

# Requerimientos funcionales y diagrama de clases

MIRROR GAME

JUAN PABLO RAMOS TORRES

## Requerimientos funcionales

RF1. Crear un tablero de juego. Para esto se necesita el nombre del jugador, el número de columnas, el número de filas y el número de espejos. Todos estos valores son leídos de una sola línea y tienen que estar exactamente en el orden anterior separados por un espacio. Los espejos serán asignados de forma aleatoria en cualquier cuadrícula del tablero y con cualquiera de las dos inclinaciones, inclinado a la derecha o a la izquierda. Para identificar las columnas se utilizarán las letras del abecedario y para identificar las filas se utilizarán números, por esto un tablero de juegos puede tener como máximo 26 columnas, ya que el abecedario tiene 26 letras. Si ningún valor numérico es negativo y el número de columnas es menor o igual a 26 y el número de espejos es menor o igual al número de cuadrículas, entonces el tablero se crea satisfactoriamente y se imprime en consola con sus casillas vacías.

RF2. Calcular la trayectoria de un disparo de rayo láser. Para esto el usuario tiene que ingresar la coordenada desde donde quiere lanzar el rayo, si es una esquina entonces deberá especificar si el rayo saldrá vertical (V) u horizontalmente (H), por ejemplo, la coordenada 1AH indica que el láser sale horizontalmente desde la coordenada 1A, mientras que la coordenada 1AV indica que el láser sale verticalmente desde la coordenada 1A. Si la coordenada ingresada es válida entonces se procede a calcular la trayectoria del láser. Para calcular la trayectoria del láser se tiene en cuenta si la celda tiene un espejo y si tiene un espejo se tiene en cuenta la inclinación de este. Cuando la celda no tiene ningún espejo el rayo láser continua con la misma dirección. Si la celda tiene un espejo inclinado a la derecha (/), se pueden presentar cuatro casos: Si el rayo viene desde arriba, entonces sale disparado para la izquierda; si viene desde abajo, sale disparado para la derecha; si viene desde la izquierda, sale disparado para arriba y si viene desde la derecha sale disparado para abajo. De manera similar si la celda tiene un espejo inclinado a la izquierda (\), se pueden presentar cuatro casos: Si el rayo viene desde arriba, entonces sale disparado para la derecha; si viene desde abajo, sale disparado para la izquierda; si viene desde la izquierda, sale disparado para abajo y si viene desde la derecha sale disparado para arriba. Finalmente, cuando el rayo sale del tablero se imprime en consola el tablero con una S en la celda ([S]) donde entró el rayo láser y con una E en la celda ([E]) donde salió, si la celda donde entra es la misma de donde sale la celda tendrá una J ([J]).

RF3. Indicar la ubicación de un espejo. Para esto el usuario tiene que ingresar en una sola línea la letra L seguido de las coordenadas donde considere que hay un espejo, seguido de la letra L o R dependiendo si cree que el espejo esta inclinado a la izquierda o a la derecha respectivamente. Si la celda no es un espejo, entonces esa celda ahora tendrá una x momentánea ([X]). Si la celda es un espejo, pero no tiene la inclinación especificada por el usuario, entonces tendrá un asterisco permanente ([\*]) hasta que se hallé la inclinación correcta. Finalmente, si la celda es un espejo y tiene la inclinación especificada por el usuario, entonces tendrá una barra inclinada a la derecha ([/]) o a la izquierda ([\]). Todo esto se evalúa solo si las coordenadas ingresadas inicialmente son válidas

RF4. Calcular el puntaje de un jugador. Para esto se tiene en cuenta la cantidad de láseres disparados, intentos fallidos de localización, tamaño del tablero, numero de espejos y si el jugador hizo trampa. El puntaje máximo que puede sacar un jugador es 100 por el número de espejos más la cantidad de casillas que tenga el tablero. Para ganar puntos el jugador tiene que descubrir un espejo. Para calcular cuánto vale un espejo se divide el puntaje máximo por la cantidad de espejos que tenga el tablero. Cuando el jugador dispara un láser se le resta un punto. Cuando falla al localizar o identificar un espejo se le restan 10 puntos, si no da la disposición correcta pero si la ubicación igual se le restan 10. Si el jugador hace trampa el puntaje será cero.

RF5. Registrar un jugador. Para esto se necesita el apodo, el puntaje que sacó en el juego, las columnas, las filas y los espejos del tablero. El jugador se guarda en un árbol binario ordenado por el puntaje y luego se imprime en consola el puntaje que obtuvo el jugador.

RF6. Guardar la información de los jugadores en un archivo serializado de forma automática cada vez que se registre un jugador.

RF7. Recuperar la información de los jugadores del archivo serializado al iniciar la aplicación.

RF8. Mostrar los puntajes y los demás datos de todos los jugadores de forma ascendente en una lista vertical enumerada.

## Diagrama de clases

