

Primera Entrega Proyecto

Interfaz Gráfica

María José Niño Rodríguez¹

David Santiago Quintana Echavarria¹

¹Departamento de Ingeniería de Sistemas, Pontificia Universidad Javeriana

Bogotá, Colombia

{ma.nino, quintanae-david}@javeriana.edu.co

4 de octubre de 2022

Resumen

En este documento se presenta una pequeña explicación del juego Flow Free y el diseño de la interfaz gráfica para que se pueda jugar

Palabras clave: juego, puntos, flujo, tuberías, cuadrícula.

Índice

1. Juego	1
2. Diseño Interfaz Gráfica	1
2.1. Algoritmo	3

1. Juego

Para poder explicar la interfaz del juego es necesario primero hablar de cómo funciona este. El juego tiene varios niveles y cada uno tiene una cuadrícula la cual puede variar entre tamaños de 5x5 hasta 15x15. Dentro de cada tablero hay pares de puntos de colores que se encuentran en algunos de los cuadrados de la cuadrícula, los puntos se deben unir sin que hagan una intersección con otro color para generar la tubería, completar el flujo y resolver el rompecabezas [1].

Para lograr el objetivo, el algoritmo recibe dos entradas de diferentes periféricos del computador, el primero es desde el puntero para ubicarse en un cuadrado de la cuadrícula; sin embargo, para que funcione, solo es posible ubicarse desde un punto de color o desde una parte de la tubería que ha sido iniciada desde un punto de color y no cuando el cuadrado de la cuadrícula este en negro. Después de ubicarse en un lugar es posible usar el siguiente periférico, el teclado, con el cual es posible mover el flujo hacia adelante, atrás, a la izquierda o a la derecha pero están limitados según la posición de la tubería y de los puntos de colores.

En la interfaz existen 6 tableros que van de tamaños desde 5x5 hasta 10x10 y entre los cuales el usuario se puede mover libremente sin necesidad de terminar, en el caso que termine alguno de los tableros se informara en pantalla que ganó, pero, en caso de cambiar de tablero y volver a uno anterior este tendrá que ser resultado otra vez si se quiere ganar.

2. Diseño Interfaz Gráfica

Para la interfaz gráfica se hizo uso de la extinción PyGame y para poder usarla se necesita que sea instalada [2]. La interfaz esta compuesta por el tablero, que cambia el tamaño de la cuadrícula a medida que

se cambia de nivel, el título del juego en la parte superior y en la parte inferior dos flechas, una que apunta a la izquierda, para ir a un nivel anterior y una que apunta a la derecha para avanzar de nivel. En el caso que el jugador complete el rompecabezas aparecerá una quinta parte en la interfaz para informar que el usuario ganó. A continuación se muestra la interfaz.

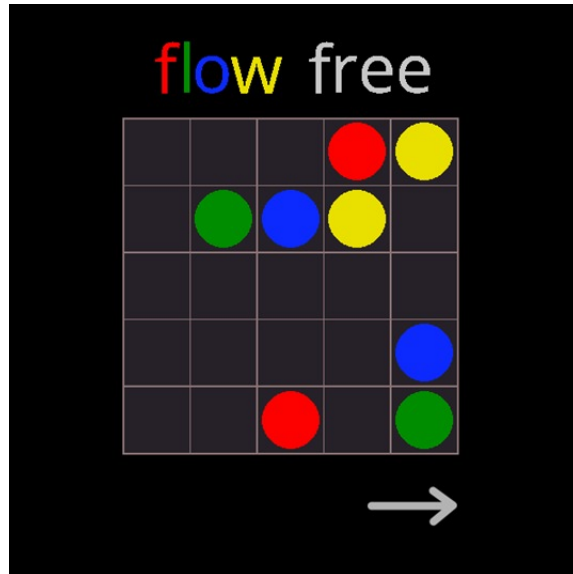


Figura 1: Primer nivel de la interfaz (sin flujos)

