

Jam City

Mi camino a la resolución del desafío.

Catania, Gian Franco

Investigando de que se trata **A*** ya que es mi primera vez, me encuentro con que hay varios métodos. Siendo un tablero pequeño, este pathfinding es la mejor solución ya que estamos indicando el objetivo a calcular.

Leyendo los dos scripts me doy cuenta de que utiliza para el costo de la distancia el método de Manhattan para alcanzar el nodo destino desde el nodo actual que se encuentra dentro de clase **AStar.cs**.

Se realiza el procedimiento de generar un tablero armado desde código para instanciar en cada orden al compilar. Se realiza de esta manera para poder crear una propiedad del tipo Vector3 para establecer a cada hexágono una posición fuera de la escena de Unity y con eso poder establecer un punto de partida y objetivo para el cálculo del mejor camino.

Para una buena performance no es ideal utilizar el **NavMesh** ya que genera mucho rendimiento y en este caso se requiere realizar un algoritmo que procese cada vez que el usuario pida otro cálculo al mejor camino óptimo.

Se tiene una interface llamada AStarNode que se utiliza para realizar dos comportamientos, el método EstimatedCostTo pidiendo por parámetro de la misma Interface. Este comportamiento consiste en tomar la cantidad de pasos a dar desde el nodo inicial hasta el nodo final.

i : Initial | f : Final

$$H = \text{ABS}(X_i - X_f) + \text{ABS}(Y_i - Y_f);$$

El ABS convierte en un valor positivo para que al sumar se pueda tener la cantidad de pasos que se encuentra entre dos puntos.

El comportamiento CostTo solicita por parámetro la misma interface contratada, y su función consiste en sumar la cantidad de costo que tiene cada nodo para luego sumar por la distancia estimada. Y dando como resultado el poder comparar si hay un valor menor que los otros vecinos desde el punto inicial actual. Dada la condición se utiliza el mejor y se vuelve a estimar la distancia y coste desde el nuevo punto de partida.

Por medio de esta cuenta aritmética se obtiene los mejores caminos hasta llegar al objetivo.

$$F = G + H;$$

Pseudocódigo:

- Se selecciona un punto de partida y un punto final.
- Se calcula primero la distancia, se suma los costos y se obtiene un resultado para comparar con sus vecinos.
- Al siguiente calculo, se vuelva a calcular tanto distancia como costo. Los que ya fueron previamente calculado y se encuentra fuera del punto actual se dirigen a una lista cerrada. Las nuevas y las que se persisten en su entorno se encontrarán en la lista abierta.
- Una vez finalizado con el proceso hasta el punto final se recupera la información del camino óptimo de manera inversa para comenzar a mostrar el camino pudiendo indicar hacia dónde dirigir.