封面：Othello AI Competition (人工智慧黑白棋競賽)

目錄：

1. 棋盤權重設計概念
2. 其他調整過程及可改進的地方

棋盤權重設計概念：

基本規則：

* Othello 又稱黑白棋，雙人對戰，黑方先下。
* 每一回合若有可選擇下棋的位置，就必須下棋。若無，可跳過回合。
* 每次下子都需放一顆棋，以「夾棋」的方式去進攻（翻轉對方顏色的棋子）。
* 夾棋方向有三：橫向縱向斜向，且夾棋線段不能有空格，否則視為illegal。
* 夾棋的數目不限制，但翻轉棋子時只會看該手棋以及棋盤上已存在的棋來判斷。
* 棋盤上無空格時，即為遊戲結束，棋子較多者獲勝。

設計棋盤技巧：

為何角位權重最大？

* 穩定子：
  + 無法被翻轉的棋子稱為穩定子，最明顯的穩定子就是角位。
  + 穩定子的重要性：只要取得第一顆穩定子後，就更容易取得更多的穩定子，勝出機率也會提升。（只要擁有33顆穩定子就直接勝出）
* 取角技巧：
  + 若對方下到鄰近角的格子就有更大的機會取得角位
  + 因此避免下鄰近角的格子（鄰近角的格子權重低），多走安全步

註：安全步是不會被對手取角的選擇

* 行動力：
  + 是開局到中局的一個概念，若你能下的選擇很多就代表行動力越高。
  + 若有越多安全步行動力越高
  + 技巧：
    - 翻子的時候，盡量翻在裡面的棋子
    - 棋局前期減少翻子數量，保留更多安全選擇
* 邊：
  + 走在邊線可以讓對方更容易失去行動力
  + 先走邊可以保留大部分自己原本就有的選擇
  + 如果有邊保護，鄰近角的格子有可能會變成好的選擇

其他調整過程：

在改棋盤權重花太多時間，因為要考量的點太多，例如要防守角位又要搶邊，花了很多時間。後來有參考一些論文以及網路上大神的權重表，有贏幾把但穩定度不夠，蠻常會輸的。

後來改了搜尋深度，在前幾手設定較淺的深度，到中局跟後段棋局變化較大，所以深度增加。但因為有時間限制，所以只單改深度並不會有顯著的效能提升。所以依舊輸爆QQ

改進地方：

改搜尋演算法，原本預設是minimax search演算法，但其實可以用alpha-beta pruning來增加效能跟尋找更好的選擇。雖然兩者是同類型的演算法，但alpha-beta pruning可以增加運算速度，減少搜尋樹的分枝，將搜尋時間用在「更有希望」的子樹上， 就可以往更深的深度去搜尋。