

## PARTE 1:

1. Dado o tamanho da base e da altura de um retângulo, calcular a sua área e o seu perímetro.
2. Dado o tamanho do lado de um quadrado, calcular a área e o perímetro do mesmo.
3. Dado o tamanho do raio de uma circunferência, calcular a área e o perímetro da mesma.
4. Dado os três lados de um triângulo determinar o perímetro do mesmo.
5. Ler um número inteiro e exibir o seu sucessor.
6. Ler dois números inteiros e exibir o quociente e o resto da divisão inteira entre eles.
7. Solicitar a idade de uma pessoa em dias e informar na tela a idade em anos, meses e dias.
8. Dado que a fórmula para conversão de Fahrenheit para Celsius é  $C = 5/9 (F - 32)$ , leu um valor de temperatura em Fahrenheit e exibi-lo em Celsius
9. Faça um algoritmo que calcule e apresente o valor do volume de uma lata de óleo, dado seu raio e sua altura.
10. Converter um inteiro informado menor que 32 para sua representação em binário
11. Faça um algoritmo para calcular a nota semestral de um aluno. A nota semestral é obtida pela média aritmética entre a nota de 2 bimestres. Cada nota de bimestre é composta por 2 notas de provas.
12. Faça um algoritmo que transforme uma velocidade fornecida em m/s pelo usuário para Km/h. Para tal, multiplique o valor em m/s por 3,6.
13. Um circuito elétrico é composto de duas resistências R1 e R2 em paralelo, e ambas em sequência de uma resistência R3. Faça um algoritmo para calcular a resistência equivalente desse circuito.
14. Em uma cidade se deseja sincronizar os semáforos. Com isto, quando um semáforo abre (fica verde), os veículos que nele estavam parados tendem a encontrar os próximos semáforos também abertos. Para que isto seja feito, os próximos semáforos precisam abrir um pouco depois, dependendo da velocidade permitida na via e da distância entre eles. Assim, ao abrir o semáforo, um veículo começa a acelerar até atingir a velocidade permitida, que mantém até chegar ao próximo semáforo, levando um certo tempo para percorrer essa distância. Para que encontre o próximo semáforo aberto, este deve abrir um pouco antes da chegada do veículo (por ex: 3 segundos antes). Faça assim um algoritmo que informe quanto tempo depois um semáforo deve abrir, dada as seguintes informações:
  - a. a distância desde o semáforo anterior
  - b. a velocidade permitida da via
  - c. a aceleração típica dos carros
15. 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 da sua altura, faça um programa para ler os dados necessários e calcular a altura do prédio.
16. Escreva um programa para gerar o invertido de um número com três algarismos (exemplo: o invertido de 498 é 894).
17. Um programa para gerenciar os saques de um caixa eletrônico deve possuir algum mecanismo para decidir o número de notas de cada valor que deve ser disponibilizado para o cliente que realizou o saque. Um possível critério seria o da "distribuição ótima" no sentido de que as notas de menor valor fossem distribuídas em número mínimo possível. Por exemplo, se a quantia solicitada fosse R\$ 87,00, o programa deveria indicar uma nota de R\$ 50,00, três notas de R\$ 10,00, uma nota de R\$ 5,00 e duas notas de R\$ 1,00. Escreva um programa que receba o valor da quantia solicitada e retorne a distribuição das notas de acordo com o critério da distribuição ótima (considere existir notas de R\$1,00; R\$2,00; R\$5,00; R\$10,00; R\$20,00; R\$50,00 e R\$100,00).
18. Escreva um programa que permuta o valor de duas variáveis inteiras.
19. Escreva um programa que calcule a raiz de uma equação do primeiro grau.
20. Uma loja vende seus produtos no sistema entrada mais duas prestações, sendo a entrada maior do que ou igual às duas prestações, as quais devem ser iguais, inteiras e as maiores possíveis. Por exemplo, se o valor da mercadoria for R\$ 270,00, a entrada e as duas prestações são iguais a R\$ 90,00; se o valor da mercadoria for R\$ 302,75, a entrada é de R\$ 102,75 e as duas prestações são iguais a R\$ 100,00. Escreva um programa que receba o valor da mercadoria e forneça o valor da entrada e das duas prestações, de acordo com as regras acima. Observe que uma justificativa para a adoção desta regra é que ela facilita a confecção e o consequente pagamento dos boletos das duas prestações.

