de juros. O valor do empréstimo deve ser informado.
- 2.33 Dada a base e a altura de um retângulo, calcule o perímetro, a área e a diagonal.
- 2.34 Dada o lado de um quadrado, calcule o perímetro, a área e a diagonal.
- 2.35 Dado o raio de um círculo, calcule o perímetro e a área.
- 2.36 Dados os três lados de um paralelepípedo, calcule o perímetro, a área, o volume e a diagonal.
- 2.37 Dados dois catetos de um triângulo retângulo, calcule a hipotenusa.
- 2.38 Dada a razão de uma PA e seu primeiro termo, calcular o 20º termo.
- 2.39 Dada a razão de uma PG e seu primeiro termo, calcular o 20º termo.
- 2.40 Dado um horário, calcule quantos minutos e segundos transcorreram desde o início do dia.
- 2.41 Dado o valor do salário-mínimo e um determinado salário, calcule quantos salários-mínimos estão contidos nele.

3 Estruturas de Decisão

- 3.1 Escreva um algoritmo que leia um valor e escreva a mensagem **É MAIOR QUE 10!** se o valor lido for maior que 10, caso contrário escreva **NÃO É MAIOR QUE 10!**
- 3.2 Escreva um algoritmo que leia dois números e exiba o maior deles.
- 3.3 Construa um algoritmo que receba a idade do usuário e verifique se ele tem mais de 21 anos.
- 3.4 Escreva um programa que leia três números inteiros distintos e determine o menor dentre eles.
- 3.5 Escreva um algoritmo que leia o ano atual e o ano de nascimento de uma pessoa. A seguir, o algoritmo deve escrever uma mensagem que diga se ela poderá ou não votar este ano (para o cálculo considere apenas o ano. Não leve em consideração meses e dias).
- 3.6 Faça um algoritmo que leia 3 valores e ordene-os em ordem crescente. No final, mostre os valores em ordem crescente e **a seguir**, como foram lidos.
- 3.7 Faça um algoritmo que leia 3 valores e mostre estes valores ordenados por ordem decrescente.
- 3.8 Faça um algoritmo que leia 4 variáveis A, B, C e D. A seguir, se B for maior do que C e se D for maior do que A e a soma de C com D for maior que a soma de A e B e se C e D, ambos, forem positivos e se a variável A for par escrever a mensagem "valores aceitos", senão escrever "valores não aceitos".

3.9 Desenvolva um algoritmo que leia 3 valores inteiros e efetue o cálculo das raízes da equação de b́ascara. Se n̄o foi posśvel calcular as rázes, mostre uma mensagem correspondente.

Obs.: n̄o ́e posśvel divis̄o por 0 (zero) e ráz quadrada de ńmero negativo;

3.10 Escreva um algoritmo que leia um valor qualquer. A seguir, mostre uma mensagem dizendo em qual dos seguintes intervalos: [0,25] (25,50], (50,75], (75,100] o ńmero est́. Obs: por exemplo (25,... indica valores maiores que 25 Ex: 25,00001.

3.11 A jornada de trabalho semanal de um funciońrio ́ de 40 horas. O funciońrio que trabalhar mais de 40 horas receberá hora extra, cujo ćculo ́ o valor da hora regular com um acréscimo de 50%. Escreva um algoritmo que leia o ńmero de horas trabalhadas em um m̄s, o saĺrio por hora e escreva o saĺrio total de um funciońrio, que deveŕ ser acrescido das horas extras, caso tenham sido trabalhadas (considere que o m̄s possua 4 semanas exatas).

3.12 Faça um algoritmo que leia as 3 notas obtidas por um aluno em 3 verificações e a ḿdia dos exerćcios que fazem parte da avaliação. O algoritmo deve calcular a ḿdia de aproveitamento, usando a fórmula:

$$\text{media_de_aproveitamento} = ((N1 + (N2 * 2) + (N3 * 3) + \text{Ḿdia_exerćcios}) / 7)$$

Ao final o algoritmo deve retornar o conceito que o aluno obteve, de acordo com a tabela abaixo:

