INFORME DETALLADO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO - DESAFIO 1

Elaborado por Natalia Zapata Zapata

Informática ll – Ingeniería de telecomunicaciones

Universidad de Antioquia

Para suplir el problema propuesto por la empresa Informa2; donde dada una regla K se debe generar una configuración X que la satisfaga para así lograr la apertura de la cerradura, realice el análisis de los arreglos bidimensionales, las dimensiones de cada una de estos y como se debían alinear unos con otros, y también como se debían rotar para lograr abrir la cerradura.

Para realizar el análisis correspondiente a como se deben alinear las estructuras una tras otras de acuerdo a la celda vacía del centro de cada una, se sigue el siguiente ejemplo, dada una cerradura X(5,7,3); esta corresponde a las matrices 5x5, 7x7 y 3x3 respectivamente, el diagrama seria el siguiente:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | | 22 | 23 | 24 | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | 4 |  | 5 | | 6 | 7 | 8 | | 25 | 26 | 27 | | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |

Donde al rotar cada una de estas estructuras de manera independiente con las indicaciones de la regla K se puede lograr abrir la cerradura. Siguiendo con el ejemplo anterior, si ingresamos como regla k(2,3,1,1), lo que significa es que 2,3 es la fila y la columna respectivamente de cada una de las estructuras y las demás componentes 1,1 corresponden a las comparaciones de una estructura con la siguiente continuamente de lo más externo hasta la profundidad. En este ejemplo, para que se cumpla la regla solo se debe rotar la primera estructura dos veces y las demás quedan neutras como se muestra a continuación:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 24 | 23 | 22 | 21 | 20 |
| 19 | 18 | 17 | 16 | 15 |
| 14 | 13 | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | | 22 | 23 | 24 | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | 4 |  | 5 | | 6 | 7 | 8 | | 25 | 26 | 27 | | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | | 12 | 11 |
| 10 | 9 | 8 | 7 | 6 |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

En la codificación realizada en Qt creator en lenguaje C++; la entrada al programa es la regla K y la salida es la dimensión y el número de rotaciones de cada una de la matrices o estructuras que forman la cerradura X. Para que esto se lleve a cabo sigo los siguientes pasos:

1. Desarrollar un módulo que permita crear estructuras de datos de tamaño variable, consistentes con las características descritas en las consideraciones iniciales.

Tener archivo donde se creen las matrices con dimensión variable y llenarlas con los datos correspondientes

1. Implementar funciones que permitan realizar las rotaciones a las estructuras.

Hacer un archivo de funciones donde se roten las matrices con los datos correspondientes, según la dimensión.

1. Desarrollar un módulo para configurar cerraduras de la tal forma que la cantidad y el tamaño de las estructuras que la componen sea variable.

Hacer archivo donde se creen las cerraduras, cada estructura se va ir alineando con las demás

1. Implementar funciones para validar una regla de apertura sobre una cerradura.

Hacer en el archivo de funciones las validaciones para la entrada del usuario, es decir, la regla. La dimensión de fila/columna debe estar entre 1 – 9 y las comparaciones deben ser 1, -1 o 0. Y luego hacer función de validación para que las matrices que se proporcionaron si correspondan a la regla.

1. Desarrollar un módulo para que, a partir de una regla, se genere al menos una configuración de cerradura que se pueda abrir con dicha regla.

Desarrollar el main.

* Hacer la entrada, pedir la regla al usuario
* Validar entrada, cada uno de los números
* Llamar los módulos de hacer matrices y rotar matrices para hallar una combinación que corresponda a la entrada
* Hacer la salida, dimensiones y # de rotaciones de cada estructura

Una vez hecho el programa procedemos con el video