

Tecnológico de Costa Rica

Ingeniería en Computadores  
Lenguajes, Compiladores e Interpretres

Tarea Programada 1

Marco Rivera Meneses

Fernando Monge Ramírez - 2020054430

Oscar Soto Varela - 2020092336

Joel Gómez Araya - 2020059107

I Semestre 2022

## 1.1. Descripción de las funciones implementadas.

### **Estado inicial**

El usuario puede brindar el estado inicial del cubo, donde a partir de los colores y el orden de estos es como se determinará el orden de arranque del cubo.

### **Movimientos**

El usuario brinda una serie de movimientos los cuales pueden llegar a ser aplicados al cubo, esto dependiendo de la validez de estos.

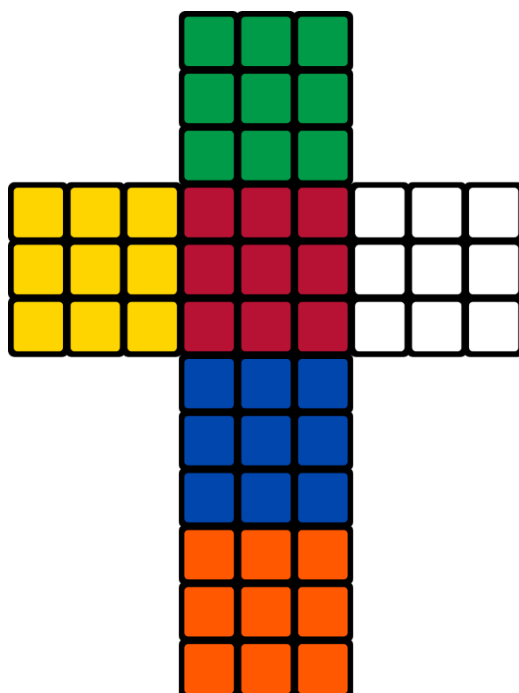
### **Rotación**

El usuario podrá rotar el cubo, esto con el fin de tomar como cara frontal algún otra de las caras de cubo.

## 1.2. Descripción de las estructuras de datos desarrolladas.

Se utilizó una matriz en la se contienen primeramente 6 caras que representan las 6 caras de un cubo. El orden de las caras en la matriz es el siguiente, el cual se acompaña de una imagen:

- Primer elemento: cara superior (verde)
- Segundo elemento: cara frontal (roja)
- Tercer elemento: cara inferior (azul)
- Cuarto elemento: cara trasera (naranja)
- Quinto elemento: cara izquierda (amarilla)
- Sexto elemento: cara derecha: (blanca)



Cada cara corresponde a su vez contiene una matriz con sus respectivas filas y columnas correspondientes a cada cuadrado presente en la respectiva cara. Dentro de las que se contiene el color de cada cuadrado en forma de string ("green", "red", "blue", "orange", "yellow", "white").

### 1.3. Descripción detallada de los algoritmos desarrollados.

#### **Validación de los datos ingresados.**

La finalidad de este algoritmo es la comprobación de que cada una de las instrucciones y parámetros brindados por el usuario, donde estos deben ser válidos y coherentes entre sí. Este algoritmo toma en cuenta distintos parámetros para determinar si es una instrucción o parámetro aceptado, tales como la composición de la cada una de las instrucciones, la validación de movimientos esto en términos de coherencia, y por último la revisión de las dimensiones del cubo ingresadas, donde estas no pueden exceder los parámetros establecidos.

### **Diseño de la interfaz gráfica**

Este algoritmo tiene la finalidad de mostrar el estado en el que se encuentra el cubo, este se representa en forma de una cruz, en donde cada una de sus partes representa una cara del cubo. Este recibe como parámetro el tamaño del cubo y una matriz que contiene los colores que deben llevar cada uno de los espacios de cada cara, a partir de esto genera los espacios de cada una de las caras por separado.