Ḿdia	Conceito
≥ 9	A
$\geq 7,5$ e < 9	B
≥ 6 e $< 7,5$	C
< 6	D

3.13 Deseja-se calcular a conta de consumo de energia elétrica de um consumidor. Para isto, escreva um programa que leia o nome do consumidor, o preço da energia (em Kw) e a quantidade de Kw consumido. Devido às regras para consumo de energia elétrica, o menor valor que se pode pagar é de R\$11,20; mesmo se o consumo for menor. Ao final, o algoritmo deve mostrar o nome do consumidor e o total a pagar. Resumindo:

- total a pagar = preço x quantidade
- total a pagar mínimo = R\$ 11,20

O Tabajara Futebol Clube deseja aumentar o salário de seus jogadores. O reajuste deve obedecer à seguinte tabela:

Salário Atual (R\$)	Aumento
0,00 a 1.000,00	20%
1.000,01 a 5.000,00	10%
Acima de 5.000,00	0%

3.14 Escreva um programa que leia o nome e o salário atual de um jogador, e exiba o nome, o salário atual e o salário reajustado.

3.15 Faça um programa que receba o valor do salário de uma pessoa e o valor de um financiamento pretendido. Caso o financiamento seja menor ou igual a 5 vezes o salário da pessoa, o programa deverá escrever "Financiamento Concedido"; senão, escreverá "Financiamento Negado". Independente de conceder ou não o financiamento, o programa escreverá depois a frase "Obrigado por nos consultar."

3.16 Elabore um algoritmo que receba a idade de Futebol e, com base neste valor, classifica-o em uma das seguintes categorias:

- infantil = 5 - 14 anos
- sub-17 = 15-17 anos
- sub-20 = 18-20 anos

3.17 Fazer um algoritmo que leia a capacidade de um elevador e o peso de 5 pessoas. Informar se o elevador está liberado para subir ou se excedeu a carga máxima.

3.18 Elabore um algoritmo que receba dois números inteiros positivos. Calcule e mostre:
Caso os números formem um intervalo crescente, a média dos números do intervalo, incluindo os números digitados;
Caso os números formem um intervalo decrescente, a quantidade de números pares, incluindo os números digitados;
Se os números forem iguais, mostrar uma mensagem.

3.19 Elabore um algoritmo que escreva qual o dia do ano, para uma dada data introduzida pelo usuário. O algoritmo recebe o dia e o mês e depois mostra o dia sequencial do ano. Por exemplo, dia 23 e mês 02 corresponde ao dia 54 do ano (considere que os anos não são bissextos).

3.20O departamento que controla o índice de poluição do meio ambiente mantém 3 grupos de indústrias que são altamente poluentes do meio ambiente. O índice de poluição aceitável varia de 0,05 até 0,25. Se o índice sobe para 0,3 as indústrias do 1º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades, se o índice cresce para 0,4 as do 1º e 2º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades e se o índice atingir 0,5 todos os 3 grupos devem ser notificados a paralisarem suas atividades. Escrever um algoritmo que lê o índice de poluição medido e retorna qual grupo de empresas deve ser notificado.

3.21Escreva um algoritmo que recebe os 3 comprimentos de lados a, b, c e os ordena em ordem decrescente, de modo que a represente o maior dos 3 lados lidos. Determine, a seguir, o tipo de triângulo que estes 3 lados formam, com base nos seguintes casos escrevendo sempre os valores e uma mensagem adequada na função principal do programa:

Se $a > b+c$ não formam triângulo algum.

Se $a^2 = b^2 + c^2$ formam um triângulo retângulo.

Se $a^2 > b^2 + c^2$ formam um triângulo obtusângulo.

Se $a^2 < b^2 + c^2$ formam um triângulo acutângulo.

Se forem todos iguais formam um triângulo equilátero.

Se $a=b$ ou $b=c$ ou $a=c$ então formam um triângulo isósceles

3.22Escreva um algoritmo que recebe a hora de início de um jogo e a hora do final do jogo (considerando apenas horas inteiras) e calcula a duração do jogo em horas, sabendo-se que o tempo máximo de duração do jogo é de 24 horas e que o jogo pode iniciar em um dia e terminar no dia seguinte.

3.23Crie um algoritmo que determine se um ponto (X,Y) está dentro de um círculo ou não.

Para tanto o programa deverá ler os seguintes dados de teclado:

coordenadas do centro do círculo;

raio do círculo;

ponto a ser testado.

O programa deverá imprimir na tela mensagens perguntado ao usuário os dados necessários e a seguir permitir que este os digite.

