

ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS AVANÇADO

LISTA 01

Em duplas ou individualmente, implemente cada um dos programas abaixo usando Linguagem C.

O trabalho deve ser entregue por e-mail (enviar o arquivo .c ou .cpp). Todas as questões devem ser compiladas no Dev C++ e devem estar funcionando corretamente de acordo com o enunciado.

Data de entrega: Turma A – 06/08/2024 e Turma B – 08/08/2024

1. Faça um programa que leia dois números inteiros, positivos, e determine o produto deles, utilizando o seguinte método de multiplicação:
 - Dividir, sucessivamente, o primeiro número por 2, até que se obtenha 1 como quociente;
 - Paralelamente, dobrar, sucessivamente, o segundo número;
 - Somar os números da segunda coluna que tenham um número ímpar na primeira coluna. O total obtido é o produto procurado.

Exemplo: 9×6

9	6	→	6
4	12		
2	24		
1	48	→	+ 48
			54

2. O fatorial de um número inteiro positivo n é definido como sendo o produto dos inteiros de 1 a n . O fatorial de zero é definido como 1. Faça um programa que contenha uma função que receba um inteiro como parâmetro e retorne seu fatorial.
3. Faça um programa que possua uma função que receba dois valores $x1$ e $x2$ passados por referência. Em seguida, troque os valores das variáveis na função e os imprima trocados no programa principal.

4. Considerando a estrutura:

```
struct Ponto {  
    int x;  
    int y;  
};
```

para representar um ponto em uma grade 2D, implemente um programa que indique se um ponto p está localizado dentro ou fora de um retângulo. O retângulo é definido por seus vértices inferior esquerdo $v1$ e superior direito $v2$. Utilize uma função que deve imprimir caso o ponto esteja localizado dentro do retângulo ou não.