**ANALISIS DEL PROBLEMA**

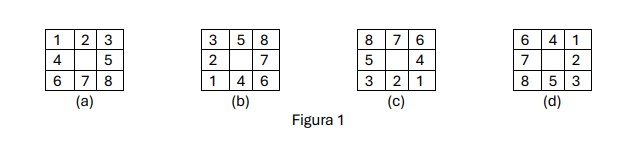
JUAN DIEGO TORO FRANCO

LUIS ANGEL OSORIO ALANDETE

INFORMATICA II

**PROBLEMAS A RESOLVER:**

La empresa informa2 tiene la necesidad de que dada una regla k, se genere una configuración de x que la satisfaga. La salida del programa debe ser la configuración x, tamaño de cada una de las dimensiones y las rotaciones que se deben hacer en cada una de sus estructuras para abrir la correspondiente cerradura.

El sistema de apertura de X funciona a partir de la validación de una regla K, que considera el valor de una celda específica, su posición y la ubicación dentro de las diferentes estructuras alineadas. Por ejemplo, una posible entrada K a X (5, 7, 5, 9) puede ser K (4,3,1,-1,1), lo que indica que para la celda ubicada en la fila 4, columna 3 de la primera estructura, su valor A debe ser mayor al de la celda (valor B) de la siguiente estructura con la que se alinea. A su vez el valor B debe ser menor al de la celda (valor C) de la siguiente estructura con la que se alinea. Por último, el valor C debe ser mayor al de la celda (valor D) de la siguiente estructura con la que se alinea.

**CONSIDERACIONES:**

El tipo de problema a resolver requiere manejo de funciones, manejo de memoria dinámica, análisis de datos y para un desarrollo del problema optimo también se tendrá en cuenta:

* Seguimiento constante de funcionamiento
* Se necesita que la solución sea escalable, esto específicamente se refiere a que la solución sea flexible a cualquier cambio a futuro.
* Documentación detallada de los algoritmos que componen el proyecto
* Testeos de funcionalidad y ejemplos

**SOLUCIÓN PLANTEADA:**

Para la solución al problema establecimos una estrategia donde se divide en diferentes módulos el proyecto, de tal forma que su orden y el abordamiento del problema sea más sencillo de entender, vemos que para solucionar el problema es necesario tener en cuenta como establecer una estructura de desarrollo, es decir, que datos manejar, de qué forma se manejarán, que papel cumple el usuario en este problema y específicamente que se debe analizar.

1. Primero planteamos que se necesita a partir de una estructura de datos siendo esta un conjunto de matrices y para el manejo de esta estructura necesitamos un arreglo de datos enteros con restricciones en los valores que toma.
2. Se tiene en cuenta que los datos serán pedidos al usuario por lo que tenemos en cuenta el uso de excepciones para el correcto funcionamiento del código
3. Al ser un problema muy extenso se dividirá el área de trabajo en diferentes módulos que se encargan de una tarea especifica de la siguiente manera:

Creamos diferentes funciones las cuales tendrán la tarea del funcionamiento del algoritmo a desarrollar de la siguiente forma

* Se crea una función de una matriz con dimensión variable impar, la dimensión es determinada por el usuario
* Se crea otra función que se encarga de generar la llave, esta es un array de dimensión 1xn con valores enteros y restricciones en sus entradas, se tiene en cuenta los datos que la componen
* Se crea la función que rota las matrices 90 grados a la izquierda y esta función nos devuelve esa matriz rotada
* Se crea la función que se encarga de contar las rotaciones hechas de la función anterior que compara los datos de dos matrices, una es la matriz original y la otra matriz es la matriz rotada o ampliada, esta función toma además un dato numérico el cual servirá para analizar el dato que se compara
* Se crea la función que genera el arreglo de matrices (cerradura), esta toma como parámetros la clave creada anteriormente y determina el tamaño del arreglo (clave)
* Se crea la función que se encarga de agregar la matriz valida, es decir, aquella que cumpla la clave, esto para generar la cerradura que cumpla con esa clave
* De forma adicional se tiene una función que se encarga de liberar espacio en memoria luego de usar los punteros.