3.24Um banco concederá um crédito especial aos seus clientes, variável com o saldo médio no último ano. Faça um algoritmo que leia o saldo médio de um cliente e calcule o valor do crédito de acordo com a tabela abaixo. Mostre uma mensagem informando o saldo médio e o valor do crédito.

Saldo médio	Percentual
de 0 a 200	nenhum crédito
de 201 a 400	20% do valor do saldo médio
de 401 a 600	30% do valor do saldo médio
acima de 601	40% do valor do saldo médio

3.25 Escreva um algoritmo que leia a hora de início e hora de término de um jogo, ambas subdivididas em dois valores distintos: horas e minutos. Calcule e escreva a duração do jogo, também em horas e minutos, considerando que o tempo máximo de duração de um jogo é de 24 horas e que o jogo pode iniciar em um dia e terminar no dia seguinte.

4 Estruturas de Repetição

- 4.1 Faça um programa que mostre todos os números inteiros pares de 2 a 100.
- 4.2 Faça um programa para gerar e exibir os números inteiros de 20 até 10, decrescendo de 1 em 1.
- 4.3 Escreva um algoritmo para imprimir os números de 1 (inclusive) a 10 (inclusive) em ordem decrescente.
- 4.4 Ler um valor N e imprimir todos os valores inteiros entre 1 (inclusive) e N (inclusive). Considere que o N será sempre maior que ZERO.
- 4.5 Crie um algoritmo que retorne o menor inteiro positivo x cujo quadrado é superior a um valor L fornecido.
- 4.6 Escreva um algoritmo que calcule e imprima a tabuada do 8 (8 multiplicado pelos números de 1 a 10).
- 4.7 Crie um algoritmo que calcule e mostre a média aritmética dos números pares compreendidos entre 13 e 73.
- 4.8 Escreva um algoritmo que imprima os múltiplos de 7 menores que 200.
- 4.9 Escreva um algoritmo que calcule e imprima os números divisíveis por 4 menores que 100.
- 4.10 Construa um algoritmo que leia cinco números inteiros e identifique o maior e o menor.
- 4.11 Crie um algoritmo que leia 10 valores e escreva quantos destes são NEGATIVOS.
- 4.12 Crie um algoritmo que leia 10 valores e escrever quantos destes valores estão no intervalo [10,20] e quantos deles estão fora deste intervalo.
- 4.13 Crie um algoritmo que leia 10 valores e calcule e escreva a média aritmética destes valores.
- 4.14 Crie um algoritmo que obtenha o número de alunos existentes em uma turma, leia as notas de cada um destes alunos, e calcule e escreva a média aritmética destas notas.
- 4.15 Faça um programa que leia um número N, some todos os números inteiros de 1 a N, e mostre o resultado obtido.

- 4.16 Escreva um algoritmo para ler 10 números. Todos os números lidos com valores inferiores a 40 devem ser somados. Escreva o valor final da soma.
- 4.17 Escreva um algoritmo que leia um valor em Reais. A seguir, calcule o menor número de notas possíveis no qual o valor pode ser decomposto. As notas consideradas são de 100, 50, 20, 10, 5, 2 e 1. A seguir mostre o valor lido e a relação de notas necessárias.
- 4.18 Crie um algoritmo que leia 5 valores. A seguir mostre quantos valores digitados foram pares, quantos valores digitados foram ímpares, quantos foram positivos e quantos foram negativos.
- 4.19 Crie um algoritmo que leia 2 valores: **X** e **Y**. A seguir, calcule e mostre a soma dos números ímpares entre eles.
- 4.20 Crie um algoritmo que leia 2 valores: **X** e **Y**. A seguir, calcule e mostre a soma dos números pares entre eles.
- 4.21 Crie um algoritmo que apresente o quadrado de cada um dos números pares entre 1 e 1000, inclusive.
- 4.22 Faça um algoritmo que leia um conjunto não determinado de pares de valores M e N (parar quando algum dos valores for menor ou igual a zero). Para cada par lido, mostre:
- a) a seqüência do menor até o maior, inclusive;
 - b) a soma dos inteiros consecutivos do menor até o maior, inclusive.
- 4.23 Apresente todos os números divisíveis por 5 que sejam maiores do que 0 e menores ou iguais a 200.
- 4.24 Crie um algoritmo que leia 1 variável **X** inúmeras vezes (parar quando o valor digitado for ≤ 0). Para cada valor lido mostre a seqüência de 1 até o valor lido.
- 4.25 Escreva um algoritmo que leia 50 valores, um de cada vez. Mostre então o maior valor lido.
- 4.26 Escreva um programa que leia um número inteiro N e uma lista de N números inteiros positivos e determine o maior número da lista.
- 4.27 Crie um algoritmo que leia 5 conjuntos de 2 valores, o primeiro representando o número de um aluno e o segundo representando a sua altura em centímetros. Encontrar o aluno mais alto e mais baixo e mostrar seus números e suas alturas, dizendo se o aluno é o mais alto ou é o mais baixo.
- 4.28 Escreva um algoritmo que leia um número e diga se este número é perfeito ou não. Um número perfeito é aquele que é igual à soma de seus divisores. Ex: $1+2+3=6$, $1+2+4+7=28$, etc...
- 4.29 A série de Fibonacci é formada por uma seqüência na qual um número é formado pela soma dos dois anteriores. Os dois primeiros termos da seqüência possuem o valor 1. Assim, a seqüência possui o seguinte formato: 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55.... Construa um algoritmo que gere a série de Fibonacci até o vigésimo termo.

