

# INFORME DESAFÍO 1

Autores

John Axel Ortega Rivera

Victor David Muñoz Ramirez

Profesores

Augusto salazar

Anibal

Universidad de Antioquia

Carrera de ingeniería electrónica

Medellín, Antioquia

6 marzo de 2024

Índice:

- Problemática - pag 2
- Diseño de la solución - pag 4
- Anexos - pag 5

### **Problemática:**

- **Breve descripción del problema que se va a resolver.**

Se nos dará una regla con la cual tendremos que crear al menos un sistema de apertura en donde se indicarán el número de rotaciones de cada una de las matrices, no hay límite para estas ni en su tamaño, ni en su cantidad. A su vez la regla que nos proporciona el usuario tiene ciertas características y condiciones que se mencionan en el apartado de entradas y salidas del programa; estas matrices se comparan por pares y su tamaño siempre tendrá que ser impar, es decir, la matriz A se compara con la matriz B, la matriz B con la matriz C, y así sucesivamente hasta terminar la cantidad de matrices dadas por la regla.

- **Identificación de requisitos funcionales y no funcionales.**

### **Requisitos funcionales:**

**Funciones** → Apartado en el diseño de la solución.

**Entradas y salidas** → Recibe un arreglo (regla K), y retorna otro arreglo (sistema de apertura X) ).

**Excepciones y verificaciones** → Regla K y sistema de apertura X.

### **Requisitos no funcionales:**

**Punteros, memoria dinámica** → **capacidad de trabajo:** El programa debe ser capaz de gestionar eficientemente la memoria y evitar fugas de memoria.

**Matrices** → **arreglo:** El programa debe ser capaz de manejar eficientemente matrices grandes sin degradación significativa del rendimiento.

### **Análisis del problema:**

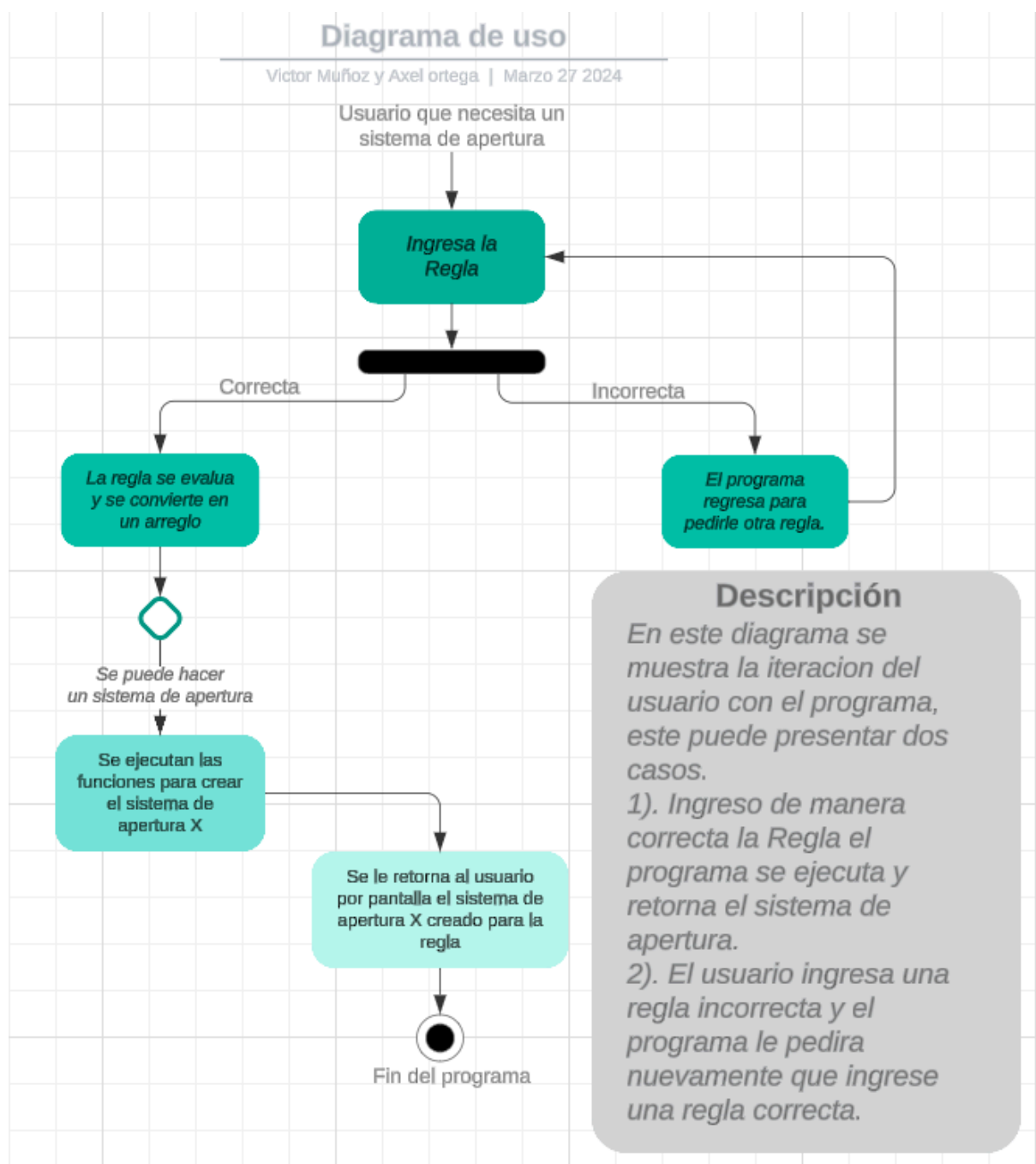
- **Identificación de las entradas y salidas del programa.**

