Informe Taller de Programación

Nombre : Alex Pacheco

Sección : A – 1

Fecha entrega : 04 - 04

# Idea de solución de laberinto

## Consideraciones

Si bien es cierto que en un inicio se planteo un laberinto completamente aleatorio y en ocasiones con secciones de cúmulos de cantidad de obstáculos, al final se decidió por obstáculos aleatorios, inicio en la coordenada (0,0) y final en (n,n), donde n es largo de la matriz del laberinto.

Bajo la siguiente suposición: la coordenada (0,0) es la esquina superior izquierda y (n,n) la esquina inferior derecha, entonces es posible notar que el camino más corto para llegar llegar al final es suficientes pasos hacia a la derecha y hacia abajo. Si en algún caso se está obligado a ir hacia la izquierda o hacia arriba entonces el camino retrocedió en alguna medida y, por ende, ya no es el más económico en términos de pasos por dar.

## Implementación

Lo que se plantea es generar inicialmente un heap, que manejará todos los nodos en los cuales se recorrerá todas sus posibilidades y una matriz fija de nodos especiales que representarán los nodos ya visitados y contendrán el antecesor más eficiente. Posteriormente, se procede a verificar las posibilidades de movimiento desde un nodo en particular una a una. Si una de ellas está visitada o bien está bloqueada, es decir, es una pared o está fuera de los límites del laberinto, entonces no se agrega a los visitados ni tampoco al heap, en caso contrario se agregan a ambos.

Algo sumamente relevante a señalar es que el criterio de orden dentro del heap es el camino con menor cantidad de movimiento hacia arriba y abajo, es decir, un camino que ha hecho momento hacia la derecha y hacia abajo tiene mayor prioridad que uno con los movimientos contrario, esto debido a que gracias al razonamiento anterior ir hacia la izquierda o hacia arriba es retroceder al nodo inicial.

# Imagen que contiene biombo, edificio, juego, dibujo Descripción generada automáticamenteEjemplificación

Se puede ver que iniciando en (0,0) las posibilidades con coste 0 son hacia la abajo y derecha, por tema de orden de condicionales se elige hacia abajo. Algo a considerar es que los cuadrados marcados con el rombo amarillo representa casillas ya analisadas y agrega a la cola, esto para que posteriormente no se vuelvan a agregar.

Imagen que contiene biombo, juego, edificio, dibujo

Descripción generada automáticamente

Luego de bajar se plantean dos posibilidades, abajo y derecha nuevamente, sin embargo, la diferencia cabe en que una de esas posibilidades es una pared (señalado por triángulos verdes), por ende no se agrega a la cola ni tampoco se visita, solo se va hacia al nodo de abajo

Imagen que contiene biombo, edificio, dibujo

Descripción generada automáticamente

Luego de saltar algunos pasos se llega a un punto en el que se compara entre subir o bajar desde un nodo en particular. En este caso como subir genera más pasos para llegar a final, este camino no se puede elegir, por ende, se va hacia abajo, nodo desde el cual se llega al final.

## ¿Porque se considera que es un método eficiente?

Esto se debe a que, como se menciona en la explicación, el camino más rápido para llegar es aquellos que no retroceden y, para este laberinto en particular, subir o ir a la izquierda es retroceder. Los caminos donde se retrocede serán revisados recién cuando todos los caminos en donde se avanza de manera constante estén resueltos y no haya posibilidad de que sean la solución.