- 4.30 Escreva um algoritmo que lê um valor para X e calcula e mostra os 20 primeiros termos da série:
1o termo: $1/x$ 2o termo: $1/x + 1/x^2$ 3o termo: $1/x + 1/x^2 + 1/x^3$...
- 4.31 Mostre os números entre 1000 e 2000 que quando divididos por 11 dão resto igual a 5.
- 4.32 Suponha que existam um país A com 90 milhões de habitantes, crescendo com uma taxa anual de 3.5 % e um país B cuja população seja de 140 milhões de habitantes, crescendo a uma taxa anual de 1%. Faça um algoritmo que calcule e mostre quantos anos serão necessários para que a população do país A ultrapasse a população do país B.
- 4.33 José tem 1,50 m e cresce 2 centímetros por ano. Pedro tem 1,10 m e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule em quantos anos Pedro será maior que José.
- 4.34 Escrever um algoritmo que leia um valor qualquer. A seguir, mostre se o valor lido é primo ou não é primo (possui divisores menores que ele e maiores que 1).
- 4.35 Leia 100 valores. A seguir, para cada valor, mostre se o valor é primo ou não. Em caso negativo, mostre quantos divisores o número possui.
- 4.36 Faça um algoritmo que gere e mostre os valores primos entre 1 e 1000. Mostre também a soma destes valores.
- 4.37 Escreva um algoritmo que calcula e mostra a soma dos números primos entre 92 e 1478.
- 4.38 Faça um programa que leia 3 números inteiros (N, X, Y) e mostre todos os números múltiplos de N entre X e Y.
- 4.39 Faça um programa que leia dois valores inteiros (X e Y) e mostre todos os números primos entre X e Y.
- 4.40 Faça um programa que, para um número indeterminado de pessoas:
leia a idade de cada pessoa, sendo que a leitura da idade 0 (zero) indica o fim dos dados (flag) e não deve ser considerada;
calcule e escreva o número de pessoas;
calcule e escreva a idade média do grupo;
calcule e escreva a menor e a maior idade;
- 4.41 Foi feita uma pesquisa de audiência de canal de TV em várias casas de uma certa cidade, num determinado dia. Para cada casa visitada, é fornecido o número do canal (5, 7 ou 10) e o número de pessoas que o estavam assistindo naquela casa. Fazer um

programa que:

leia um número indeterminado de dados, sendo que para terminar a execução deve ser informado um número de canal igual a 0 (zero);
calcule e escreva a porcentagem de audiência de cada emissora.

4.42O cardápio de uma casa de lanches, especializada em sanduíches, é dado abaixo. Escreva um programa que leia o código e a quantidade de cada item comprado por um freguês, calcule e exiba o total a pagar. Obs: A leitura do código "X" indica o fim dos itens (entrada de dados).