### **Movimiento de Cubo**

Este algoritmo realiza un movimiento especificado para el cubo. Retorna una matriz con el estado del cubo tras el movimiento, y toma como parámetros el tamaño del cubo, una matriz con el estado actual del cubo y una instrucción de hacia dónde debe realizarse el movimiento. Para realizar un movimiento se debe crear un nuevo cubo, utilizando como referencia el estado del cubo, la forma en que se realiza la construcción del nuevo cubo varía ligeramente según el movimiento sea de columna o fila.

#### **1.4. Plan de Actividades realizadas por los estudiantes:**

<b>Tarea</b>	<b>Tiempo Estimado</b>	<b>Fecha de Entrega</b>	<b>Responsable</b>
Creación de la ventana	1 día	01 de marzo de 2022	Joel Gómez
Visualización de una cara del cubo	1 días	02 de marzo de 2022	Joel Gómez
Visualización del cubo completo	1 días	03 de marzo de 2022	Joel Gómez
Validación formato de las instrucciones	1 día	04 de marzo de 2022	Fernando Monge
Validación de movimientos verticales			Fernando Monge

Validación de movimientos horizontales	1 día	03 de marzo de 2022	Fernando Monge
Validación de los datos de entrada	1 día	04 de marzo de 2022	Fernando Monge
Validación de formato del cubo ingresado	2 días	06 de marzo de 2022	Fernando Monge
Validación de los colores.	1 día	06 de marzo de 2022	Fernando Monge
Representación del cubo por medio de una matriz y permitir generar el mismo automáticamente	1 día	01 de marzo de 2022	Óscar Soto
Realizar los movimientos de columnas del cubo	2 días	03 de marzo 2022	Óscar Soto
Realizar los movimientos de filas del cubo	2 días	05 de marzo de 2022	Óscar Soto
Realizar rotación de las caras laterales, superior e inferior, en los casos que sea necesario.	1 día	06 de marzo de 2022	Óscar Soto
Corrección de errores de interacción con la cara trasera del cubo	4 días	11 de marzo de 2022	Óscar Soto

Elaboración de la documentación vinculada a la tarea	2 días	08 de marzo de 2022	Joel Gómez Fernando Monge Oscar Soto
--	--------	---------------------	--

#### 1.5. Conclusiones y Recomendaciones del proyecto.

- Se logró crear una aplicación que resuelve el caso que se plantee, esto utilizando Racket.
- Se han logrado aplicar los conceptos de programación funcional para la creación de un simulador de cubo de Rubik.
- Se crearon y manipularon listas como estructuras de datos en programación funcional.

#### 1.6. Bibliografía consultada en todo el proyecto

<https://docs.racket-lang.org/index.html>

### 1.7. Bitácora

<b>Actividad</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	<b>Involucrados</b>
Análisis del Problema	01 de marzo	01 de marzo	Joel Gómez Fernando Monge Oscar Soto
Distribución de tareas	01 de marzo	01 de marzo	Joel Gómez Fernando Monge Oscar Soto
Investigación parte grafica	01 de marzo	01 de marzo	Joel Gómez
Investigación testeo de errores	02 de marzo	03 de marzo	Fernando Monge
Investigación manejo de listas indexadas	02 de marzo	02 de marzo	Oscar Soto
Creación de la ventana	01 de marzo	01 de marzo	Joel Gómez
Visualización de una cara del cubo	01 de marzo	02 de marzo	Joel Gómez
Visualización del cubo completo	02 de marzo	03 de marzo	Joel Gómez
Desarrollo de filtros	04 de marzo	05 de marzo	Fernando Monge
Desarrollo movimientos del cubo	01 de marzo	06 de marzo	Oscar Soto
Desarrollo carga de cubo personalizado	04 de marzo	05 de marzo	Oscar Soto
Prueba de filtros implementados	05 de marzo	06 de marzo	Fernando Monge Joel Gómez
Corrección de errores generales	06 de marzo	06 de marzo	Joel Gómez Fernando Monge Oscar Soto

Distribución de la documentación	07 de marzo	07 de marzo	Joel Gómez Fernando Monge Oscar Soto
Organización final	08 de marzo	08 de marzo	Joel Gómez
Corrección de errores	08 de marzo	11 de marzo	Joel Gómez Fernando Monge Oscar Soto