



LISTA DE EXECÍCIOS

- Revisão de Conhecimentos && Introdução à Linguagem C -

"may the force be with you"

1. Implemente um programa que simule o sistema de emissão de notas de um caixa eletrônico. O usuário deve informar um valor para saque (sendo obrigatoriamente par) e você deve imprimir como resultado a menor quantidade de notas emitidas que totaliza este valor.
2. Faça um programa que receba do usuário o comprimento de três retas. O programa deve informar ao usuário se é possível ou não formar um triângulo com essas retas.
3. Utilizando a estrutura condicional *Switch-Case*, implemente uma calculadora que recebe (na mesma linha de entrada) um valor inteiro A, um sinal de operação e outro valor inteiro B. Imprima o resultado da operação e repita a execução indefinidamente. As operações permitidas são:

+	Adição	/	Divisão	%	Percentual
-	Subtração	*	Multiplicação	^	Exponenciação

P.Ex.: 5 ^ 3 == 125 [5 elevado ao cubo - Não usar funções prontas]
25 % 8 == 2 [25% sobre 8]
7 / 0 == Operação Não Permitida
7 / 2 == 3.50
4. Em relação ao problema anterior, o que aconteceria se o usuário solicitasse uma operação como: "A * 9", ou "7 ** 8"? Como seria possível tratar esse problema de forma satisfatória ao usuário? Implemente uma versão da mesma calculadora que previne e trata qualquer tipo de erro de entrada de dados.
5. Faça um programa que leia dois valores inteiros X e Y, tal que $Y \geq X$. O programa deverá sortear N valores no intervalo entre X e Y (inclusive).
Obs.: Os números sorteados entre X e Y não devem ser obtidos por método de tentativa e erro!
6. Faça um programa que declare duas variáveis do tipo **char**, faça a leitura, validando a entrada para que seja aceito apenas símbolos numéricos (entre '0' e '9'). Após isso, converta e imprima o valor da multiplicação dos números. *P. Ex.: '8' * '3' == 24.*
7. Faça um programa que leia um número inteiro "K" e verifique se ele é palíndromo. *P.Ex.: 57875, 131, 5995, 9, etc...*
8. Sabendo-se que um mês começou na quarta-feira, e tem 31 dias, faça um programa que leia um valor inteiro N correspondente a um dia deste mês, e imprima o respectivo dia da semana. Repita essa operação várias vezes até o usuário informar uma data inválida. (Dica: Use *switch-case*).
9. Faça um programa que imprime o calendário de um mês (em formato de quadro). O usuário deve informar quantos dias possui o mês e o dia da semana em que se inicia (considere 1==domingo; 2==segunda; 3==terça, ...).
10. O imposto de importação sobre produtos estrangeiros é de 20% (até U\$ 50.00) e 60% (> U\$ 50.00). Sobre esse valor, ainda aplica-se o imposto estadual (ICMS), que em MG é de 18%. Faça um programa que leia o preço de um produto no exterior (em U\$), o valor do câmbio (U\$ para R\$) e calcule o preço final ao consumidor (em R\$).

- 11.** Faça um programa que usando o símbolo asterisco (*) desenhe na tela uma pirâmide cuja base tenha um tamanho de N símbolos (O valor N deve ser informado pelo usuário e obrigatoriamente deve ser ímpar).
- 12.** Faça um programa que gere um número aleatório entre 0 e 1000. O programa deve imprimir o número sorteado e a quantidade de centenas, dezenas e unidades que ele possui.
Observe os termos no plural/singular e a necessidade de impressão de vírgulas ou conectivos 'e'.
P.Ex.: 326 = 3 centenas, 2 dezenas e 6 unidades.
150 = 1 centena e 5 dezenas.
2 = 2 unidades.
- 13.** Numa eleição existem três candidatos. Faça um programa que peça o número total de eleitores. Peça para cada eleitor votar e ao final mostrar: a classificação e o número de votos de cada candidato, quantidade de votos brancos/nulos e se haverá ou não segundo turno (para não haver, um candidato deve obter 50% votos+1).
- 14.** Faça um programa que leia um número indeterminado de valores inteiros. A leitura somente será interrompida quando o usuário informar o valor zero. Valores negativos devem ser ignorados para os cálculos. O programa deve gerar os seguintes resultados (ignorando valor 0 e negativos): Soma dos números lidos, Média simples dos números lidos, Maior e Menor valores, Percentual de números pares e o Percentual de Números ímpares.
- 15.** Faça um programa que receba um número informado pelo usuário e imprima a informação se este é um número primo ou não. Imprima também quantas divisões você teve que fazer até confirmar a resposta (se é número primo ou não). O programa deve testar vários números, até que o usuário digite qualquer valor negativo.
- 16.** Faça um programa que leia do usuário dois números X e Y tal que $Y \geq X$. Faça com que o programa imprima todos os números primos existentes entre X e Y, inclusive.
- 17.** Escreva um programa que lê um número N, e então imprima o primeiro número primo imediatamente anterior e o primeiro primo imediatamente posterior à N.
- 18.** A conjectura de Goldbach foi apresentada por Christian Goldbach em uma carta a Leonhard Euler no ano de 1742, e diz: *“Todo número par maior do que dois pode ser representado pela soma de dois números primos.”* Apesar de não ter sido provada até hoje, a conjectura funcionou para todos os casos que já foram experimentados. Faça um programa que lê um valor N (inteiro, par e maior que dois) e exiba os dois valores primos cuja soma é igual a N.
- 19.** Faça um programa que gere N números de matrícula no formato ABCD-V, onde V é um dígito verificador, no qual:
$$V = |A - B + C - D|$$

