

Informe Desafío1

Jorge Enrique Rueda Urrea - 1.020.488.162

Edison Fredy Serrano Álvarez - 1.055.273.822

Ingeniería de Telecomunicaciones

Fecha: Abril 2024



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

Facultad de Ingeniería

Keywords: Estructuras, funciones, cerradura, datos, arreglos, memoria, punteros

1 ESTRUCTURA DE DATOS M:

- Se nos proporciona una estructura de datos llamada M que puede girar y cambiar de tamaño. La estructura M se representa como una matriz de enteros.
- La matriz M tiene la particularidad de poder rotar, es decir, cambiar su disposición de manera que los elementos se muevan de una manera específica. Por ejemplo, girar la matriz en sentido horario.
- También puede cambiar sus dimensiones, es decir, puede tener diferentes números de filas y columnas, siempre y cuando la cantidad de filas sea impar e igual al número de columnas

2 CERRADURAS X

- La empresa de seguridad Informa2 utiliza la estructura M para diseñar cerraduras, que se denominarán X.
- Estas cerraduras X están compuestas por varias estructuras M alineadas una tras otra, utilizando la celda del centro de cada estructura como referencia.
- No hay restricciones en cuanto a la cantidad de estructuras M que componen una cerradura X, y las estructuras pueden tener diferentes tamaños.

3 SISTEMA DE APERTURA DE LA CERRADURA X:

- El sistema de apertura de una cerradura X funciona a partir de la validación de una regla K.
- La regla K considera el valor de una celda específica, su posición y la ubicación dentro de las diferentes estructuras alineadas
- Por ejemplo, se nos da una posible entrada K que consiste en una serie de valores que indican condiciones para las celdas dentro de las estructuras alineadas.
- Para abrir la cerradura X, es necesario rotar cada una de las estructuras de forma independiente, alineando las celdas de tal manera que la validación de la regla K sea verdadera.

4 IMPLEMENTACION EN C++:

- Para implementar este ejercicio en C++, necesitaremos representar las estructuras M y la cerradura X utilizando arreglos dinámicos y punteros.
- Crearemos funciones para crear, rotar y liberar la memoria de las estructuras M.
- Implementaremos una función para validar la regla K en una cerradura X, la cual recorrerá las estructuras alineadas y verificará si se cumplen las condiciones especificadas en la regla. Esto implicará acceder a las celdas específicas de las diferentes estructuras alineadas y comparar sus valores según lo especificado en la regla.
- Implementaremos una función para generar configuraciones de cerraduras a partir de una regla, esta función va a generar al menos una configuración de cerradura que cumpla con la regla especificada por el usuario.
- Finalmente, en el programa principal, crearemos las estructuras M según las especificaciones de la cerradura X, definiremos una regla K, rotaremos las estructuras según sea necesario y validaremos la apertura de la cerradura X.