四子棋实验报告

黄予 2013011363 计34

1. **算法**

UCT信心上限树算法，即蒙特卡洛方法。即随机模拟棋局，胜率大的点多模拟，并用UCB值平衡节点模拟次数与节点胜率之间的关系，使得胜率小的的点也不至于模拟太少，模拟时选择进入UCB值最大的子节点，最终输出时采用根节点下胜率（平均增益）最大的节点，而不采用UCB值。该算法的好处在于清晰简洁，且时间可控。

增益：胜则加1，平则加0.5，负则加0

UCB值：参数c值取1

模拟时间：4.5s

二、**遇到的问题以及解决方法**

1、蒙特卡洛搜索树的各节点都存储一个棋盘数组以及top数组，以便进行模拟，但这样会造成内存使用过多，且new会较显著地拖慢程序运行速度，表现为模拟盘数较少。改进：每个节点只存储一个落子点坐标，而不存储棋盘，模拟时均从初始棋盘开始模拟，同时更新棋盘，模拟完后回复棋盘至初始状态。这样极大提高了模拟次数。

2、最终输出时采用根节点下UCB值最大的子节点，但程序会显得较“傻”，后采用胜率（平均增益）最大的节点，得到改善。