银联高校极客挑战赛 初赛 第一场 题解

码队女朋友的王者之路

题意：一个长度为 N 的 01 字符串（ 1 代表赢，0 代表输），有 K 个抵消卡（可以抵消输），可以循环 M 次，问最高净胜记录是多少。

答案分情况讨论：

1. 循环一次净胜是正值，答案就是最后一次的过程取最大值
2. 循环一次净胜是负值，答案就是第一次的过程最大值

自学图论的码队弟弟

N 个点那条边的连通图是环套树，图中有且只有一个简单环。找出图中的环。

设环上 n 个点依次为 $p1, p2, p3, \cdots, pn$ 。有:

$w_{p1} + w_{p2} = v_1$——(1)

$w_{p2} + w_{p3} = v_2$——(2)

$w_{p3} + w_{p4} = v_3$——(3)

...

$w_{pn} + w_{p1} = v_n$——(n)

$(1) - (2) + (3) - \cdots - (n-1) + (n)$，得 $2w_{p1} = v_1 - v_2 + v_3 - \cdots + v_n$ ，即 $w_{p1} = 1/2(v_1 - v_2 + v_3 - \cdots + v_n)$ 。然后可以求出其他点的权值。

折扇染色

观察这个扇子，支架上的颜色肯定不能一样，可以先用排列组合算出支架方案数 $C_m^n \times n!$。由于中间支架的每个染色方案都是等价的，即对任一中间支架染色方案，圆弧染色方案数是

一样的，因此可以随便选一种方案进行计数。假设支架颜色分别是 1，2，...，n，那么外面圆弧染色方案数可以 DP:$f(i,j)$ —— 前 i 条边，第 i 条染色为 j 的方案数，

$f(i,j)=\sum_k f(i-1,k),k\in]1,m],k\neq i,k\neq i+1,k\neq j(j\neq i$ 和 $i+1)$ (一),
$f(i,j)=0(j=i$ 或 $i+1)$ （二）这是个三次方的转移。

用前后缀和可以优化成二次方，即 $g(i,j)=\sum_{k=1}^{j} f(i,k),h(i,j)=\sum_{k=j}^{m} f(i,k)$，则(一)可写成
$f(i,j)=g(i-1,i-1)+g(i-1,i+2)-f(i-1,j)$

观察(一)式，每一项的转移都可以看成是:加上一个相同的数:
$\sum_k f(i-1,k)k\in[1,m],k\neq i,k\neq i+1$，然后再减掉 $f(i-1,j)$。也就是说，从 $i-1$ 到 i 转移，只需要先把每一项取反，再加上一个同样的数字。而(二)式的操作则是单点特殊地修改。区间取反、区间加、单点修改，可以用线段树等操作，达到复杂度 $O(Tn\log_2 m)$。