

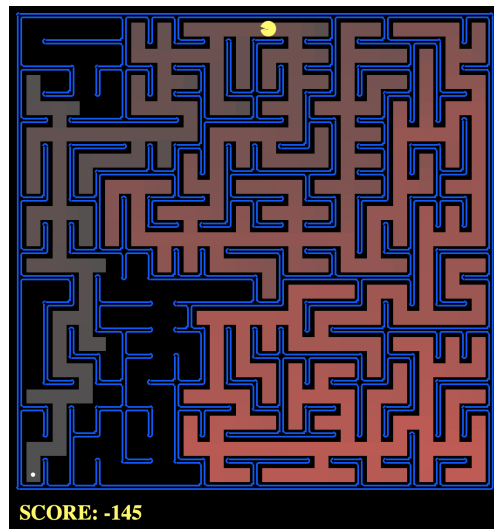
Pac-man(b) Report

張軼峰 109033804

November 2021

A* search algorithm

實作上使用Priority Queue，與Queue structure 最大不同在於加入Heuristics 作為Priority，Heuristic function 為已走過的步數加上目前位置到終點的Manhattan distance。

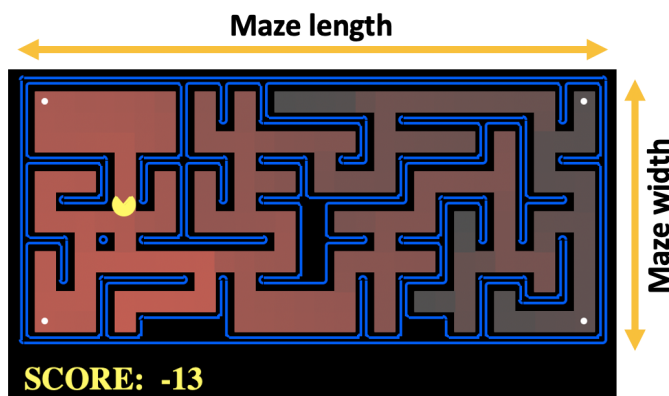


Design of Heuristic function

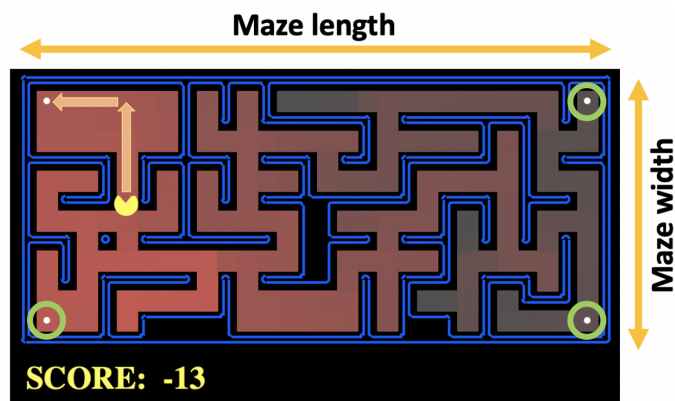
在第六題Corners Problem: Heuristic中，必須使用A* Search找到四個角落。

- 首先計算出mean length = (maze length + maze width)/2。
- 接著計算需造訪的剩餘點數Remain corners(1 - 4)
- Admissible heuristic function即為：

Current Position到最近目標點的Manhattan distance
再加上(remain corners * mean length)



- 舉例來說，在初始位置時，即為當前位置至最近點的Manhattan distance，再加上剩餘Corners ($4-1=3$ 個) * mean length。到達第一個Corner後，remain corners - 1 依此類推。



- 同樣在mediumMaze中(mediumCorner)，使用BFS與A*做比較，可以將search nodes expanded從2432降低至745！

	BFS	A* Search
Total Cost	106	106
Run Time	0.0 s	0.0 s
Search Nodes Expanded	2432	745