



Contagem de Números

Escreva uma função em Python que receba uma lista de números inteiros e retorne um dicionário com a contagem de cada número na lista. O dicionário deve ter os números como chaves e as contagens como valores.

Entrada: lista = [1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4]
Saída: {1: 1, 2: 2, 3: 3, 4: 4}





Avaliação de Expressão Matemática

Implemente uma função que receba uma expressão matemática como string, que pode conter números inteiros, operadores básicos (+, -, *, /) e parênteses, e avalie essa expressão sem usar a função eval do Python. A função deve analisar a string e calcular o resultado respeitando a precedência dos operadores e os parênteses.

Entrada: "2 * (3 + 4) - 5 / (2 + 3)"

Saída: 11.0





Permutações de Conjunto

Escreva uma função que, dado um conjunto de números inteiros distintos, encontre todas as possíveis permutações desse conjunto. O objetivo é gerar todas as sequências possíveis ordenando os números em cada combinação possível.

Entrada: conjunto = [1, 2, 3]

Saída: [[1, 2, 3], [1, 3, 2], [2, 1, 3], [2, 3, 1], [3, 1, 2], [3, 2, 1]]





Problema das N Torres

Desenvolva um algoritmo que coloque N torres em um tabuleiro de xadrez $N \times N$ de forma que nenhuma torre possa atacar outra. As torres só podem se mover em linhas e colunas, então nenhuma torre pode estar na mesma linha ou coluna que outra. A função deve retornar todas as soluções possíveis para o problema.

Entrada: $n = 4$

Saída: $[[0, 1, 2, 3], [0, 2, 1, 3], [0, 3, 1, 2], \dots]$





Problema das N Rainhas

Desenvolva um algoritmo que resolva o problema das "N Rainhas". O objetivo é colocar N rainhas em um tabuleiro de xadrez $N \times N$ de forma que nenhuma rainha possa atacar outra. Nenhuma rainha pode estar na mesma linha, coluna ou diagonal que outra rainha. A função deve retornar todas as soluções possíveis para o problema.

Entrada: $n = 4$

Saída: `[[1, 3, 0, 2], [2, 0, 3, 1]]`

