

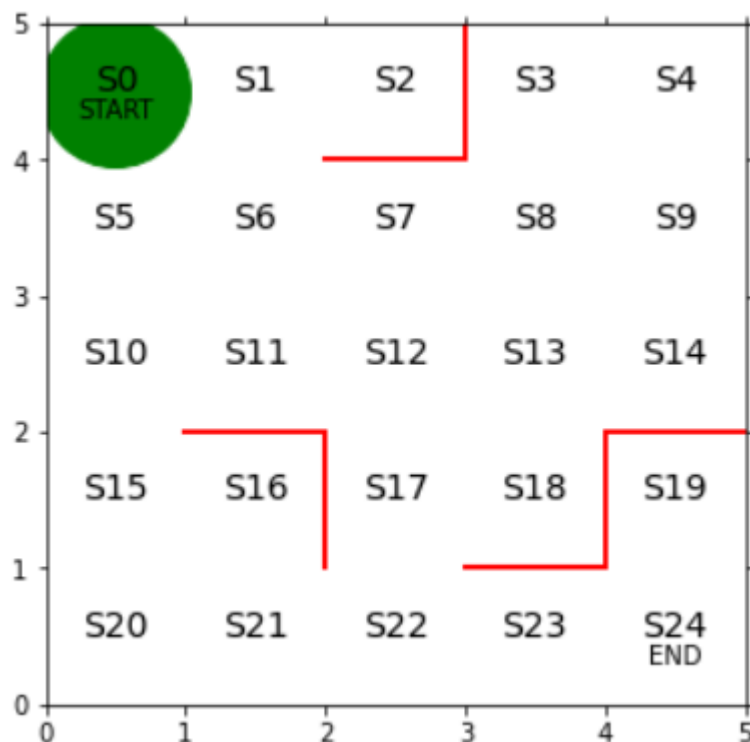
人工智慧 作業八 強化學習

姓名:張育祥 學號:M1054102

作業要求

1. 修改給定範例程式，實作 Q-learning 演算法來實作迷宮問題 (Maze Problem)。
2. 迷宮大小設為為 5 * 5
3. 中間的阻隔設定為任選 7 個，要注意必須能夠從最左上角 S0 走到最右下角 S24。
4. 試以三種學習率 0.01, 0.1, 0.2 來訓練，其餘參數與範例程式相同。請顯示訓練後的所對應的 Q-table 與最後路徑。