21. Escreva um programa que leia um número e exiba se ele é positivo ou negativo.
22. Escreva um programa que leia um número e exiba o seu módulo.
23. Escreva um programa que leia um número e imprima se este número é ou não par.
24. Escreva um programa que leia três números e mostre o maior entre eles.
25. Escreva um programa que leia o número equivalente ao mês e imprima a quantidade de dias deste mês.
26. Escreva um programa que leia 3 valores e escreva a soma dos 2 maiores.
27. Escreva um programa que leia 3 números e calcule a média ponderada entre eles. Considere que o maior número recebe peso 5 e os outros dois recebem peso 2,5.
28. Escreva um programa que leia uma letra e mostre se ela é vogal ou consoante.
29. Escreva um programa que calcula o desconto previdenciário de um funcionário. Dado um salário, o programa deve retornar o valor do desconto proporcional ao mesmo. O cálculo segue a regra: o desconto é de 11% do valor do salário, entretanto, o valor máximo de desconto é 334,29, o que seja menor.

---

## PARTE 2:

1 - Faça um programa que apresente o menu de opções a seguir:

Menu de opções:

1. Média aritmética
2. Média ponderada
3. Sair

Digite a opção desejada. Na opção 1: receber duas notas, calcular e mostrar a média aritmética. Na opção 2: receber três notas e seus respectivos pesos, calcular e mostrar a média ponderada. Na opção 3: sair do programa.

2 - Uma loja utiliza o código V para transação à vista e P para transação a prazo. Faça um programa que receba o código e o valor de quinze transações, calcule e mostre:

- a. O valor total das compras à vista;
- b. O valor total das compras a prazo;
- c. O valor total das compras efetuadas; e
- d. O valor da primeira prestação das compras a prazo juntas, sabendo-se que serão pagas em três vezes.

3 - Faça um programa que receba várias idades, calcule e mostre a média das idades digitadas. Finalize digitando idade igual a zero.

4 - Faça um programa que receba a idade, o peso, a altura, a cor dos olhos (A-azul; P- preto; V- verde; e C-castanho) e a cor dos cabelos (P-preto; C-castanho; L-louro; e R-ruivo) de seis pessoas, e que calcule e mostre:

- a. A quantidade de pessoas com idade superior a 50 anos e peso inferior a 60 kg;
- b. A médias das idades das pessoas com altura inferior a 1,50 m;
- c. A porcentagem de pessoas com olhos azuis entre todas as pessoas analisadas;
- d. A quantidade de pessoas ruivas e que não possuem olhos azuis.

6 - Preencher um vetor com números inteiros (8unidades); solicitar um número do teclado. Pesquisar se esse número existe no vetor. Se existir, imprimir em qual posição do vetor. Se não existir, imprimir MSG que não existe.

7 - Preencher um vetor com os números pares do número 2 a 20. Preencher um vetor com números de 10 a 19. Somar os vetores acima.

8 - Preencher um vetor com os numeros de 10 a 20, e depois mostrar os elementos pares do vetor de trás prá frente. E também mostrar os números ímpares.

