



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**  
**DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO**

**Lista de Exercícios 1 - Algoritmos**

Faça para todos os exercícios, o algoritmo em fluxograma. Não usem linguagem de programação. Pratiquem como se estivessem organizando a lógica para me apresentar como vocês resolveriam, em passos, os problemas a seguir.

1. Calcule a soma dos N primeiros números ímpares digitado pelo usuário. O primeiro valor será atribuído a N, os demais serão somados, caso sejam ímpares.
2. Calcule o N-ésimo valor da sequência de Fibonacci. Por exemplo, o programa recebe o N-ésimo valor (15). Ele calcula qual o décimo quinto valor da sequência.
3. Calcule o N-ésimo valor da sequência  $x \leftarrow 2N + 5$ .
4. Calcule o fatorial de N, sendo N um número fornecido pelo usuário. Ou seja, considere que recebe uma entrada com o valor de N.
5. Dado um valor inteiro, calcule os valores posterior e antecessor.
6. Considere que o usuário digitará vários caracteres. A partir desses caracteres informados, o seu algoritmo deverá verificar se estes caracteres estão dentro da faixa (a – z, A – Z).
7. Continue a questão anterior: coloque em maiúsculas apenas a primeira letra de cada palavra. O programa termina quando o usuário digitar o carácter ponto(.). O programa deve ignorar qualquer carácter não seja letras [a-zA-Z], exceto o ponto que será usado para identificar o final da palavra (string).
8. Faça um programa que recebe dois valores “a” e “n” e faz a operação “a<sup>n</sup>”. Ou seja, multiplica “a” por ele mesmo “n” vezes.
9. Uma empresa vende os produtos apresentados na tabela abaixo. Os valores unitário (varejo), e atacados com desconto também aparecem na lista. Faça um programa pra solicitar a lista de pedido de um cliente, e ao final mostre a lista com os valores respectivamente da quantidade comprada, valor a ser pago, seguindo a tabela e o total a ser pago.

Código	Item	Valor ( R\$ )		
		Unitário	> 100	>500
001	Parafuso 1/8	0,10	8,00	6,50
002	Porca 1/8	0,05	4,50	4,00
003	Prego	0,10	9,00	8,00

Você precisará pensar em como serão dadas as entradas do produto e da quantidade. Depois deve verificar se a compra é unitário (varejo) ou atacado. Se for atacado, deve calcular o valor de acordo com o desconto informado. Como só existem três produtos, se o usuário não quiser um deles, então a quantidade 0 deverá ser informada.

Obs: Fique atento, agora você precisará pensar nos passos de solução em questões mais abstratas e sem dicas. Imagine seu algoritmo funcionando, depois coloque valores e siga o fluxo. Pratique, pratique e pratique. O objetivo é ganhar habilidade na construção de soluções. ;)

10. Construa uma calculadora que execute as quatro operações básicas de acordo com o símbolo apresentado pelo usuário. Mostre o valor final quando for digitado o símbolo de igual (=).
11. Faça um programa que recebe um valor de temperatura e a indicação da escala de medida utilizada. Em seguida, o programa deve calcular aquela temperatura em outras duas escalas. Por exemplo, se a entrada for Fahrenheit, faça a conversão para Celsius e Kelvin. Se for Celsius, converta para Fahrenheit e Kelvin...
12. Crie um programa que, dado o valor correspondente ao comprimento de três arestas, verifica se seria possível formar um triângulo considerando que essas três arestas se tocarão nas extremidades.
13. Faça um programa que recebe três valores correspondentes a comprimentos de arestas. Verifique se as arestas formariam um triângulo se tocando nas suas extremidades. Se forma um triângulo, qual o tipo de triângulo.
14. Faça um programa que recebe a posição de jogada no jogo da velha. O usuário informa a linha com valores de 1 a 3. Em seguida, informa a coluna com valores também de 1 a 3. A cada jogada, a posição linha-coluna deve ser associada a uma variável. Os valores associados são "x" e "o". O primeiro a jogar sempre será "x" e o segundo o "o". Ou seja, a primeira jogada é o "x", a segunda o "o" a terceira o "x" novamente, depois o "o" e assim por diante. Organize variáveis e a lógica para que: o jogo acabe quando um dos jogadores conseguir uma sequência de três valores contínuos; ou o jogo dê empate por não existir mais jogadas possíveis e nenhum jogador possa ser definido como vencedor.
15. Faça um programa que recebe duas matrizes.
  - a) Faça a soma das matrizes.
  - b) Faça a subtração das matrizes.
  - c) Multiplique as matrizes, se possível.
  - d) Receba um escalar e multiplique pelas matrizes.
  - e) Gere a matriz transposta.
  - f) Gere a matriz inversa, se possível.