地圖設計為 5*5 大小，並設置 7 個障礙物。

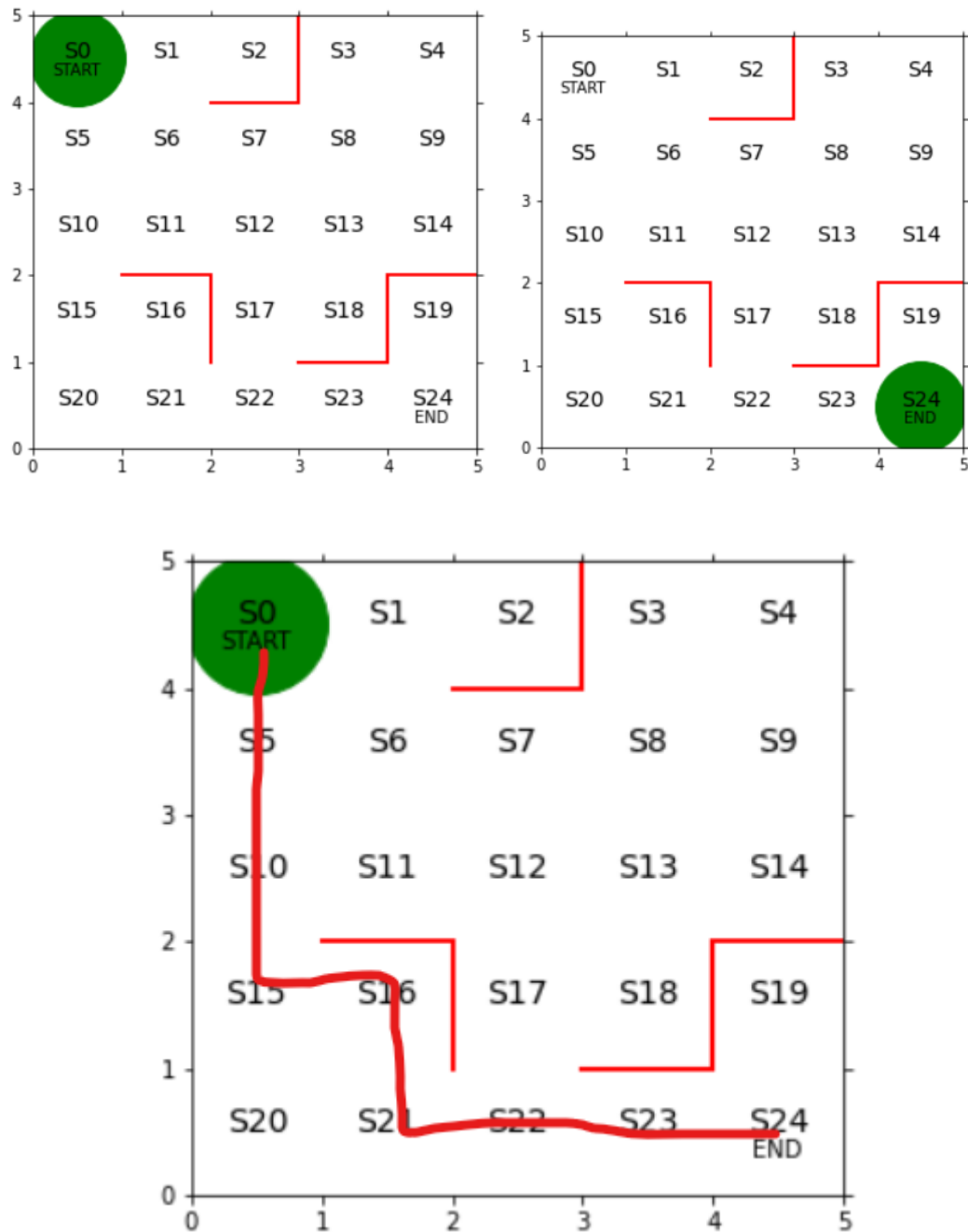


以學習率 0.1 訓練之結果

Q-table 如下，我們可以得知從起點 S0 依序 >> S5 >> S10 >> S15 >> S16 >> S21 >> S22 >> S23 直到終點 S24。

走出迷宮的步數為8步

`[[0, 2], [5, 2], [10, 2], [15, 1], [16, 2], [21, 1], [22, 1], [23, 1], [24, nan]]`



