

无名模拟赛

无名

July 6, 2016

1 啊

1.1 题目大意

n 个点的树，叶子有两种颜色，红色或蓝色（也可能未确定），小红和小蓝进行游戏，每个人选一个叶子染上自己的颜色，一个非叶节点的颜色是所有儿子颜色中出现较多的那个，根的颜色是谁谁就获胜。小红先手，问小红是否能赢，如果能赢第一步可以选择哪些叶子。

1.2 算法一

每个节点都有三种可能：红必胜，蓝必胜，先手胜。

转移也很简单，大家肯定都是依次走先手胜的儿子。

考虑第二问，枚举小红第一步的叶子，再次dp，看根是否是红必胜。

时间复杂度： $O(Tn^2)$ ，可以通过60分。判断胜利复杂度 $O(Tn)$ ，可以得到80分。

1.3 算法二

我们设 $redWin(i)$ 表示 i 子树里可以第一步走哪些使得红胜， $firstWin(i)$ 表示 i 是一个蓝必胜子树，但红可以走哪些使得 i 变成先手胜，这样就可以逼着蓝在 i 内再走一步。

考虑 $redWin$ 怎么求。

如果 i 是一个红必胜子树， $redWin(i)$ 肯定就是所有可行的叶子。

如果 i 是一个先手胜子树， $redWin(i)$ 肯定包括所有蓝必胜儿子的 $firstWin$ 和先手胜儿子的 $redWin$ 。

考虑 $firstWin$ 怎么求。

必须满足红必胜儿子数量是蓝必胜儿子数量-1，先手胜儿子数量是个偶数。

同样加入所有蓝必胜儿子的 $firstWin$ 和先手胜儿子的 $redWin$ 就好了。

时间复杂度： $O(Tn)$ ，可以通过100分。

2 取名字

2.1 题目大意

每个硬币有两面，每一面有一个权值。 m 次操作，每次将 $[L, R]$ 的硬币中正面不超过 T 的硬币翻面，问最后正面的权值和。

2.2 算法一

考虑 $L = 1, R = n$ 时怎么做，那么硬币的顺序就无所谓了。

对于一个硬币 $(A, B) (A < B)$ ，根据操作的 T 可以分为三类—— $(0, A), [A, B), [B, 1e9]$ 。

注意到第一类操作没用，第二类操作结束后会使 B 面朝上，那么就找到最后一次第二类操作，然后统计之后的第三类操作数就好了，可以用线段树维护，复杂度 $O(n \log n)$ ，和暴力一起可以得到70分。

2.3 算法二

如果加上了 L, R 的区间操作，就从左到右扫描硬币，加入或删除操作，用树套树维护就好，复杂度 $O(n \log^2 n)$ ，可以得到100分。

3 好难

3.1 题目大意

这是一道提交答案型试题，给你5个点和一个解密程序，你要将数据点加密。

3.2 toodifficult1

可以发现这个点其实就是字符到8位二进制的映射，直接处理就好了。

3.3 toodifficult2

将16位合并起来，这是一个后缀数组，其中65535表示字符的分割。直接暴力求个后缀数组就好了。

3.4 toodifficult3

密码很容易想到质因数分解，原码是一个95进制的大数（字符所对应的数字顺序就是题面上的顺序），你要将其分解并输出两个二进制质数。

3.5 toodifficult4

如果把8位合并起来，那么就是256个点，序列长度是254，很容易想到prufer序列，而加密就是以0号为根，1到255号点的父亲。

3.6 toodifficult5

md5显然没法破解，我们只能从样例找灵感。将样例用第一种方式解密，可以得到一些提示，回答这些问题就好了。注意到最后一个问题的回答就是no。