9. Ler uma letra e mostrar se ela é vogal ou consoante.

10. Ler 3 valores e escrever a soma dos 2 maiores.

11. Ler um número e imprimir se este número é ou não par.

12. Ler um número e mostrar seu quadrado, sem usar a função pow().

13. Um posto está vendendo combustíveis com a seguinte tabela de descontos:

Álcool:

Até 25 litros, desconto de 2% por litro

Acima de 25 litros, desconto de 4% por litro

Gasolina:

Até 25 litros, desconto de 3% por litro

Acima de 25 litros, desconto de 5% por litro

Escreva um programa que leia o número de litros vendidos e o tipo de combustível (codificado da seguinte forma: A-álcool, G-gasolina), calcule e imprima o valor a ser pago pelo cliente sabendo-se que o preço do litro da gasolina é R\$ 3,10 e o preço do litro do álcool é R\$ 2,30.

14. Uma Cia de pulverização utiliza avião para pulverizar lavouras. Os custos de pulverização dependem do tipo de praga e da área a ser contratada conforme a tabela:

Tipo 1 – ervas daninhas R\$ 50,00 por acre;

Tipo 2 – gafanhotos R\$ 100,00 por acre;

Tipo 3 – broca R\$ 150,00 por acre;

Tipo 4 – todos acima R\$ 250,00 por acre.

Se a área a ser pulverizada for superior a 1000 acres, o fazendeiro tem um desconto de 5%. Em adição, qualquer fazendeiro cujo custo for maior do que R\$ 750,00 tem um desconto de 10% sobre o valor que ultrapassar os R\$ 750,00. Caso ambos os descontos se apliquem, o da área é calculado antes. Fazer um programa que leia: o tipo de pulverização (1 a 4) e área a ser pulverizada; e imprima o valor a ser pago.

15. Ler um número e informar se ele é divisível por 10, por 5, por 2 ou se não é divisível por nenhum destes.

16. Receba um numero inteiro de 1 a 100 e mostre na tela o numero por extenso.

17. Calcule a média aritmética entre três notas e mostre a mensagem de acordo com a regulamentação do IFBA (Aprovado, Reprovado).

18. Perguntar os coeficientes de uma equação de segundo grau (a, b e c) e:

Se delta for maior que zero – imprima as duas raízes;

Se delta for igual a zero – imprima apenas única raiz existente;

Se delta for menor que zero – imprima a mensagem “Não existem raízes reais”

19. Escreva um programa que imprima todos os números inteiros do intervalo fechado de 1 a 100.

20. Escreva um programa que imprima todos os números inteiros de 100 a 1 (em ordem decrescente).

21. Escreva um programa que imprima todos os números pares do intervalo fechado de 1 a 100.

22. Escreva um programa que imprima todos os números de 1 até 100, inclusive, e a soma de todos eles.

23. Escreva um programa que leia 5 números, e imprima a média entre eles.

24. Escreva um programa que calcule o quociente da divisão de A por B (número inteiros e positivos), ou seja,  $A / B$ , através de subtrações sucessivas. Esses dois valores são passados pelo usuário através do teclado.

25. Escreva um programa que calcule o resto da divisão de A por B (número inteiros e positivos), ou seja,  $A \% B$ , através de subtrações sucessivas. Esses dois valores são passados pelo usuário através do teclado.

26. Escreva um programa que determine se um dado número N (digitado pelo usuário) é primo ou não.

27. Escreva um programa que determine se um dado número N (digitado pelo usuário) é primo ou não.

28. Escreva um programa que leia um valor e imprima todas as possíveis combinações em que o lançamento de um par de dados tenha como resultado da soma dos valores dos dados o número lido. Por exemplo, se a entrada for o número 7, o programa deve imprimir as seguintes combinações:

• 1 6; • 2 5; • 3 4; • 4 3; • 5 2; • 6 1

29. A série de Fibonacci é formada pela sequencia:

• 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

Escreva um programa que gere a série de FIBONACCI até o N-ésimo termo (com N sendo uma entrada do algoritmo).

30. Dado um país A, com 5.000.000 de habitantes e uma taxa de natalidade de 3% ao ano, e um país B com 7.000.000 de habitantes e uma taxa de natalidade de 2% ao ano, escreva um programa, que imprima o tempo necessário para que a população do país A ultrapasse a população do país B.

