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. Nos programas que pedem para implementar apenas funções desenvolva também o programa principal (main) para testá-los. Não utilize variáveis globais.

1. Desenvolva uma função recursiva que receba um número n , calcule e retorne o somatório de 1 até n .
2. Desenvolva uma função recursiva que calcule e retorne o fatorial de um número n .
3. Desenvolva uma função recursiva que calcule e retorne o n ésimo termo de fibonacci.
4. Desenvolva uma função recursiva que calcule e retorne o valor de $a \times b$ usando apenas somas, onde a e b são inteiros não-negativos.
5. Desenvolva uma função recursiva que calcule e retorne o valor de $a + b$ usando apenas incremento de uma unidade, onde a e b são inteiros não-negativos.
6. Desenvolva uma função recursiva que calcule e retorne o maior elemento em um vetor.
7. Desenvolva uma função recursiva que calcule e retorne o menor elemento em um vetor.
8. Desenvolva uma função recursiva que calcule e retorne a média dos elementos de um vetor.
9. Desenvolva uma função recursiva que calcule e retorne a soma dos dígitos decimais de um inteiro positivo. Por exemplo, a soma dos dígitos de 315 é 9.
10. Desenvolva uma função recursiva que calcule e retorne a conversão um inteiro na base decimal para a base binária.
11. Desenvolva uma função recursiva que verifique se uma determinada palavra é palíndromo ou não.
12. Desenvolva uma função recursiva que receba um número inteiro n e retorne a somade todos os números de 1 até o número que o usuário introduziu. Exemplo: Usuário digitou 8 Soma= $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 36$
13. O máximo divisor comum dos inteiros x e y é o maior inteiro que é divisível por x e y . Escreva uma função recursiva mdc em C, que retorna o máximo divisor comum de x e y . O mdc de x e y é definido como segue: se y é igual a 0, então $\text{mdc}(x, y)$ é x ; caso contrário, $\text{mdc}(x, y)$ é $\text{mdc}(y, x \% y)$, onde $\%$ é o operador resto.

14. Escreva uma função recursiva que determine quantas vezes um dígito K ocorre em um número natural N . Por exemplo, o dígito 5 ocorre 3 vezes em 78542639545.
15. A multiplicação de dois números inteiros pode ser feita através de somas sucessivas. Proponha um algoritmo recursivo $MultiRec(n_1, n_1)$ que calcule a multiplicação de dois inteiros.
16. A função fatorial duplo é definida como o produto de todos os números naturais ímpares de 1 até algum número natural ímpar N . Assim, o fatorial duplo de 5 é $5!! = 1 * 3 * 5 = 15$. Faça uma função recursiva que receba um número inteiro positivo ímpar N e retorne o fatorial duplo desse número.
17. Os números tetranacci iniciam com quatro termos pré-determinados e a partir daí todos os demais números são obtidos pela soma dos quatro números anteriores. Os primeiros números tetranacci são: 0, 0, 0, 1, 1, 2, 4, 8, 15, 29, 56, 108, 208... Faça uma função recursiva que receba um número N e retorne o N -ésimo termo da sequência de tetranacci.