se $V \geq 10$, então $V == d1 + d2$ (a soma dos dois dígitos).
- 20.** Faça um programa que leia um par de valores inteiros (X,Y), tal que, obrigatoriamente $Y \geq X$. O programa deve calcular e imprimir o valor da soma de todos os números inteiros do intervalo [X, Y] (inclusive). A operação deve ser repetida até que os dois valores (X e Y) sejam negativos.
P.ex.: (7,11) == 45; (53,68) == 968.
- 21.** Faça um programa que leia um valor inteiro N não-negativo. O programa deve calcular e imprimir o valor de N! (N Fatorial).
P.Ex.: 6! == 720; 9! == 362880.
- 22.** Crie um programa que calcule o M.M.C (mínimo múltiplo comum) e o M.D.C (máximo divisor comum) entre dois números lidos. (p. ex.: MMC (10, 15) = 30 e MDC (10, 15) = 5).

- 23.** Crie um programa que receba um número e verifique se ele é um número triangular. Um número é triangular quando é resultado do produto de três números consecutivos. Exemplo: $120 = 4 \times 5 \times 6$.
- 24.** Faça um programa que receba um número e verifique se ele é ou não um número perfeito.
Um número é perfeito quando a soma de todos os seus divisores inteiros – excluindo ele mesmo – é igual ao próprio número. Ex: $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$.
- 25.** Faça um programa que leia um valor inicial N e uma razão R. Imprima uma sequência em P.A. contendo 10 valores, e uma sequência em P.G. contendo 10 valores.
P.Ex.: $N = 3$ e $R = 2$.
 $PA = 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21$
 $PG = 3 - 6 - 12 - 24 - 48 - 96 - 192 - 384 - 768 - 1536$
- 26.** Sabendo que o valor de pi pode ser calculado através da série *Gregory-Leibniz*:
 $\pi = (4/1) - (4/3) + (4/5) - (4/7) + (4/9) - (4/11) + (4/13) - (4/15) \dots$
 Faça um algoritmo para calcular e imprimir o valor de pi, com 15 casas decimais, obtido até o 999.999.999º termo da série. (Resposta correta: 3.141596794128418)
- 27.** Um determinado material radioativo perde metade de sua massa a cada 50 segundos. Dada a massa inicial, em gramas, fazer um programa em C que calcule o tempo necessário para que essa massa se torne menor que 0,5 grama. O programa em C deve escrever a massa inicial, a massa final e o tempo calculado em horas, minutos e segundos.
- 28.** Sabia que a sequência Fibonacci está ligada intimamente à natureza? Os números da série são facilmente encontrados nos seres vivos e no meio ambiente. Essa série é infinita e se inicia com os valores: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, (...), onde o próximo valor sempre será a soma dos dois valores anteriores.
 Faça um programa que leia um valor N, e imprima todos N primeiros termos da série Fibonacci.
 Após isso, imprima o resultado da divisão do último termo pelo penúltimo termo.
 Repita essa mesma operação para diversos valores de N diferentes, e veja o que acontece de interessante... (Dica: Pesquise na Internet o conceito de “Proporção Áurea” ou “Proporção Divina”).
- 29.** Diz-se que um número inteiro N é um quadrado perfeito se existirem M números ímpares consecutivos a partir do valor 1 cuja soma é igual a N. Neste caso $N=M^2$. Exemplo: $16=1+3+5+7$ (16 é igual à soma dos quatro primeiros ímpares a partir de 1) e $16=4^2$. Logo 16 representa um quadrado perfeito. Faça um programa que verifique se um valor inteiro positivo fornecido pelo usuário é um quadrado perfeito.

- 30.** Dada a renda salarial anual de um trabalhador, calcule o imposto de renda devido.
 A tabela de IR do ano 2024 é a seguinte...

Renda anual até R\$ 24.511,92	Isento
Faixa até R\$ 9.407,88	7,5%
Faixa até R\$ 11.092,80	15%
Faixa até R\$ 10.963,56	22,5%
Faixa acima de R\$ 55.976,16	27,5%

Informe como resultado o valor total do imposto a ser pago e a alíquota efetiva do imposto de renda.

Faixa da Base de Cálculo		Alíquota	Valor do Imposto
1ª Faixa	24.511,92	0,0%	0,0000
2ª Faixa	9.407,88	7,5%	705,5910
3ª Faixa	11.092,80	15,0%	1.663,9200
4ª Faixa	10.963,56	22,5%	2.466,8010
5ª Faixa	40.023,84	27,5%	11.006,5560
Total	96.000,00	---	15.842,86

P.Ex.: Acima vemos que para um salário anual de R\$ 96.000, o imposto devido deverá ser 15.842,86, ou seja, uma alíquota efetiva de 16,50%.

[LINK PARA SIMULAÇÕES REAIS](#)