

HW1

在寫作業的過程中，發現自己跑的結果和助教給的截圖不太一樣，因此發現助教的 (x, y) index 定義剛好和一般的認知相反(x水平, y是垂直)，因此作業中所使用的x y座標軸如(圖一)所示。

	y	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	1	0	0	1
2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
3	1	2	1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
4	1	2	1	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
5	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1
6	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	0	0	1
7	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	0	1
8	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1
9	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1
10	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1
11	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1
12	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
13	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
14	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
15	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(圖一)

另外，rat.cpp中第205~211行解開註解後，可以顯示最終走過路線(2代表走過) (圖二)
將其複製貼上excel後，用逗號做資料剖析，並設定儲存格規則即可得到如(圖一)的結果

```
Journey: (2 means path)
1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,
1,2,2,2,2,2,2,2,2,2,1,0,1,0,0,1,
1,2,1,2,2,1,1,1,1,1,1,0,0,1,0,0,1,
1,2,1,2,1,1,0,0,0,0,1,0,1,0,1,0,1,
1,2,1,1,1,2,1,0,1,0,0,0,0,0,0,0,1,
1,2,2,2,2,2,1,1,2,1,1,1,1,1,0,0,1,
1,1,1,1,1,2,2,2,2,1,2,2,2,1,0,0,1,
1,2,1,1,2,2,1,2,2,2,2,1,2,2,1,0,1,
1,2,1,1,2,1,2,2,1,2,1,1,1,1,2,1,1,1,
1,2,2,2,2,1,1,1,2,2,2,1,2,2,2,2,1,
1,2,1,1,2,2,1,1,2,2,2,1,2,2,1,2,1,
1,2,1,1,2,2,1,2,2,2,2,2,1,1,1,2,1,
1,2,1,1,1,2,2,2,1,1,1,1,1,2,1,2,1,
1,2,1,1,2,2,1,2,2,2,2,2,1,2,2,2,1,
1,2,2,1,2,1,1,1,1,1,2,1,2,1,1,1,1,
1,2,2,1,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,1,
1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,
```

(圖二)

將結果視覺化後檢查結果是正確，但在步數上和助教提供的截圖不一致(有些許誤差)

Environment

IDE 使用 CLion 2021.2.3，專案採用c++14標準，cmake 的最低版本要求為 3.20

執行截圖

輸入檔名:

```
enter filename :maze.txt
11111111111111111111
10000000000101001
10100111111001101
10101100001010101
10111010100000001
10000011011111001
11111000010001001
10110010000100101
10110100101110111
10000111000100001
10110011000100101
10110010000011101
10111001111110101
10110010000010001
10010111110101111
10010000000000001
11111111111111111111
```

輸入開始和結束位置:

13 15

1 12

```
enter start position :13 15
enter exit position :1 12
12:12,15
2:11,15
3:10,15
4:9,15
5:9,14
6:9,13
7:10,13
8:10,12
9:9,12
10:9,12
11:9,12
12:10,12
13:10,13
14:8,13
15:7,13
16:7,12
17:6,12
18:6,11
19:6,10
20:7,10
21:7,9
```

逃脫失敗:

```
201:6,10
202:6,11
203:6,12
204:7,12
205:7,13
206:8,13
207:9,14
208:9,15
209:10,15
210:11,15
211:12,15
212:13,14
213:13,13
214:12,13
215:12,13
216:12,13
217:13,13
218:13,14
Failed to escape.
```

輸入開始和結束位置:

1 1

15 15

```
enter start position :-1 1
enter exit position :15 15
1:1,2
2:1,3
3:1,4
4:1,5
5:1,6
6:1,7
7:1,8
8:1,9
9:1,10
10:1,10
11:1,10
12:1,9
13:1,8
14:1,7
15:1,6
16:1,5
17:2,4
18:2,3
19:3,3
20:3,3
21:3,3
```

逃脫成功:

```
126:12,6
127:12,6
128:12,6
129:13,5
130:13,4
131:14,4
132:15,4
133:15,5
134:15,6
135:15,7
136:15,8
137:15,9
138:15,10
139:15,11
140:15,12
141:15,13
142:15,14
143:15,15
successfully escaped!!
```

-1 -1 結束程式:

```
enter start position :-1 -1
end the code.
Process finished with exit code 0
```