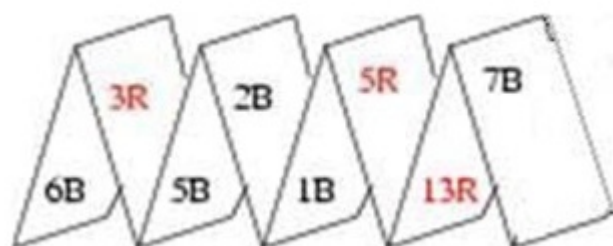


## House of Cards (WF 2009 G) 解题报告

题目大意:

Axel 和 Birgit 用 1R, 2R, ..., 13R, 1B, 2B, ..., 13B 共 26 张纸牌玩游戏。游戏开始前, 他们会选择  $2M$  ( $5 \leq M \leq 13$ ) 张牌, 即 1R 到 MR 和 1B 到 MB。然后他们从洗完牌的牌堆最上面拿出 8 张, 从左到右连续地放置形成 4 个“山峰”。就像下图展示的那样。



剩下的纸牌正面朝上被放置成一行。

Birgit 总是选择黑色, Axel 总是选择红色。

玩家交替进行操作。一步操作包括从一排纸牌的最前面抽取一张纸牌然后进行下列的一条:

1. 持有这张纸牌直到下次操作 (这是一张“被持有的纸牌”)。
2. 用刚抽取的纸牌或被持有的纸牌覆盖在两个山峰之间的山谷, 形成一个“基底”。如果还剩下一张牌, 那么这张牌就被持有。
3. 把 2 张纸牌放在基底上面, 形成一个山峰 (其中一张纸牌一定是一张被“持有”的纸牌)。

当然并不是所有选择总是可行的。

如果玩家通过添加基底或山峰组成三角形, 那么三角形的 3 张纸牌的等级和就会增加到与 3 张纸牌多数颜色相等的那个玩家的分数上。

纸牌抽完后, 游戏结束。如果某个玩家手上还持有牌, 那么那个玩家的分数将会增加(减少)这张牌的等级如果这张牌的颜色与玩家选择的颜色相同(不同)。

你需要读入一副牌堆和一个玩家的名字, 算出那个玩家最多能赢多少 (或者最少能输多少)。

解题分析:

题目展示的是一个双方博弈的游戏, 两个人交替进行操作。由于  $M$  比较小, 我们不难想到用极大极小搜索加上  $\alpha$ - $\beta$  剪枝来解决这个问题。

我们对整个“房子”的边进行编号，从 1 开始编到 26（如何编号是无所谓的）。由于组成三角形才算分，那么我们就用常量表存储 12 个三角形的三边的编号（6 个向上的三角形和 6 个向下的三角形）。

对于搜索时的状态表示，我们用一个下标为 1 到 26 的全局数组表示  $i$  这条边被哪张纸牌占了；再用两个变量，表示双方手上持有的纸牌；还有一个变量表示游戏进行到第几回合（我们要知道这次要抽哪张牌）；当然，我们必须要用两个变量 **alpha** 和 **beta** 来剪枝。

然后我们就可以开始 **alpha-beta** 剪枝的极大极小搜索了，用题目描述的操作来进行合法的状态转移（要判断手上是否持有牌，要判断能否组成向上的三角形或向下的三角形）。

如果你没听说过 **alpha-beta** 搜索，或对其不甚了解，那么你可以参考下面这个网站的内容：[http://www.xqbase.com/computer/search\\_alphabeta.htm](http://www.xqbase.com/computer/search_alphabeta.htm)