Código	Produto	Preço (R\$)
H	Hambúrguer	1,50
C	Cheese-Burquer	1,80
Q	Queijo	1,00

- 4.43 Escreva um programa que leia o número de andares de um prédio e, a seguir, para cada andar do prédio, leia o número de pessoas que entraram e saíram do elevador. Considere que o elevador está vazio e está subindo, os dados se referem a apenas uma subida do elevador e que o número de pessoas dentro do elevador será sempre maior ou igual a zero. Se o número de pessoas, após a entrada e saída, for maior que 15, deve ser mostrada a mensagem "Excesso de passageiros. Devem sair X", sendo X o número de pessoas que devem sair do elevador, de modo que seja obedecido o limite de 15 passageiros. Após a entrada e saída no último andar, o programa deve mostrar quantas pessoas permaneceram no elevador para descer.
- 4.44 Faça um programa que leia pontuações de dois jogadores em uma partida de pingue-pongue, e responda quem ganha a partida. Deve ser lido apenas um ponto por vez, especificando-se o código do jogador (1 ou 2). A partida chega ao final se um dos jogadores chega a 21 pontos e a diferença de pontos entre os jogadores é maior ou igual a dois. Caso contrário, ganha aquele que, com mais de 21 pontos, consiga colocar uma vantagem de dois pontos sobre o adversário.
- 4.45 Uma rainha requisitou os serviços de um monge, o qual exigiu o pagamento em grãos de trigo da seguinte maneira: os grãos de trigo seriam dispostos em um tabuleiro de xadrez, de tal forma que a primeira casa do tabuleiro tivesse um grão, e as casas seguintes o dobro da anterior. Construa um algoritmo que calcule quantos grãos de trigo a Rainha deverá pagar ao monge (Nota: um tabuleiro de xadrez possui 64 casas).
- 4.46 Imprima uma tabela de conversão de polegadas para centímetros, de 1 a 20. Considere que Polegada = Centímetro * 2,54.
- 4.47 Imprima uma PA, onde são fornecidos o primeiro termo, a razão e a quantidade de termos desejada.
- 4.48 Dado um limite inferior e superior, calcule a soma de todos os números pares contidos nesse intervalo.
- 4.49 A série de RICCI difere da série de FIBONACCI porque os dois primeiros termos podem ser definidos pelo usuário. Imprima os n primeiros termos da série de RICCI.
- 4.50 A série de FETUCCINE difere da série de RICCI porque o termo de posição par é resultado da subtração dos dois anteriores. Os termos ímpares continuam sendo o resultado da soma dos dois elementos anteriores. Imprima os n primeiros termos da série de FETUCCINE.
- 4.51 Dado um limite inferior e superior, imprima todos os números primos contidos nesse intervalo.
- 4.52 Dado um número, imprimir a tabuada multiplicativa deste.
- 4.53 Ler vários números até obter o finalizador 0. Indicar quantos números primos foram lidos.
- 4.54 Ler vários números até obter o finalizador 0. Indicar quantos números quadrados perfeitos (que tem raiz quadrada inteira) foram lidos.

4.55 Dados dois números, obter o quociente inteiro através de subtrações sucessivas.

4.56 Uma das maneiras de se conseguir calcular a raiz quadrada de um número é subtrair dele os números ímpares consecutivos a partir de 1, até que o resultado seja menor ou igual a zero. O número de vezes que se conseguir fazer as subtrações é a raiz quadrada. Faça um algoritmo que calcule a raiz quadrada de dado número conforme essa regra.

5 Vetores

5.1 Escreva um algoritmo que leia um vetor com 50 posições de números inteiros e mostre somente os positivos.

5.2 Sendo o vetor V igual a:

5	10	7	6	16	3	9	2	2	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

E as variáveis $X = 1$ e $Y = 3$, escreva o valor correspondente à solicitação:

V[X+1]
V[Y+2]
V[X+3]
V[X*4]
V[Y*1]
V[Y*2]
V[Y*3]
V[V[X+Y]]
V[X+Y]
V[8-V[4]]
V[V[4]]
V[V[V[7]]]
V[V[1]*V[2*5]]
V[V[X+5]]

5.3 Escreva um algoritmo que leia dois vetores de 10 posições e faça a multiplicação dos elementos de mesmo índice, colocando o resultado em um terceiro vetor. Mostre o vetor resultante.

5.4 Escreva um algoritmo que leia um vetor de 80 elementos inteiros. Encontre e mostre o menor elemento e a sua posição.

5.5 Escreva um algoritmo que leia um vetor de 20 posições e mostre-o. Em seguida, troque o primeiro elemento com o último, o segundo com o penúltimo, o terceiro com o antepenúltimo e assim sucessivamente. Mostre o novo vetor depois da troca.

