

Lista 7B - Exercícios de Algoritmos

Você deverá montar um MENU de opções (contendo as opções dos exercícios abaixo) de forma que o usuário possa escolher uma delas ou finalizar o algoritmo. Exemplo:

<p style="text-align: center;">MENU DE OPÇÕES =====</p> <p>1 – número perfeito 2 – orçamento Vidraçaria 3 – sequência com variação de sinal 4 – números divisíveis por 4 5 – sair Escolha o número de uma das opções acima...:</p>
--

Opção 1 – Um número se diz perfeito se é igual à soma de seus divisores próprios. Divisores próprios de um número positivo N são todos os divisores inteiros positivos de N exceto o próprio N.

Por exemplo, o número 6, seus divisores próprios são 1, 2 e 3, cuja soma é igual à 6.

$$1 + 2 + 3 = 6$$

Outro exemplo é o número 28, cujos divisores próprios são 1, 2, 4, 7 e 14, e a soma dos seus divisores próprios é 28.

$$1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$$

Elabore um algoritmo que permita o usuário receber um número digitado pelo usuário, processar e mostrar no vídeo todos os números perfeitos existentes no intervalo de 2 até esse número (variando de 1 em 1).

Opção 2 – Um colega seu lhe pediu ajuda para resolver um problema na empresa de uma amiga dele. É uma vidraçaria que comercializa vidros considerando sempre unidades múltiplas de 5 milímetros. Ou seja, se o cliente quer comprar um vidro de 13mm por 172 mm, será cobrado um valor referente a 15mm por 175mm. Então veja que o ajuste é feito sempre para o próximo múltiplo de 5.

A amiga vai digitar uma série de orçamentos, onde cada um contém uma série de medidas de vidro. Então, elabore um algoritmo que processe e apresente o valor a pagar de uma lista de clientes.

Faça um laço que solicite para cada item do orçamento:

- o valor do mm² de vidro (não pode ser negativo e zero encerra o orçamento)
- a largura (não pode ser negativo ou nulo)
- o comprimento (não pode ser negativo ou nulo)

Processe e calcule, para cada item:

- o valor a ser pago pelo vidro considerando a regra de ajuste para as medidas (os valores tem que ser múltiplos de 5 sempre para cima – conforme citado anteriormente):

$$\text{Pagar} = (\text{largura ajustada} \times \text{comprimento ajustado}) \times \text{valor}$$

- apresente quantos orçamentos foram calculados;
- o valor total dos orçamentos;
- o maior valor de orçamento encontrado e o menor.

Opção 3 – Elabore um algoritmo que processe e apresente o valor do somatório **S** da série abaixo correspondentes aos “n” termos desta sequência, ou seja, receber via teclado a quantidade de termos que o cliente (usuário) deseja calcular (validar corretivamente a entrada de dados para se maior que zero).

$$S = + \frac{1000}{5} + \frac{997}{10} - \frac{994}{15} - \frac{991}{20} + \frac{988}{25} + \frac{985}{30} - \dots$$

Fique atento à variação dupla de sinal.

Opção 4 – Elaborar um algoritmo que receba um número positivo (validar corretivamente durante a entrada), processar e mostrar todos os números divisíveis por 4 que estejam no intervalo de 1 até esse número.

Fazer de forma que o usuário possa, após mostrar o resultado, perguntar ao usuário se deseja executar novamente com outro número **antes de voltar ao menu principal**. Validar corretivamente a resposta para ser << s >> para sim e << n >> para não.