

五子棋遊戲

大綱

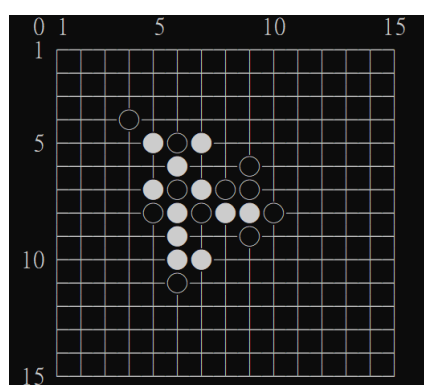
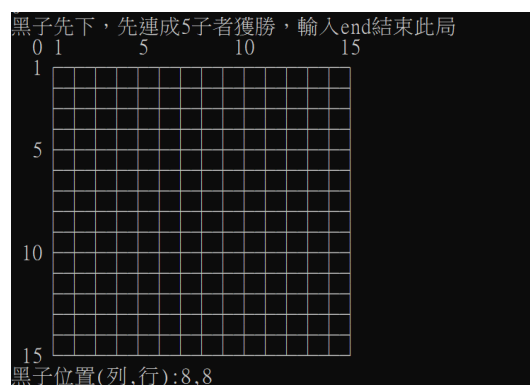
這是一個五子棋的遊戲，在遊戲中，可以選擇與電腦進行挑戰或與其他玩家進行遊戲，遊戲過程中，透過輸入棋子的位置座標來進行下棋的動作，同時，也能經由設定棋盤大小，自訂自己的遊戲規則來進行遊戲。

內容

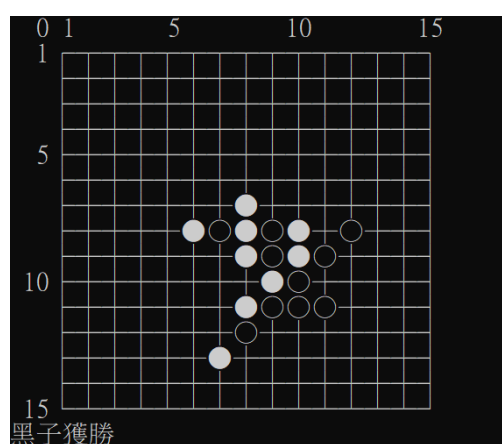
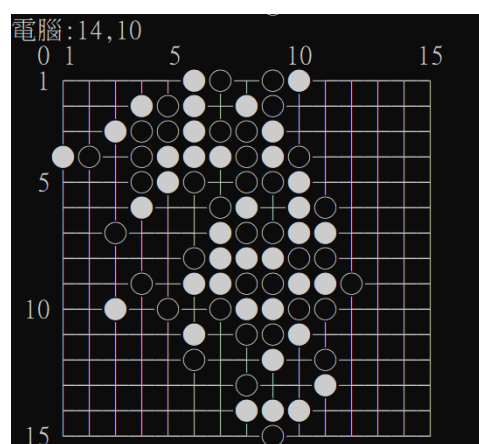
進入遊戲後，會有 4 個選項可供選擇，分別為與電腦對戰、雙人對戰、設定和離開遊戲

五子棋遊戲
輸入遊戲模式(1:與電腦對戰,2:雙人對戰,3:設定,4:離開遊戲)

選擇與電腦對戰、雙人對戰後，就能進行五子棋遊戲了



只要輸入座標就可以下棋，輸入 end 直接結束



螢幕會顯示電腦和玩家下棋的座標，有一方獲勝就結束遊戲

在設定的方面，能設定電腦是否先下，和遊戲獲勝條件、棋盤大小等，只要輸入選項即可進行設定。

```
目前設定：
(1)電腦先下:關閉
(2)獲勝條件:5子連成一線
(3)棋盤大小:15x15
(exit)離開設定

輸入想更改的設定:1
已更改
目前設定：
(1)電腦先下:開啟
(2)獲勝條件:5子連成一線
(3)棋盤大小:15x15
(exit)離開設定
```

(更改下棋順序)