- 5.6 Escreva um algoritmo que leia um vetor com 50 posições de números inteiros e mostre somente os positivos.
- 5.7 Escreva um algoritmo que leia um vetor de 13 elementos inteiros, que é o resultado da loteria esportiva, contendo os valores 1 (coluna 1), 2 (coluna 2) e 3 (coluna do meio). Leia a seguir, para cada apostador, o número do seu cartão e um vetor de respostas de 13 posições. Verifique para cada apostador o número de acertos, comparando com o vetor de resultado. Escreva o número do apostador e o número de acertos. Se o apostador tiver 13 pontos, mostrar a mensagem "Ganhador".
- 5.8 Escrever um algoritmo que leia 2 vetores $X(10)$ e $Y(10)$ e os escreva. Crie, a seguir, um vetor P , que seja:
1. A união de X com Y
 2. A diferença entre X e Y
 3. A soma entre X e Y
 4. O produto entre X e Y
 5. A interseção entre X e Y
- Escreva o vetor P a cada operação.
- 5.9 Escreva um programa que leia valores em um vetor de 5 posições. Escrever os elementos do vetor e após escrever os elementos na ordem inversa.
- 5.10 Faça um algoritmo que leia um vetor V de 10 posições e, após, verifica se um número N , fornecido pelo usuário, existe no vetor. Se existir, indicar a(s) posição(ões), senão escrever a mensagem "O número fornecido não existe no vetor!".
- 5.11 Escreva um algoritmo que leia um vetor de 15 elementos inteiros. Ordene o vetor em ordem decrescente e exiba-o.
- 5.12 Leia um vetor de 12 posições e em seguida ler também dois valores X e Y quaisquer correspondentes a duas posições no vetor. Ao final seu programa deverá escrever a soma dos valores encontrados nas respectivas posições X e Y .
- 5.13 Declare um vetor de 10 posições e o preencha com os 10 primeiros números ímpares e o escreva.
- 5.14 Leia um vetor de 16 posições e troque os 8 primeiros valores pelos 8 últimos e vice-versa. Escreva ao final o vetor obtido.
- 5.15 Leia um vetor de 20 posições e em seguida um valor X qualquer. Seu programa deveria fazer uma busca do valor de X no vetor lido e informar a posição em que foi encontrado ou se não foi encontrado.
- 5.16 Leia um vetor de 40 posições. Contar e escrever quantos valores pares ele possui.
- 5.17 Leia um vetor de 40 posições e atribua valor 0 para todos os elementos que possuem valores negativos.
- 5.18 Leia dos vetores de 20 posições e calcule um outro vetor contendo, nas posições

pares os valores do primeiro e nas posições ímpares os valores do segundo.

- 5.19 Leia um vetor de 40 posições e acumule os valores do primeiro elemento no segundo, deste no terceiro e assim por diante. Ao final, escreva o vetor obtido.
- 5.20 Leia um vetor contendo letras de uma frase inclusive os espaços em branco. Retirar os espaços em branco do vetor e depois escreve-los.
- 5.21 Leia um vetor de 5 posições contendo os caracteres de um número. Em seguida escreva esse número por extenso.
- 5.22 Leia dois vetores de 4 posições. Verifique e escreva se um é anagrama de outro. Ex: ARARA e ARARA - são anagramas
- 5.23 Leia 3 vetores de 9 posições e crie outro com o 1º terço do primeiro, o segundo 3º. do segundo e o último terço do 3º. Escrever o vetor resultante ao final.
- 5.24 Leia um vetor de 10 posições e verifique se existem valores iguais e os escreva.
- 5.25 Leia um vetor de 50 posições e o compacte, ou seja, elimine as posições com valor zero avançando uma posição, com os com os valores subsequentes do vetor. Dessa forma todos “zeros” devem ficar para as posições finais do vetor.
- 5.26 Considere um vetor de trajetórias de 9 elementos, onde cada elemento possui o valor do próximo elemento do vetor a ser lido.
- | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Índice | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Valor | 5 | 7 | 6 | 9 | 2 | 8 | 4 | 0 | 3 |
- Assim, a seqüência da leitura seria 1, 5, 2, 7, 4, 9, 3, 6, 8, 0.
Faça um algoritmo que seja capaz de ler esse vetor e seguir a trajetória.
- 5.27 Dados 2 vetores de 20 números, utilize um terceiro vetor para intercalar os números dos dois. Armazene os números do primeiro nas posições ímpares do terceiro, e os do segundo nas posições pares.

