

1. 迷宫图从入口到出口有若干条通路, 求从入口到出口处最短路径的走法。

问题状态: 物体在迷宫中的位置坐标 (x, y) . 则, 初始状态: $(1, 1)$ 目标状态:

(4, 4)

操作规则：

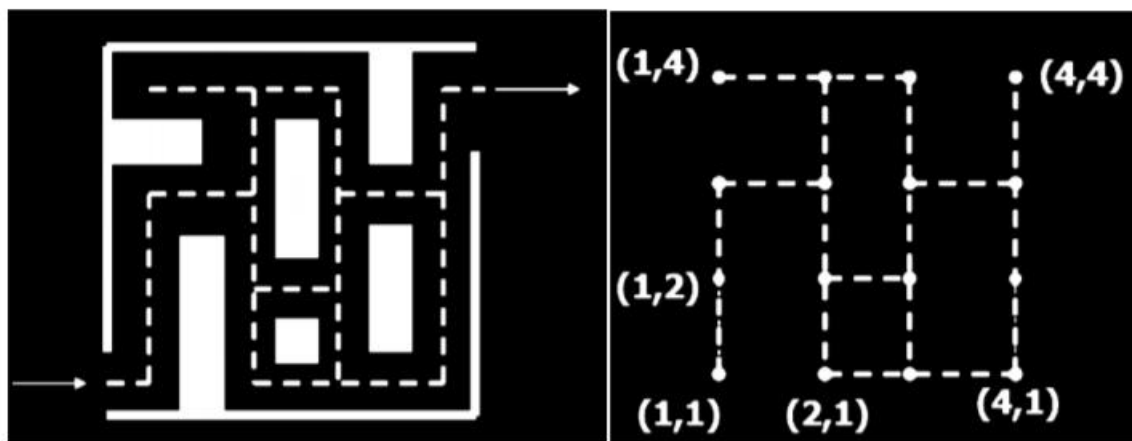
U: 上方无墙 \rightarrow 向上走一步 $(x, y+1)$

D: 下方无墙→向下走一步 $(x, y-1)$

L: 左方无墙→向左走一步($x-1, y$)

R: 右方无墙→向右走一步($x+1$, y)

要求: 使用 A*算法求解最短路径, 给出具体的搜索图。



设计:

$$g(n) = d(n);$$

$$h(n) = \Delta y + \Delta x = (y_{fin} - y) + (x_{fin} - x) = (4 - y) + (4 - x) = 8 - y - x;$$

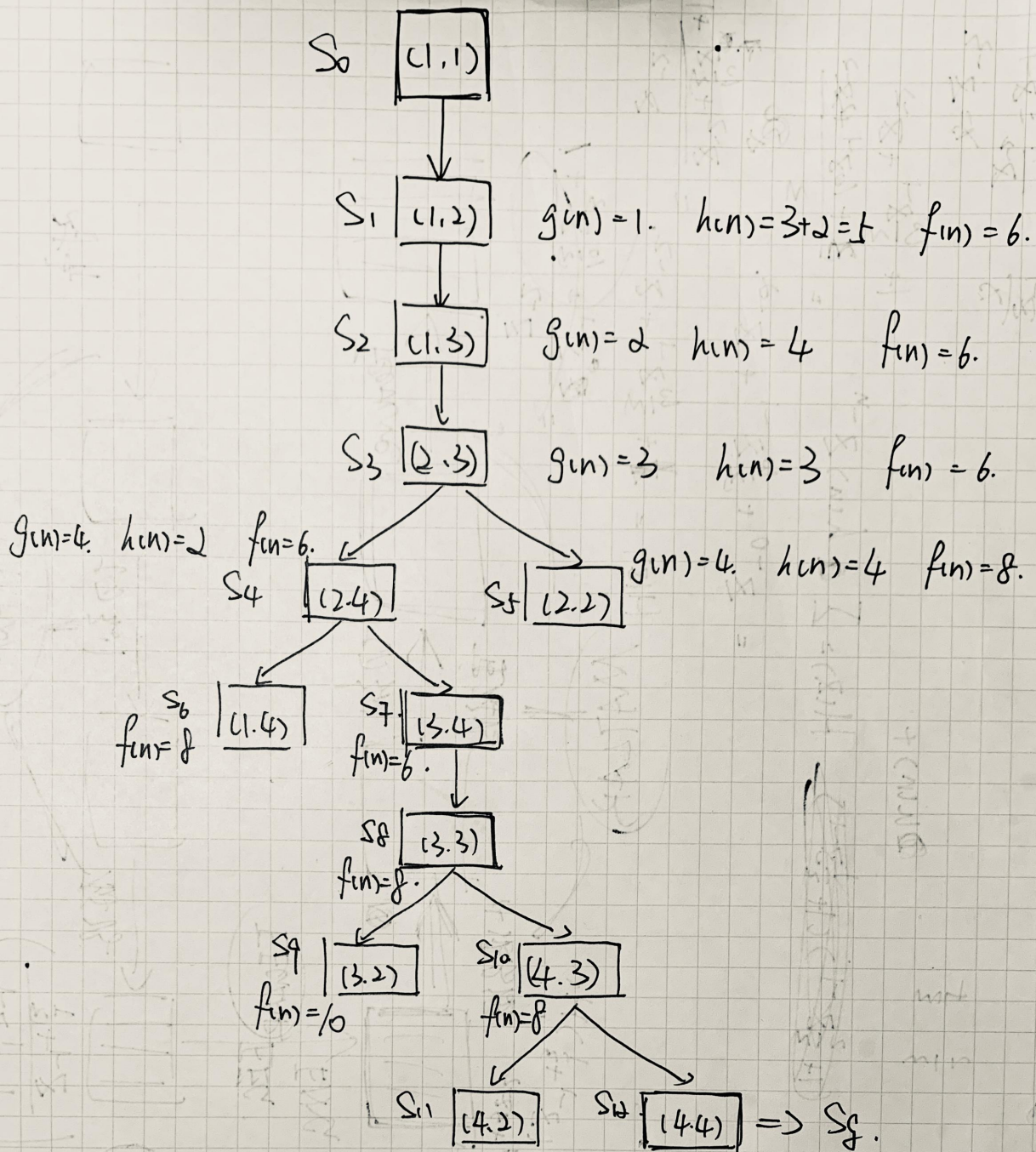
$$f(n) = g(n) + h(n);$$

当 OPEN 表中子节点 $f(n)$ 相同时, 选择最新生成的子节点拓展;

显然从现有状态前往目标状态，在最理想状态，即无墙存在时， $h^*(n)$ 至少为横纵坐标差之和。故 $h(n) \leq h^*(n)$ 所以满足 A* 算法要求。

$$S_0 = (1, 1);$$

$$S_g = (4,4);$$



$S_0 \rightarrow S_1 \rightarrow S_2 \rightarrow S_3$, OPEN表中无其它选择.

Then,

$S_4(6)$, $S_5(8)$

$S_7(6)$, $S_5(8)$, $S_6(8)$

$S_8(8)$, $S_5(8)$, $S_6(8)$

$S_{10}(8)$, $S_5(8)$, $S_6(8)$, $S_9(10)$

Then, \downarrow 扩展.
 S_g