



LISTA DE EXERCÍCIOS

- Revisão de Conhecimentos && Introdução à Linguagem C -

1. Implemente um programa que simule o sistema de emissão de notas de um caixa eletrônico. O usuário deve informar um valor para saque e você deve imprimir como resultado a menor quantidade de notas que totaliza o valor.
2. Utilizando a estrutura condicional *Switch-Case*, implemente uma calculadora que recebe (na mesma 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	% Resto de Divisão
- Subtração	* Multiplicação	^ Exponenciação

P.Ex.: $5^3 == 125$
 $7 / 0 == \text{Erro}$
 $6 \% 4 == 2$
3. Sabendo-se que um mês começou na quarta-feira, e tem 31 dias, faça um programa que leia um valor inteiro N correspondente a uma data deste mês, e imprima o respectivo dia da semana. Repita essa operação várias vezes até o usuário informar uma data inválida. (Dica: Use a estrutura condicional switch-case).
4. 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, ...).
5. O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e dos impostos. Implemente um programa que leia o custo de fábrica de um carro, os percentuais do distribuidor e dos impostos, e após isso imprima o preço final ao consumidor.
6. 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.
7. 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).
8. 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.
9. Faça um programa que usando o símbolo asterisco (*) desenhe na tela uma pirâmide cuja base tenha um tamanho de N símbolos (O valor de N deverá ser informado pelo usuário e obrigatoriamente deverá ser ímpar).
10. 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.
11. 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 no intervalo entre X e Y **não podem ser obtidos por tentativa e erro!**

12. 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.
13. 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).
14. 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) informados sejam negativos. (P.ex.: (7,11)==45; (53,68)==968).
15. 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.
16. 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
17. 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".
18. 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.
19. Faça um programa que declare duas variáveis do tipo **char**, faça a leitura, validando a entrada para que seja lido apenas símbolos numéricos (entre '0' e '9'). Após isso, converta e imprima o valor da multiplicação dos números.
20. 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.
21. O número 3025 possui a seguinte característica: $30 + 25 = 55$ e $55 \times 55 = 3.025$. Escreva um programa que escreva todos os números com quatro algarismos que possuem essa mesma característica.
22. 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)
23. 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: $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$.
24. 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).
25. 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. Escreva um programa que verifique se um valor inteiro positivo fornecido pelo usuário é um quadrado perfeito ou não.

26. 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: $120 = 4 \times 5 \times 6$.

27. 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.

28. 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 foram experimentados. Faça um programa que lê um valor N (inteiro, par e maior que dois) e exibe os dois valores primos em que N pode ser decomposto.

29. Construa um algoritmo para calcular a distância entre dois pontos do plano cartesiano. Cada ponto é um par ordenado (x,y).

30. A tabela de IR do ano 2022 é a seguinte...

Renda até R\$ 1.903,98	Isento
Faixa até R\$ 2.826,65	7,5%
Faixa até R\$ 3.751,06	15%
Faixa até R\$ 4.664,68	22,5%
Faixa acima de R\$ 4.664,68	27,5%

Faça um programa que, dado um valor de salário mensal, calcule o imposto de renda devido.

Faixa da Base de Cálculo		Alíquota	Valor do Imposto
1ª Faixa	1.903,98	0,0%	0,0000
2ª Faixa	922,67	7,5%	69,2003
3ª Faixa	924,40	15,0%	138,6600
4ª Faixa	913,63	22,5%	205,5667
5ª Faixa	3.335,32	27,5%	917,2130
Total	8.000,00	---	1.330,64

P.Ex.: Salário de 8.000 == 1.330,64.