6 Matrizes

- 6.1 Leia uma matriz 10 x 10 e escreva a localização (linha e a coluna) do maior valor.
- 6.2 Declare uma matriz 5 x 5. Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Escreva ao final a matriz obtida.
- 6.3 Leia duas matrizes 4 x 4 e escreva uma terceira com os maiores elementos entre as primeiras.
- 6.4 Leia uma matriz 6 x 6, conte e escreva quantos valores maiores que 10 ela possui.
- 6.5 Leia uma matriz 20 x 20. Leia também um valor X. O programa deverá fazer uma busca desse valor na matriz e, ao final escrever a localização (linha e coluna) ou uma mensagem de “não encontrado”.

- 6.6 Leia uma matriz 4 x 4 e troque os valores da 1TM.linha pelos da 4TM.coluna, vice-versa. Escrever ao final a matriz obtida.
- 6.7 Leia uma matriz 8 x 8 e a transforme numa matriz triangular inferior, atribuindo zero a todos os elementos acima da diagonal principal, escrevendo-a ao final.
- 6.8 Leia uma matriz 5 x 5 e faça uma troca entre as diagonais superior e inferior. Escreva-a ao final.
- 6.9 Leia duas matrizes 10 x 10 e faça uma substituição entre a diagonal inferior da primeira coma diagonal superior da segunda.
- 6.10 Leia uma matriz 8x 8 e escreva o maior elemento da diagonal principal e a soma dos elementos da diagonal secundaria.
- 6.11 Leia uma matriz 6 x 6 e atribuir o valor 0 para os valores negativos encontrados fora das diagonais principal e secundaria.
- 6.12 Leia uma matriz 50 x 2, onde cada coluna corresponde a um lado de um triangulo retângulo. Declare um vetor que contenha a área dos respectivos triângulos e o escreva.
- 6.13 Leia duas matrizes 20 x 20 e escreva os valores da primeira que ocorrem em qualquer posição da segunda. Considere uma matriz de distância entre cidades 6 x 6:

	1.(Cáceres)	2.(BBUGres)	3.(Cuiabá)	4.(VGrande)	5.(Tangará)	6.(PLacerda)
1.(Cáceres)		63	210	190		190
2.(BBUGres)	63		160	150	95	
3.(Cuiabá)	210	160		10		
4.(VGrande)	190	150	10			
5.(Tangará)		95				80
6.(PLacerda)	190				80	

Considere também um vetor de viagem indo de Cuiabá até Cáceres pela seguinte rota:

Índice	1	2	3	4	5	6
Cidade	3	4	2	5	6	1

Faça um algoritmo que leia a matriz e o vetor e calcule a distancia percorrida durante a viagem.

- 6.14 Leia uma matriz 100 x 10 que se refere respostas de 10 questões de múltipla escolha, referentes a 100 alunos. Leia também um vetor de 10 posições contendo o gabarito d e respostas que podem ser a, b, c ou d. Seu programa deverá comparar as respostas de cada candidato com o gabarito e emitir um vetor Resultado, contendo a pontuação correspondente.

6.15 Leia duas matrizes 4 x 4 e verifique se uma é palíndromo, isto é, sua leitura a partir de qualquer direção sempre apresentara a mesma seqüência.

EX. SATOR
AREPO
TENET
OPERA
ROTAS

6.16 Preencha uma matriz 5x5 de números inteiros e escreva os números cuja soma da linha e coluna resultem num número ímpar.

6.17 Preencha uma matriz 5x5 de números inteiros e escreva os dados contidos em uma coluna fornecida.

6.18 Sendo a matriz M igual a :

1	2	3	4	5
5	2	1	1	3
7	4	7	3	2
4	5	2	2	1
3	3	1	4	1
8	4	2	9	3

E as variáveis $X = 1$ e $Y = 3$, escreva o valor correspondente à solicitação:

$M[X, Y]$

$M[Y, X]$

$M[X+1, Y-1]$

$M[X+2, Y-1*2]$

$M[Y-X, Y+X]$

$M[M[X, Y], M[Y, X]]$

$M[M[Y-X, Y+X], M[Y+X, Y-X]]$