

《人工智能原理与算法》第2 章作业

姓名：谷绍伟

学号：202418020428007

图 1给出了一个简单游戏的完整博弈树。假设叶结点的计算顺序是从左到右，而且在一个叶结点被评估之前我们对它一无所知，可能的取值范围是 $-\infty$ 到 $+\infty$

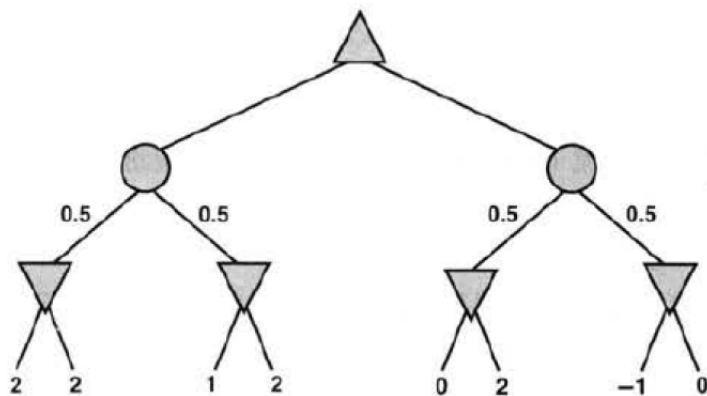


Figure 1: 完整博弈树

a. 复制这个图，在图中标出所有内部结点的值，用箭头指出根结点选择的行棋。

答：结点的值和根节点的行棋标记如图 2所示。

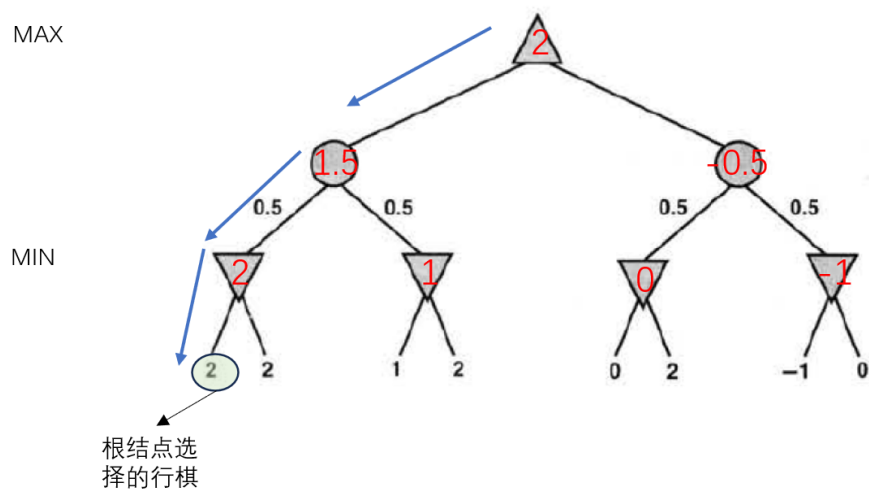


Figure 2: 行棋标记

b. 给定前六个叶结点的值，还需要计算第七个和第八个叶结点的值吗？如果是给定前七个叶结点的值，第八个还需要计算吗？请对你的结论给出解释。

答：若给出了前六个叶结点的值，则需要计算第七个和第八个叶结点的值。因为第七和第八个结点的取值情况完全未知。

若给出了前七个结点的值，不用计算第八个。因为前七个结点可以确定右手机会节点的最好情况不会由于左手机会节点的最坏情况，因此无需计算第八个叶结点的值。

c. 假设叶结点的值都在-2 到 2 之间。计算完前两个叶结点值之后，左手机会结点的取值范围是多少？

答： $-2 \times 0.5 + 2 \times 0.5 = 0$ ， $2 \times 0.5 + 2 \times 0.5 = 2$ ，则左手机会结点的取值范围是 $[0, 2]$ 。

d. 用圆圈划出在 c 中假设下无需计算的叶结点。

答：标记如图 3所示。

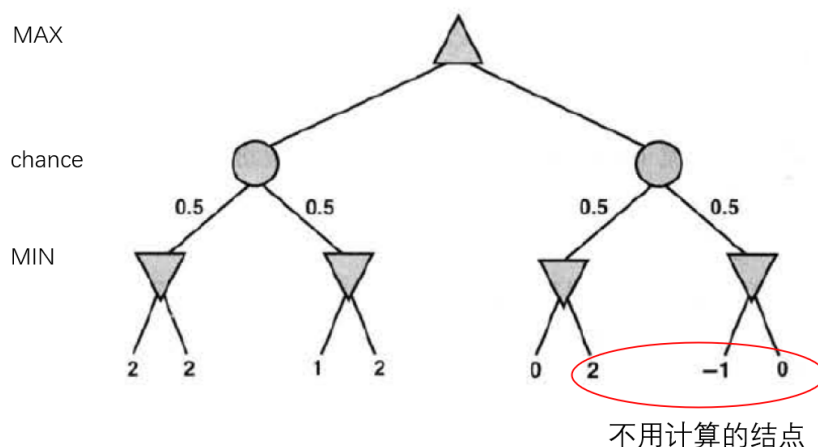


Figure 3: 无需计算的叶结点