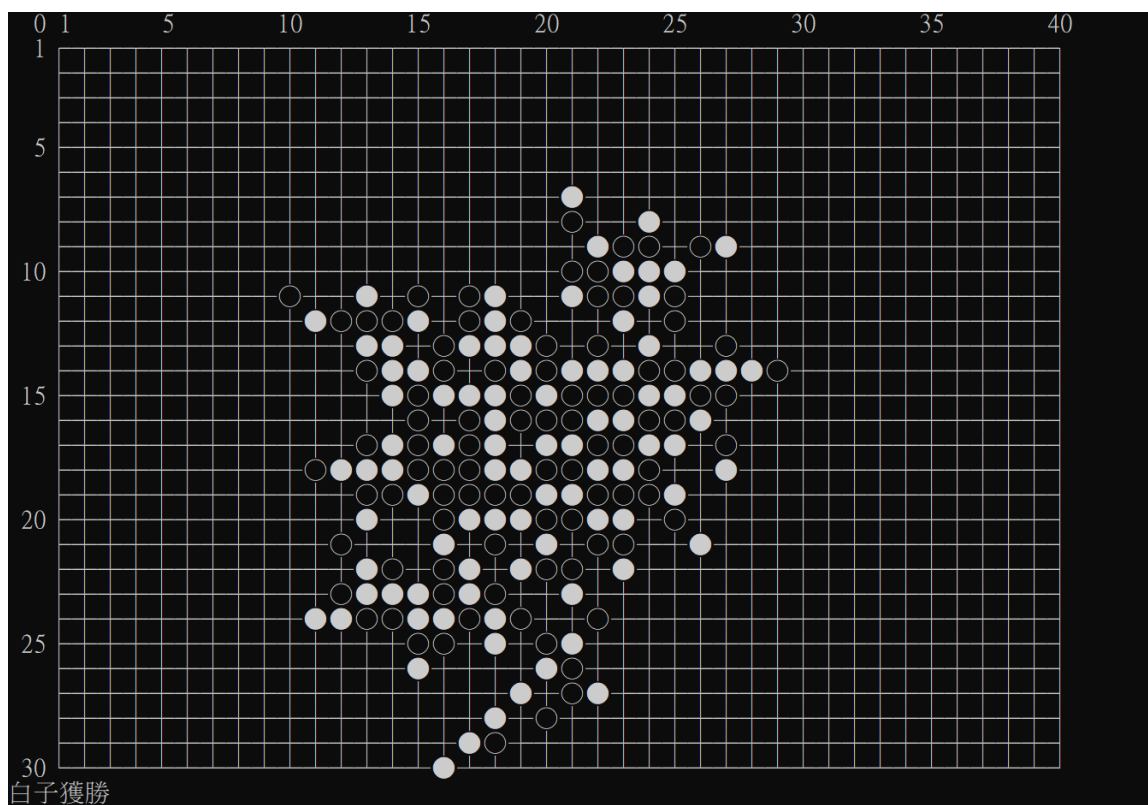
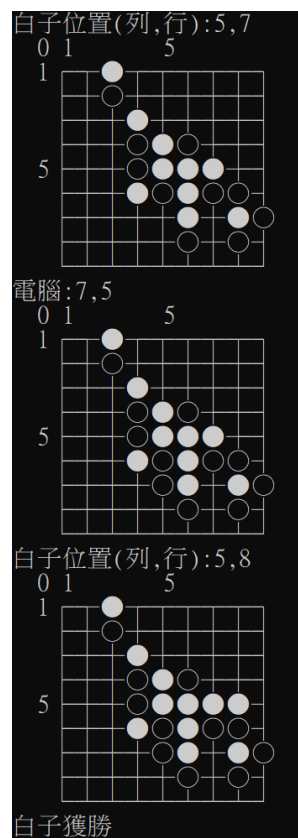
```
輸入想更改的設定:2
請輸入獲勝所需的連成棋子數量:
4
更改成功
目前設定：
(1)電腦先下:開啟
(2)獲勝條件:4子連成一線
(3)棋盤大小:15x15
(exit)離開設定

輸入想更改的設定:3
新棋盤大小(列,行):9,9
更改成功
目前設定：
(1)電腦先下:開啟
(2)獲勝條件:4子連成一線
(3)棋盤大小:9x9
(exit)離開設定

輸入想更改的設定:exit
```

