人工智能实验四

171491218刘晓萌

1. 实验题目

博弈树

二．实验分析

就是用树的节点来表示博弈过程中的每一步，比如在象棋里，双方棋手获得相同的棋盘信息。他们轮流走棋，目的就是将死对方，或者避免被将死。

由此，我们可以用一棵“博弈树”（一棵n叉树）来表示下棋的过程——树中每一个结点代表棋盘上的一个局面，对每一个局面（结点）根据不同的走法又产生不同的局面（生出新的结点），如此不断直到再无可选择的走法，即到达叶子结点（棋局结束）。

1. 实验内容

实验代码：

**// 负极大值算法**

**int negamax(GameState S, int depth, int alpha, int beta) {**

**// 判断状态已存在于置换表中, 且搜索深度小于等于已知的, 则直接返回**

**if ( exists(TranspositionTable[S])&&TranspositionTable[S].depth >= depth ) {**

**return TranspositionTable[S].value；**

**}**

**// 游戏是否结束 || 探索的递归深度是否到边界**

**if ( gameover(S) || depth == 0 ) {**

**return evaluation(S);**

**}**

**// 遍历每一个候选步**

**foreach ( move in candidate list ) {**

**S' = makemove(S);**

**value = -negamax(S', depth - 1, -beta, -alpha);**

**// 保存S'到置换表中, 当depth更深时.**

**TranspositionTable[S'] <= (depth, value) If TranspositionTable[S'].depth < depth**

**unmakemove(S')**

**if ( value > alpha ) {**

**// alpha + beta剪枝点**

**if ( value >= beta ) {**

**return beta;**

**}**

**alpha = value;**

**}**

**}**

**return alpha;**

**}**