**Entradas:** Regla “K” (filas, columnas, -1 ò 1 ò 0 cada uno separados por comas para especificar si es mayor, menor o igual) - (4, 3, 1, -1, 0) / 1 → la matriz A > matriz B, -1 → la matriz A < matriz B, 0 → la matriz A = matriz B; la regla puede ser de tamaño n y debe

seguir los parámetros una entrada incorrecta sería (3, 4, 5, 1, -1, 0) debido a la 3 entrada del arreglo.

**Salidas:** El sistema de apertura “X” (Tamaño de cada una de las matrices separadas por comas “impar”) - (7, 8, 7, 5) / A su vez se debe indicar el número de rotaciones por matriz para que la regla se cumpla. Estas matrices tendrán que ser proporcionales a lo que exija la regla.

- **Diagrama de casos de uso para ilustrar la interacción del sistema con el usuario.**



### **Diseño de la solución:**

- **Explicación de la arquitectura general del programa.**

**Variables globales:** Regla (K), sistema de apertura (X).

### **Programa Principal:**

1. Pedir al usuario la regla y guardarla en forma de arreglos.
2. Llamado de la serie de funciones con sus parámetros.
3. Dar la salida del programa del sistema de apertura "X".

### **Funcionalidades:**

1. Función de manejo de excepciones y verificaciones (regla) donde sus parámetros son la regla.
2. Definidor de la cantidad de matrices y tamaño de la primera matriz según la regla dada y sus parámetros son la regla.
3. Creador de matrices con la secuencia dada donde sus parámetros son el tamaño de la matriz a crear.
4. Función que rota las matrices donde sus parámetros son la matriz asignada que se quiere rotar una vez.
5. Comparación de matrices juntas para darle el número de vueltas apropiadas para que se cumpla la condición de la regla.
6. Función para manejo de matrices para que sea variable y pueda retornar los valores del sistema de apertura.

- **Descripción de las estructuras de datos utilizadas.**

**Arreglos** → Consta de posiciones de memoria contiguas. La dirección más baja corresponde al primer elemento y la más alta al último.

**Matriz** → Una estructura de datos bidimensional que organiza elementos de datos en filas y columnas, permitiendo un acceso eficiente a los elementos individuales mediante índices de fila y columna.

- **Algoritmos empleados para resolver el problema.**

"Transposición de matrices" para las rotaciones, operaciones con punteros, operaciones aritméticas.

## Anexos

Matriz  $\rightarrow$  Tiene hasta 4 estados    celdadura  $\rightarrow$  "X"    Regla  $\rightarrow$  "K"

			1	2	3	4	5
1	2	3	6	7	8	9	10
4	11	5	11	12	13	14	
6	7	8	15	16	17	18	19
			20	21	22	23	24

Tener en cuenta

Funciones que validen  
la veracidad de la  
respuesta

- Arreglos
- Punteros
- Memoria  
dinámica.

i). Función manejo excepciones.

ii). Función cantidad y tamaño.

iii). Función generador matrices.

iv). Función de rotaciones

v). Función comparo matrices

vi). Función manejo de matrices

$\rightarrow$  Programa principal que  
junta todo y invoca

1 2 3    1 2 3  
(4) 5  $\rightarrow$  (4) 3  
6 7 8    6 7 8

$(5, 3, 1, -1, 0)$   
 $\downarrow$  excepciones!

Tamaño 1<sup>ra</sup> matriz

$\rightarrow$  ?

Tamaño

variable para cumplir condición

Resumen grafico de lo que puede suceder y la importancia de