

NOIP Day1 解题报告

Gromah & Loriex

Contents

1	神奇的幻方	2
1.1	100 算法	2
1.2	总结	2
2	信息的传递	3
2.1	30 分算法	3
2.2	60 分算法	3
2.3	100 分算法	3
2.4	总结	3
3	斗地主	4
3.1	30 分算法	4
3.2	60 分算法	4
3.3	100 分算法	4
3.4	总结	4

1 神奇的幻方

1.1 100 算法

对于 100 分的数据，有： $n \leq 39$ 且 n 为奇数。

1.2 总结

传说中的翻译题

给定伪代码翻译成代码

百度翻译大概翻译不出来

2 信息的传递

2.1 30 分算法

对于 30 分的数据，有： $n \leq 200$ 。

不太会

2.2 60 分算法

对于 60 分的数据，有： $n \leq 2500$ 。

也不会

2.3 100 分算法

对于 100 分的数据，有： $n \leq 200000$ 。

看下面

2.4 总结

如果是有向图，很容易想到 Floyd，仔细观察题面，它有个特殊的东西，每个点都只有一个出边，仔细思考一下这代表着什么，1. 边数是 $O(n)$ 的，2. 每一个环都没有出边。多画几个图感受一下这些性质，总结可得：中间有一个环，旁边一堆点指着指着就指到环上边去了。我们的目的是找最小的环，那么我们只要把每一个环旁边的支链给弄掉，然后求环的长度就行了，可知除了环外其余部分都有着鲜明的层次性，为了弄掉支链我们考虑用 bfs，从没有入边的点开始搜，不断的删点，然后更新剩下的还有哪些点没有入边，删点删到剩下的都是没有入边的点，就是一堆环了，然后对于每个环求环长（无脑 dfs），结果取最小值即为答案。

如果你在只学了简单的搜索的情况下做出了这道题，厉害

论如何秒这道题：知道基环内向树是什么

3 斗地主

3.1 30 分算法

对于 30 分的数据，有： $T \leq 100, n \leq 4$ 。

这部分数据就是先特判掉三带一的情况，然后有几种不同点数的牌答案就是几，注意在这里两张王可看做是相同点数。

时间复杂度 $O(Tn)$ ，可以拿下 30 分。

3.2 60 分算法

对于 60 分的数据，有： $T \leq 100, n \leq 15$ 。

并不会。。。

3.3 100 分算法

对于 100 分的数据，有： $T \leq 10, n \leq 23$ 。

首先，我们考虑出牌顺序是否会对出牌次数产生影响。显然不会。

既然这样，我们不妨先出顺子，包括单顺，双顺，三顺。具体就是直接暴力枚举每一个顺子，然后出掉，再枚举顺子，再出掉……这样会不会很耗时间呀？事实是不会的。因为一个顺子至少也有 5 张牌，所以最多出 4 次顺子，递归层数是很小的。然后在一组牌内可以产生 $O(K^2)$ 个顺子，其中 K 表示能成为顺子组成部分的牌的种数，在这里 $K = 12$ ，然后这里的复杂度就是 $O(K^8)$ ，然而常数是极小无比的，可以很快地运作。

然后我们就可以不考虑顺子了，那么对于剩下的牌，我们就只能一个一个或者一对一对或者一带一带地出了。总而言之，出牌的次数与牌的点数无关了。那么我们可以预处理一个 $Time[a][b][c][d][e]$ ，表示手牌有 a 张单牌， b 个对子， c 个三张， d 个炸弹， e 张王时，把牌出完的最小次数。这个东西可以通过动态规划求解，转移方程应该不难推导，只不过比较复杂，这里就不详写了。

什么？你说你不会动态规划？

时间复杂度： $O(n^4 + T \times K^8)$ ，可以拿下 100 分。

3.4 总结

对于这个题：

- 首先要有对于已知条件的分析能力。(难度：4，重要度：5)
- 然后要能灵活运用动态规划。(难度：4，重要度：4)
- 最后要有一定的代码能力。(难度：2，重要度：5)