

**Actividad 3**

JUAN CARLOS MALANCO RODRIGUEZ

Matricula: 2891622

Estructura de datos

1. Serie de Fibonacci Recursiva

La clase FibonacciRecursivo implementa el cálculo de la serie de Fibonacci de manera recursiva. Incluye un método para calcular el enésimo número y otro para imprimir toda la serie hasta el valor deseado.

Métodos principales:

- fibonacci(int n): Calcula el enésimo número de Fibonacci.

- imprimirSerie(int n): Imprime en consola los valores de la serie desde 0 hasta n.

2. Suma de Subconjuntos (Subset Sum)

La clase SubsetSum implementa un algoritmo recursivo que determina si existe un subconjunto dentro de un conjunto de enteros que sume un valor objetivo.

Métodos principales:

- isSubsetSum(int[] set, int n, int sum): Devuelve true si existe un subconjunto con la suma igual al valor objetivo.

3. Resolución de Sudoku con Backtracking

La clase SudokuSolver implementa un algoritmo de backtracking que resuelve un tablero de Sudoku incompleto. Llena las celdas vacías respetando las reglas del juego.

Métodos principales:

- solveSudoku(int[][] board): Resuelve el Sudoku dado.

- isSafe(int[][] board, int row, int col, int num): Verifica si es válido colocar un número.

- printBoard(int[][] board): Imprime el tablero en consola.

4. Clase Main

La clase Main permite ejecutar los tres problemas a través de un menú interactivo. El usuario puede seleccionar cuál problema ejecutar e ingresar los valores necesarios.

Conclusión

Estos ejemplos muestran cómo la recursividad y el backtracking son técnicas poderosas para resolver problemas de programación que pueden dividirse en subproblemas más pequeños. La implementación en Java facilita la comprensión y permite reutilizar los métodos en diferentes contextos