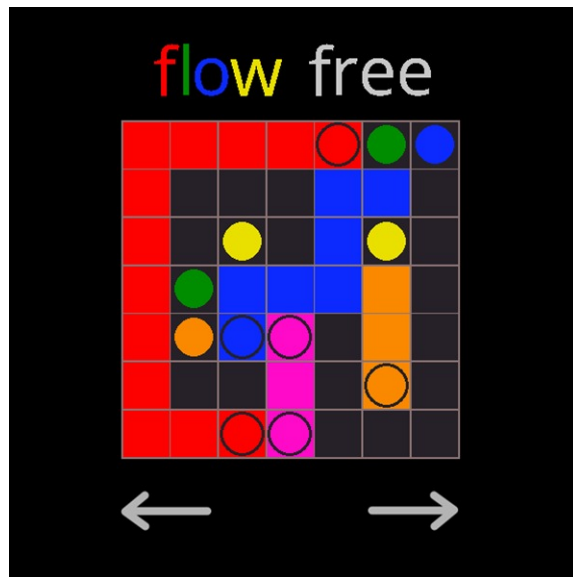


Figura 2: Nivel intermedio de la interfaz (algunos flujos)

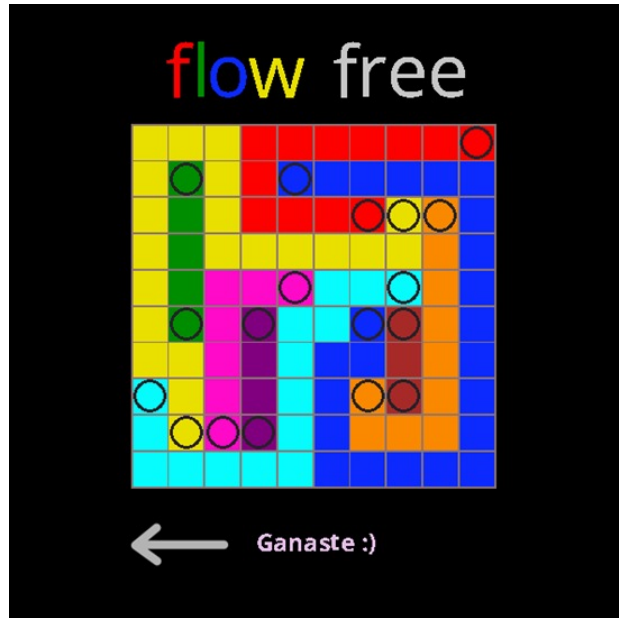


Figura 3: Último nivel de la interfaz (flujos completados)

2.1. Algoritmo

Para el desarrollo del algoritmo y posterior despliegue en la interfaz se crearon tres clases, el diagrama que muestra sus relaciones se expone en la figura 4

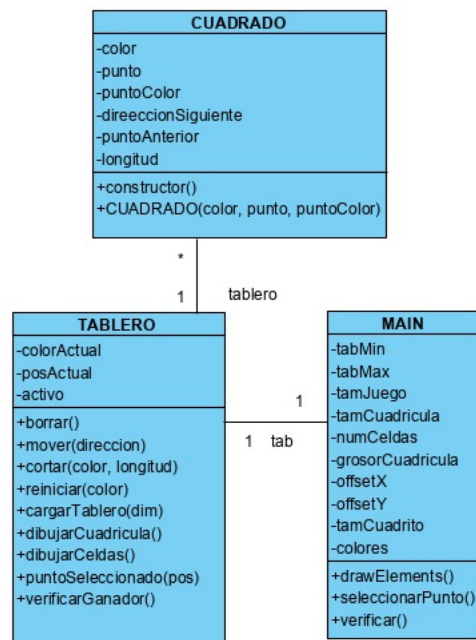


Figura 4: Diagrama de Clases

En el diagrama se puede observar la clase MAIN que esta encargada de la interfaz gráfica, y esta tiene una relación uno a uno con un tablero que contiene varios métodos tres de los más importantes son cargarTablero, que dado una dimensión diseña la cuadrícula, verificarGanador, la cual revisa si el jugador completó el tablero

correctamente y mover, que dado una dirección continua el flujo de un color. Adicionalmente, el tablero esta compuesto de varios cuadrados que tienen la información de cada casilla dentro de la cuadrícula. Para poder entender mejor el proceso, a continuación se expone un diagrama de flujo.

