四子棋大作业实验报告（大作业加5分）

计42班 卫翔宇

2014011312

1. **算法思路**

核心算法为UCT算法，即用蒙特卡洛方法构建搜索树，根据UCB1算法给出的信心上界值选择可落子点，之后随机落子，直到出现一方胜利或平局，返回收益，并更新搜索树中对应节点的信息。模拟时间结束后，选择根节点的子节点中，胜率兼顾信心上界的估计值最大的节点，作为该次决策的结果返回。同时，还利用了一些函数对简单的局面进行辅助判断，从而提高算法运行的效率。

1. **实现方法**

建立Node类作为蒙特卡洛搜索树的节点，每个节点中记录当前状态下的棋盘状况、当前状态收益、节点被访问次数、来自父节点的行为等信息，并用一个数组存储所有节点。对一个局面进行分析时，先判断是否存在下某一步棋直接胜利或不下某一步棋对手直接胜利的情况，如果存在，则直接返回落子结果，否则用UCT算法计算最优落子点。

1. **系统环境**

编译环境：Visual Studio 2012

系统环境：Window10 64位系统

1. **评测结果**

使用Compete\Release下的Compete.exe程序，与所有样例对战，总胜率在90%左右。其中与100.dll对战胜率最低，低于50%，与其他样例对战的胜率基本都在50%以上。

1. **额外加分**

参加了智能体比赛并进入32强，大作业加5分。