
Lab 2: Alpha-beta Pruning

1 Introduction

井字棋 (Tic-Tac-Toe) 井字棋 (Tic-Tac-Toe) 两个玩家，一个打圈(○)一个打叉(×)，轮流在3乘3的格上打自己的符号，最先以横、直、斜连成一线则为胜。

如果双方都下得正确无误，棋盘将会被填满而和局。

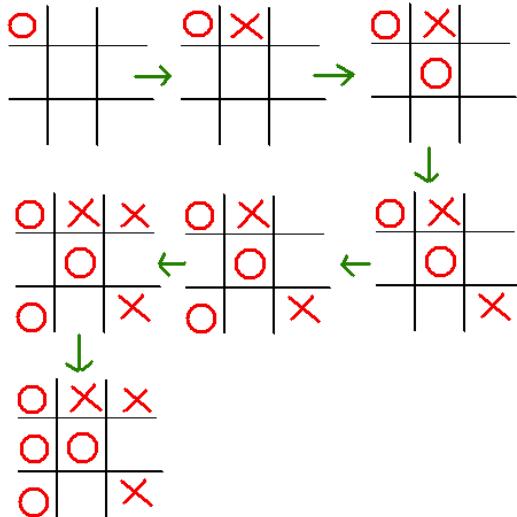


Figure 1: 井字棋示例

这种游戏实际上是由第一位玩家所控制，第一位玩家是攻，第二位玩家是守。第一位玩家在角位行第一子的话赢面最大（见图一），第二位玩家若是在边，角位下子，第一位玩家就可以以两粒连线牵制着第二位玩家，然后制造“两头蛇”，所以他必须下中央。如第一位玩家下在中央，则第二位玩家必须下在角位才不会输。如第一位玩家下在边位，第二位玩家可以下在中央或角位，或是与第一位玩家下的位置相对的边位。

Alpha-beta 剪枝(α - β Pruning) Alpha-beta剪枝是一种搜索算法，用以减少极小化极大算法 (Minimax算法) 搜索树的节点数。这是一种对抗性搜索算法，主要应用于机器游玩的二人游戏（如井字棋、象棋、围棋）。当算法评估出某策略的后续走法比之前策略的还差时，就会停止计算该策略的后续发展。该算法和极小化极大算法所得结论相同，但剪去了不影响最终决定的分枝。

2 Task

TODO

- 代码：在井字棋场景中，使用Alpha-beta剪枝算法实现高效的搜索。
- 报告：简单介绍实现方法和结果。

Note

- 可以基于给定的python code base（已实现井字棋盘及基本），也可以用任意编程语言从零开始构建，为了和后续实验语言保持一致建议用python
- 关于实验分数评定：是否正确实现了剪枝算法、能否正常运行给出搜索结果，完成目标即可；可视化细节、报告长度等细节不作要求，请勿在不重要的细节上内卷

Submit

- 2022xxxxxx_xiaoming_lab2.zip (./code ./report.pdf)
- <https://k.ruc.edu.cn>, DDL 2025.10.10 23:59