

1.º. TRABALHO

Sobre a entrega do trabalho:

- Cada arquivo fonte de solução deve ser chamado de qX.c onde X indica a questão respondida. Por exemplo, o código fonte do programa que responde a primeira questão deve ser chamado q1.c para todos os alunos.
 - As duplas devem zipar todos os arquivos e este arquivo zipado deve conter o nome completo de cada aluno e sua matrícula, sem separadores, maiúsculas ou caracteres especiais, por exemplo: joaodasilva00001mariadorosario00002.zip
1. *** **(Operadores)** Faça um programa que lê um inteiro n e retorna a soma de seus divisores positivos até 5. Por exemplo, se $n = 10$ então o programa imprime $1 + 2 + 5 = 8$. Não é permitido uso de laços(for e while) nem estruturas de condição (if, else, switch) e nem funções para resolver esta questão.
 2. * **(Estruturas Condicionais)** Faça um programa que simula uma calculadora básica. Deve existir um menu para o usuário escolher sua operação(4 operações básicas), depois ele digita o primeiro número e por fim o segundo.
 3. * **(Estruturas de Repetição)** Escreva um programa que lê um inteiro n do teclado. Depois este programa deve ler n inteiros e imprimir quais desses inteiros é o menor. Não é permitido o uso de vetores para resolver esta questão.
 4. *** **(Estruturas de Repetição)** O número de Euler e é uma constante matemática irracional, como tal não pode ser representada em um computador, entretanto podemos aproxima-la. Seja

$$E(n) = 1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}$$

. Para valores grandes de n temos que $E(n)$ é uma boa aproximação para e . Escreva um programa que lê um inteiro m e determina o menor valor de n para o qual temos que $E(n+1) - E(n) \leq 10^{-m}$.

5. ** **(Vetores)** Crie um programa que recebe um número inteiro positivo n e imprime na tela a sua decomposição em números primos. Por exemplo $18 = 2.3^2$
6. *** **(String)** Crie um programa que lê uma expressão sem parênteses digitada no teclado e calcula o valor numérico na expressão.
7. ** **(String)** Crie um programa que lê duas expressões L_1 e L_2 e determina se L_1 tem L_2 como sub-expressão, ou seja se L_2 está contida em L_1 . Por exemplo $aabbcc$ tem $aabb$ como sub-expressão, mas não abc .
8. ** **(Ponteiro)** Escreva uma função que recebe como argumento 3 ponteiros para inteiros a , b e c e modifica seus valores de acordo com a ordem relativas entre eles. Ou seja, ao final da execução dessa função a aponta para o menor, c para o maior e b para o valor intermediário dos valores que apontavam no início da chamada a função.
9. * **(Recursão)** Implemente a seguinte função recursiva

$$A(m, n) = \begin{cases} n + 1 & \text{se } m = 0 \\ A(m - 1, 0) & \text{se } m > 0 \text{ e } n = 0 \\ A(m - 1, A(m - 1, n - 1)) & \text{se } m > 0 \text{ e } n > 0 \end{cases}$$

10. ** **(Arquivo)** Crie um programa que lê duas números $0 \leq x \leq 100$ e $0 \leq y \leq 100$ do teclado, cria uma matriz com x linhas e y colunas, preenche esta matriz de maneira aleatória (sugestão: usar a função `rand()`) e imprime esta matriz em um arquivo da seguinte maneira:
 - A primeira linha é o numero de linhas.
 - A segunda linha é o número de colunas.
 - A partir da terceira linha temos a matriz, linha por linhas com espaço normal entre os números.