

Essa lista de exercícios tem como objetivo principal desenvolver algoritmos a partir dos conteúdos abordados em sala de aula. Todos os exercícios também devem ser implementados em linguagem C.

Do-While

1. Fazer um algoritmo que calcula o mdc entre 3 números inteiros positivos. O usuário deve ter a opção de fazer o cálculo quantas vezes quiser, ou seja, digita 3 valores, recebe o resultado e digita outros 3 valores até decidir encerrar. Os valores podem ser digitados em qualquer ordem. Dica: $\text{mdc}(a,b,c)=\text{mdc}(\text{mdc}(a,b),c)$.
2. Faça um programa que leia o código dos produtos pedidos e as quantidades desejadas; calcule e mostre o valor a ser pago por produto (preço * quantidade) e o total do pedido. Considere que o cliente deve informar quando o pedido deve ser encerrado.

Produto	Código	Preço (Unitário)
Cachorro Quente	1	R\$ 5.80
Hamburger	2	R\$ 14.60
X-Salada	3	R\$ 22.30
Cheeseburger	4	R\$ 25.70
Batata Frita	5	R\$ 21.50
Refrigerante	6	R\$ 5.00

3. O número 3025 possui a seguinte característica: $30+25 = 55$; $55^2 = 3025$. Desenvolva um algoritmo que escreva todos os números de 4 algarismos que apresentam tal característica.
4. Faça um programa que calcule e mostre valores de graus Celsius e graus Fahrenheit, cujos graus variem de 30 a 80 de 1 em 1. A conversão de graus Fahrenheit (F) para graus Celsius (C) é dada por: $C=5/9*(F-32)$.
5. Elabore um algoritmo para determinar o menor divisor próprio de um número. O algoritmo deve ser executado enquanto o valor da expressão não for igual a zero.
6. Faça um programa que leia dois valores inteiros x e y, e que calcule e mostre a potência xy. Obs. Sem utilizar funções de math.h.

For, While ou Do-While

7. Número primo é aquele que só é divisível por ele mesmo e pela unidade. Fazer um algoritmo que determine e escreva os números primos compreendidos entre 5.000 e 7.000.
8. Fazer um algoritmo que recebe um valor inteiro N positivo, calcule e imprima todos os números perfeitos até N inclusive. Número perfeito é aquele cuja soma dos seus divisores, exceto ele próprio, é igual ao número. Exemplo: $6 = 1 + 2 + 3$.
9. Fazer um algoritmo para calcular a raiz quadrada de um número positivo, baseado no método de aproximações sucessivas de Newton:
 - Seja $Y > 0$ o número e $N > 0$ a quantidade de aproximações.
 - A primeira aproximação para a raiz de Y é $X_1 = \frac{Y}{2}$.
 - As demais aproximações serão $X_{n+1} = \frac{X_n^2 + Y}{2X_n}$
10. Fazer um algoritmo que calcule e escreva o número de grãos de milho que se pode colocar num tabuleiro de xadrez, colocando 1 no primeiro quadro e nos quadros seguintes o dobro do quadro anterior.
11. Numa fábrica trabalham homens e mulheres divididos em três classes:

A os que fazer até 30 peças por mês.

B os que fazem de 31 a 35 peças por mês.

C os que fazem mais que 35 peças por mês.

A classe A recebe salário-mínimo. A classe B recebe salário-mínimo e mais 3% do salário-mínimo por peça acima das 30 iniciais. A classe C recebe salário-mínimo e mais 5% do salário-mínimo por peça acima das 30 iniciais. Fazer um algoritmo que recebe o nome do operário, o número de peças fabricadas por mês e o sexo do operário. Em seguida, escreva o salário do operário. O algoritmo deverá receber dados de quantos operários o usuário resolver inserir. Quando o usuário terminar de inserir os dados, o algoritmo retornará o total da folha de pagamento da fábrica, o número total de peças fabricadas, a média de peças fabricadas pelas mulheres em cada classe, o nome e sexo do operário de maior salário (suponha que não existe empate).

12. Suponha que um usuário entre com as seguintes informações sobre cada cômodo da sua residência: número de cômodos, as duas dimensões de cada cômodo, a potência das lâmpadas utilizadas e a classe de iluminação deste cômodo. Suponha a seguinte relação entre classes de iluminação e potência:

classe	Potência/ m^2
1	15
2	18
3	20

O algoritmo deverá calcular e escrever:

- para cada cômodo:
 - área do cômodo;
 - potência de iluminação;
 - número de lâmpadas necessárias;
- para toda a residência:
 - total de lâmpadas;
 - total de potência.

13. Fazer um algoritmo para determinar e escrever o valor do seguinte somatório:

$$S = X - \frac{X^2}{3!} + \frac{X^4}{5!} - \frac{X^6}{7!} + \dots$$