(更改獲勝條件及棋盤大小)

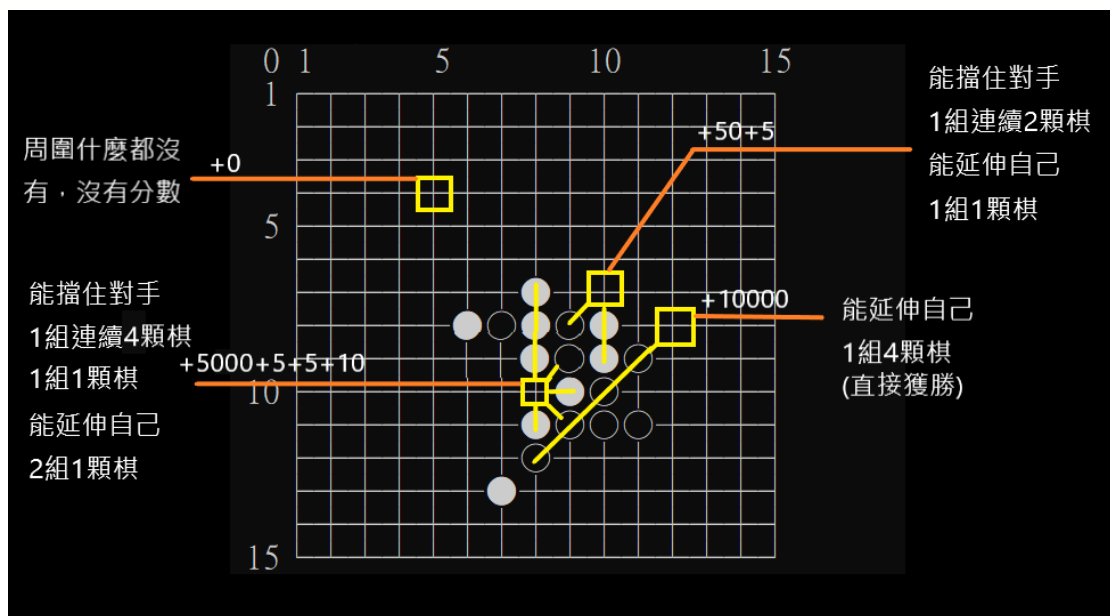
(電腦先下，棋盤大小 9×9，
4 子連成一線即可獲勝)



(電腦先下，棋盤大小 30×40，6 子連成一線即可獲勝)

程式說明

遊戲中其他基本選項和設定用 while,if,else,switch 實現，另外有製作了 Checkerboard 這個類別物件，裡面包含 layout 儲存整個棋盤版面，還有函數 initial()初始化棋盤，在每局棋開始前調整棋盤大小及清空棋盤、auto(int who)自動下棋、whowin()檢測是否有人贏了棋局、show()在終端機顯示整個棋盤，在自動下棋的部分，是透過檢查每個格子的優劣程度給予應對分數，而選擇最高分數的格子下棋，假設目前檢查到第 i 列第 j 行格子，則檢查其周圍 8 個方格，若某個格子與自己本身不同色，就代表下了此格能夠擋到對手的棋，則繼續往該方向檢查，看下此格能擋住對手多少棋而給予多少應對分數，能擋住對手連續 n 顆棋的格子分數會比能擋住對手連續小於 n 顆棋的格子分數高;若某個格子與自己本身同色，就代表下了此格能使自己的棋子往該方向沿伸，則繼續往該方向檢查，看下此格能連到多少自己的棋而給予多少應對分數，能延伸自己連續 n 顆棋的格子分數會比能讓自己延伸連續小於 n 顆棋的格子分數高，若能直接獲勝則直接下。



分數計算方式：

擋住對手連續 k 顆棋，加 $(10^k)/2$ 分

延伸自己連續 k 顆棋，加 10^k 分 (若有一半被對手棋封住，則只加 $(10^k)/2$ 分)

其他

使用 vs code 的 Terminal 運程式時，會有排版跑掉的問題，所以都使用電腦內建的 Terminal 運程式。