---

### PARTE 3:

1. Faça um programa em C que crie e inicialize um array de 20 posições de inteiros com 0 para cada elemento. Imprima o vetor em seguida, indicando a posição e o valor na posição (um por linha).
2. Faça um programa em C que leia um array de 10 posições e conte quantos números pares são elementos do array. Imprima esta quantidade.
3. Escreva um programa que leia dois vetores de números reais de mesma dimensão (10 posições), e imprima o vetor resultante da soma destes vetores.
4. Faça um programa em C que leia um array de 20 inteiros e imprima o menor e o maior valor dentre os elementos do array.
5. Faça um programa em C que leia um array de 20 inteiros e imprima o menor e o maior valor dentre os elementos do array, bem como suas respectivas posições.
6. Faça um programa em C que copie o conteúdo de um vetor de 10 posições de inteiro em um segundo vetor e imprima este último.
7. Faça um programa em C que leia dois vetores de 10 posições de inteiros e copie o maior valor dos dois em cada posição em um terceiro vetor. Em seguida, imprima este terceiro vetor.
8. Escreva um programa que leia o índice pluviométrico de cada dia do mês de junho e informe o dia que mais choveu, o dia que menos choveu e as médias pluviométricas de cada uma das duas quinzenas.
9. Escreva um programa que leia um vetor de 15 posições de inteiros. Em seguida, o programa deve ler um valor inteiro e imprimir o número de vezes que este valor ocorre no vetor.
10. Escreva um programa que carregue um array com tamanho variável. O tamanho máximo do array é de 100 posições (carga de array com sentinela).
11. Escreva um programa que leia um vetor de 10 posições de inteiros e um inteiro. O programa deve informar a primeira posição onde este inteiro ocorre no vetor ou -1 caso o valor não ocorra no vetor (Busca Sequencial).
12. Escreva um programa que leia um vetor de 10 posições ordenados de inteiros e um inteiro. O programa deve informar a primeira posição onde este inteiro ocorre no vetor ou -1 caso o valor não ocorra no vetor (Busca Binária).
13. Escreva um programa em C que leia um array de 20 inteiros, calcule e imprima:
  - a. A moda dos elementos no array (elemento mais freqüente).
  - b. A mediana dos elementos no array (elemento central)
  - c. A média
14. Escreva um programa em C que armazene um vetor de até 30 inteiros. O programa deve fornecer as seguintes operações:
  - a. Inserir um elemento no final do vetor
  - b. Inserir um elemento em uma dada posição
  - c. Remover um elemento de uma posição indicada
  - d. Remover todos elementos iguais a um valor indicado
  - e. Gerar um novo array sem duplicidades a partir deste array
15. Escreva um programa que ordene um array de inteiros de 15 posições utilizando o método da bolha (bubble sort).
16. Escreva um programa em C, que leia uma string e conte quantas ocorrências de vogais existem nesta string.
17. Escreva um programa em C, que leia uma string, gere uma nova string com o texto invertido e imprima esta nova string.
18. Escreva um programa em C, que leia uma string e um caractere e conte o número de ocorrências do caractere lido na string.
19. Escreva um programa em C, que gere a substring de uma string original, dado a posição inicial e a final da substring.
20. Escreva um programa em C que leia duas string e informe se a primeira contém a segunda.
21. Escreva um programa em C que normalize uma string lida, em uma nova string. Normalizar uma string é o processo de remover os espaços excedentes que separam as palavras.