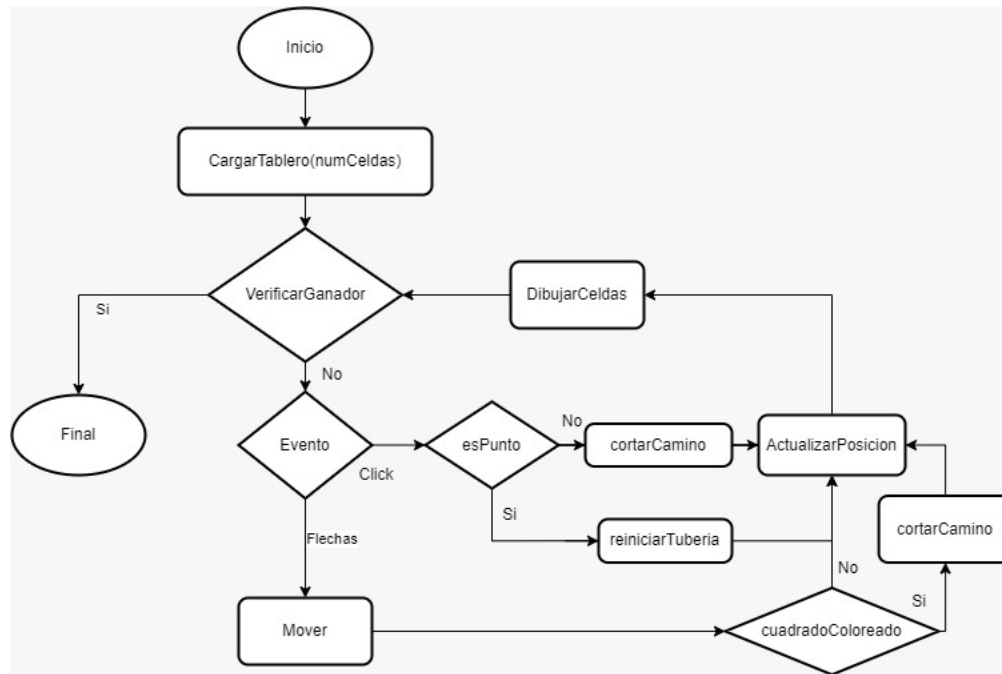


Figura 5: Diagrama de Flujo

En el flujo se crea un tablero según el tamaño de la cuadrícula, y se verifica si ya ganó, en el caso de haber ganado se termina, pero si no recibe dos posibles eventos.

1. *Evento click*

Cuando se hace uso de este evento se verifica si el cuadrado de la nueva posición tiene un punto o no.

- *El cuadrado tiene un punto*

Cuando el click se hace sobre un cuadrado que tiene un punto se reinicia la tubería del color correspondiente y después se actualiza la posición en el tablero, se dibujan las celdas correspondientes y se vuelve a verificar el ganador.

- *El cuadrado no tiene un punto*

Cuando el click se hace sobre un cuadrado que no tiene un punto pero esta dentro de una tubería se corta el camino desde ese cuadrado, se actualiza la posición en el tablero, se dibujan las celdas correspondientes y se vuelve a verificar el ganador.

2. *Evento teclado*

Cuando se hace uso de este evento se verifica que el cuadro pueda ser usado para la tubería, es decir, que no tenga color.

- *El cuadrado esta coloreado*

Cuando el cuadrado tiene una tubería de otro color o de el mismo se corta el flujo del color que interrumpió, se actualiza la posición y se vuelve a verificar el ganador.

- *El cuadrado no esta coloreado*

Cuando el cuadrado esta libre de flujos entonces se actualiza la posición en el tablero, se dibujan las celdas correspondientes y se vuelve a verificar el ganador.

Referencias

- [1] *Flow Free*. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Flow_Free (visitado 01-10-2022).
- [2] *(1187) Learning pygame by creating Snake [python tutorial] - YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=QFvqStqPCRU> (visitado 01-10-2022).