**EZ Chess 期末報告(第十組)**

**一、組員與分工**

B0729025王妤霈 程式碼撰寫與修改 35%

B0729062李羽喬 報告撰寫 30%

B0744144左庭瑀 棋手 35%

**二、比賽成績：**

規則以老師所訂定為主

左邊是我方 右邊敵方 數字是留下來的棋子數量(有包含吃下的棋)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 對手 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1st round |  |  |  | 7:3勝  對手投降 | 7:3勝  對手投降 | 5:5和 |  |  | 5:5和 |
| 2nd round |  |  |  | 7:3勝  對手投降 | 6:4勝  對手投降 | 5:5和 |  |  | 5:5和 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 對手 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1st round |  | 5:5和 |  |  |  |  | 6:4勝  對手投降 | 8:2勝  對手投降 |  |
| 2nd round |  | 5:5和 |  |  |  |  | 7:3勝  對手投降 | 9:1勝  對手投降 |  |

1. 未對戰的組別請留白，對戰成績格式填如6:4勝, 4:6負, 5:5和
2. 若未達成二組以上的對戰，請另外說明理由

**三、策略與檢討**

**程式設計理念**

AlphaGo屬於一種單純的監督式學習，和以往人與人之間的下棋方式不同，不以「贏」為主要目的，而是讓電腦藉著不斷的猜測對手最可能的落子位置及判斷我方在不同位置落子的勝率以取勝。

因為這次分組作業目標是要設計出一個類似AlphaGo的簡易EZchess，所以我們這組以python實作，照著課堂上所說明的alpha-beta pruning這種對抗性搜尋演算法進行撰寫。

整個程式碼分為四個部分main/ai/board/piece，以下將分別舉例說明。

**(main.py)**

輸入對手的移動以計算出我方下一步各種走法的勝率，也能同時判斷無效的移動。

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述

**(ai.py)**

Heuristics實作：

以經驗法則，將棋盤移動分數化，判斷目前在棋盤上所剩的黑白棋，計算出當下棋勢的分數

**一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述**

**一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述**

Alpha-beta pruning實作:

一開始須將初始值設為正負無窮大，再來對於每一種可能的走法都去計算出其所得分數最大最小值，如同alpha-beta pruning中取得機率值以計算期望值的概念是一樣的。

**一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述**

**(board.py)**

設定初始棋盤，包含定義棋盤大小、呈現方式、上面的我方與對手的棋子位置等等

**一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述**

計算出可移動範圍，查看棋盤上每個位置是否存在我方的棋子，若沒有，則皆屬於可移動範圍內

**一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述**

**(piece.py)**

判斷每隻棋子能移動的有效範圍，以範例圖來說，A棋設定可移動1~2步，e棋只能移動1步，

**一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述**

**賽後檢討**

經過一連串的比賽，才真正正視到一些程式設計上的問題，這是當時剛寫完程式的我們所不能體會的，像是遇到自己棋子會自己跑去給別人吃，或是別人的棋子明明在旁邊它卻不吃這種荒唐的情況，眼睜睜看著我方失分，實在愛莫能助，如果之後還有時間，必定修改程式，使其雖非無懈可擊卻能技高一等。

**四、作業心得**

B0729025王妤霈：

這次的期末專題是做下棋，運用老師課堂教的演算法，讓念腦判斷走哪一步勝率會比較大，我們選擇的演算法是alpha beta pruning，之前看到AlphaGo的時候就覺得能讓電腦下棋很厲害，在上完人工智慧後，沒想到自己也能做出這樣的東西，雖然沒有AlphaGo那麼厲害，但至少是一個簡易版的下棋遊戲，寫完程式再和別人對戰的感覺超酷的，雖然程式還是有一些不足的地方，像是遇過一兩次棋子會自己跑去給別人吃，或是別人的棋子明明在旁邊它卻不吃，但這都是可以改進的地方，而且多數時候它還是正常能跑的，也贏了不少人

B0729062李羽喬:

很特別的期末專題，這次遇到兩個很友善的隊友，一切很順利的完成，可惜在疫情期間導致對戰的次數以量取勝，所以導致下棋的次數大大增加，一共下了七場，每場都要記錄下來真的很瘋，不過我們這組還是很老實地進行對戰，並且專注在賽場上，取得0敗的佳績。

B0744144左庭瑀:

用elearning下棋真的很累，要不是遠距的關係，真是辛苦同學也辛苦老師 網頁本身也不是那麼直觀 都要猜測對方下手沒 再想有沒有其他更好的辦法 然後有些組別說好時間又沒上來、放鴿子，應該要有處罰的方法嗎?

**五、參考資料：**

# 1. 淺談深度學習技術

[**https://www.bnext.com.tw/article/38923/BN-2016-03-14-120814-178**](https://www.bnext.com.tw/article/38923/BN-2016-03-14-120814-178)

# 2. Alpha-Beta Pruning

[**https://www.javatpoint.com/ai-alpha-beta-pruning**](https://www.javatpoint.com/ai-alpha-beta-pruning)