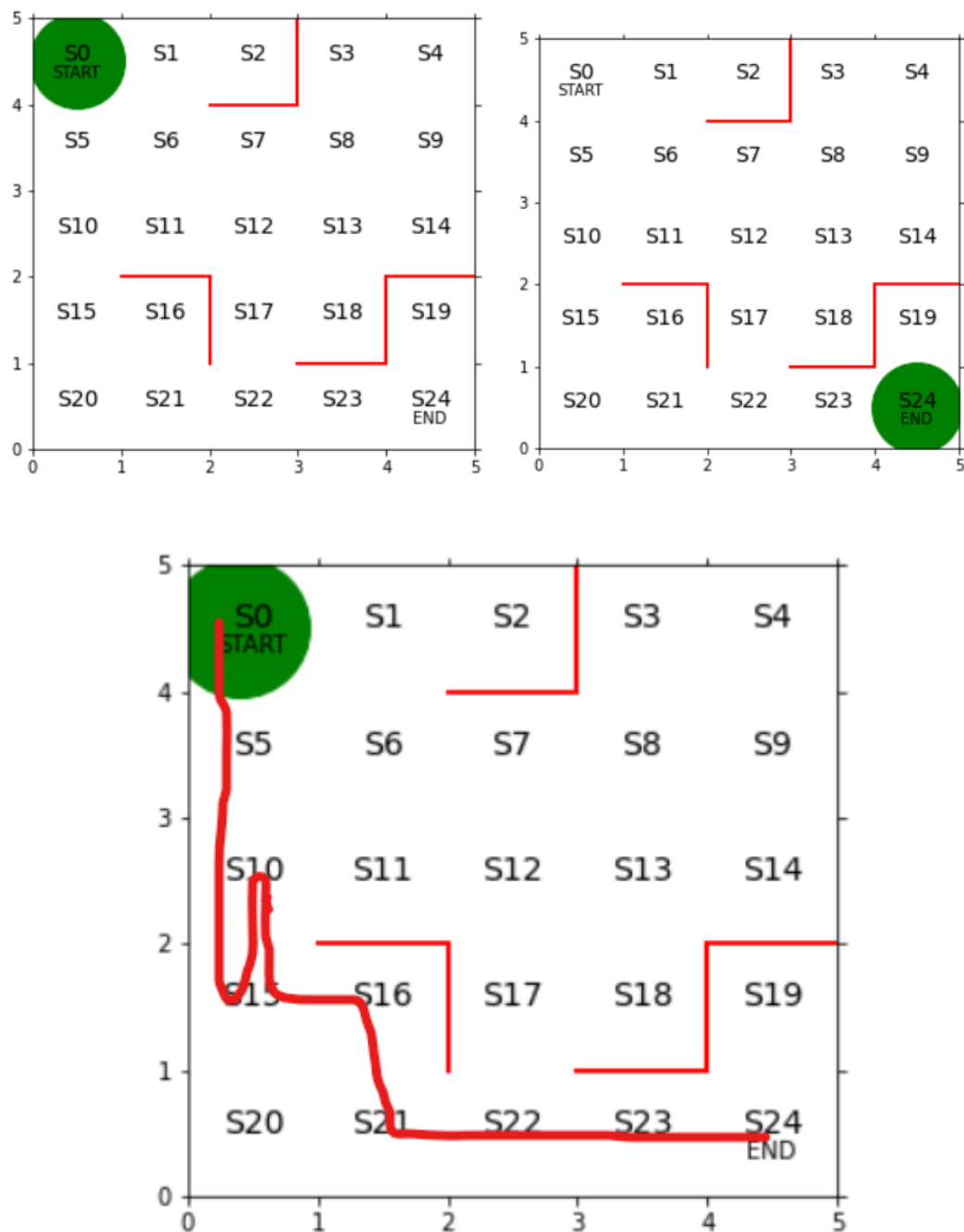
以學習率 0.01 訓練之結果

訓練時與學習率 0.1 相比，訓練時長增加不少，並且可以發現步數有重複

Q-table 如下，我們可以得知從起點 S0 依序 >> S5 >> S10 >> S15 >> S10 >> S15 >> S16 >> S21 >> S22 >> S23 直到終點 S24。

走出迷宮的步數為10步

[[0, 2], [5, 2], [10, 2], [15, 0], [10, 2], [15, 1], [16, 2], [21, 1], [22, 1], [23, 1], [24, nan]]



以學習率 0.2 訓練之結果

訓練時與學習率 0.1 相比，訓練時長差不多，並且可以步數相同

Q-table 如下，我們可以得知從起點 S0 依序 >> S5 >> S10 >> S15 >> S16 >> S21 >> S22 >> S23 直到終點 S24。

走出迷宮的步數為8步

[[0, 2], [5, 2], [10, 2], [15, 1], [16, 2], [21, 1], [22, 1], [23, 1], [24, nan]]