22. Escreva um programa em C, que dada uma string (normalizada), imprima a maior palavra dela.
23. Escreva um programa em C, que gere a substring de uma string original, dado a posição inicial e a final da substring.
24. Escreva um programa em C que verifique se uma string normalizada é palíndromo (os mesmos caracteres quando lida da direita para a esquerda).
25. Escreva um programa que leia uma string representando um número hexadecimal (base 16) e imprima sua representação em decimal (base 10).
26. Escreva um número que leia um número em Romano e imprima o equivalente em decimal (base 10)
27. Escreva um programa em C, que verifique se duas strings são iguais, independente da caixa das letras. Por exemplo, este programa deve dizer que "Teste" é igual a "TeStE".
28. Escreva um programa em C, que coloque a string lida toda em caixa alta.
29. Escreva um programa em C, que gere uma string composta pelo último nome, seguido de vírgula e as iniciais dos demais nomes (em ordem), seguida de ponto. Por exemplo, se a string entrada for "Gabriel Garcia Marquez", a string gerada deve ser "Marquez, G. G.".
30. Escreva um programa em C, que dado uma string, crie uma nova string contendo na ordem em que aparecem no string dado, as vogais no começo e as consoantes no final.
31. Elabore um programa em C que leia valores inteiros para preencher uma matriz A 5 x 5. Você deverá criar adicionalmente dois vetores de 5 elementos: somaLinhas e somaColunas. Em cada posição do vetor somaLinhas deverá ser armazenada a soma da linha correspondente na matriz A. Da mesma forma, em cada posição do vetor somaColunas deverá ser armazenada a soma da coluna correspondente na matriz A.
32. Elabore um programa em C, para ler valores e armazená-los em uma matriz 5 x 5. Após o programa deverá responder se a matriz é ou não uma matriz simétrica. Uma matriz simétrica possui a mesma composição de valores abaixo e acima da diagonal principal.
33. Faça um programa em C para ler valores e armazená-los em uma matriz D 5 x 5. A seguir o programa deverá calcular a soma dos valores que compõem a diagonal principal e a diagonal secundária da matriz.
34. Escrever um algoritmo e implementá-lo em linguagem C que leia uma matriz de valores inteiros 6 por 6 e um valor inteiro qualquer, posteriormente multiplicar a matriz pelo valor lido e colocar o resultado na própria matriz.
35. Escrever um algoritmo e implementá-lo em linguagem C que linearize uma matriz de 6 por 6, colocando os valores contidos nela em um vetor de 36 elementos e mostrar o conteúdo do vetor.
36. Escrever um algoritmo e implementá-lo em linguagem C que leia duas matrizes de valores inteiros 3 por 4 e crie uma terceira matriz, que seja a soma das duas primeiras, e uma quarta, que seja a diferença entre a primeira e a segunda. Mostrar as matrizes lidas e calculadas.
37. Escrever um algoritmo e implementá-lo em linguagem C que leia uma matriz de valores inteiros 5 por 5 e a exiba. A seguir, leia dois números x e y e em seguida troque a x-ésima linha pela y-ésima linha, a x-ésima coluna com a y-ésima coluna, a diagonal principal com a secundária e, por fim mostre a matriz assim modificada.
38. Escrever um algoritmo e implementá-lo em linguagem C que leia duas matrizes (4x3 e 3x2), calcule e imprima a matriz que representa o produto entre as duas matrizes lidas.
39. Escrever um algoritmo e implementá-lo em linguagem C que dada uma matriz N X N, contendo, em cada linha, as idades do homem e da mulher no casamento, criar uma matriz de frequência de idade de casamento, com as contagens para cada combinação de idades. As idades variam de 18 até 30. Os pares de idade devem ser lidos até que se informe um valor inválido para a idade de qualquer dos dois nubentes. Em seguida, o programa deverá informar:
  - (1) Qual a idade mais frequente de casamento dos homens
  - (2) Qual a idade mais frequente de casamento das mulheres
  - (3) Qual a combinação mais frequente de idades de casamento
40. Verificar se uma matriz dada forma um Quadrado Latino de ordem N, no qual em cada linha e em cada coluna aparecem todos os inteiros 1,2,3, ... N, ou seja, cada linha ou coluna é permutação dos N primeiros números inteiros.