

# 比赛名称

比赛链接

## A.

upsolved by JJLeo

### 题意

给出一个  $n$  个点  $m$  条边的图，从  $1$  号点出发，依次经过  $2k$  个点，途中经过一点时可以在这点放传送门，任意时刻只能存在最多两个传送门，两个传送门可以瞬间互达，求途径的最短距离  $\square(n, k \leq 300, m \leq 40000)$

### 题解

设  $f_{i,j}$  为目前已经到第  $i$  个目标点，传送门位于  $j$  点所经历的最短路程。转移有以下几种：直接走到下一个目标点；直接传送到传  $j$  的位置，然后走到一个位置放传送门，再走到下一个目标点；直接走到一个位置放传送门，走到这个位置然后传送到  $j$  的位置，再走到下一个目标点。两点间最短距离跑一遍 floyd 即可，注意有重边，总复杂度  $O(n^2k)$

## B.

solved by JJLeo

### 题意

给出一棵  $n$  个点的树，每条边有权值，可以删边或加边任意次，要求任意时刻满足图联通且所有环的边权异或值为  $0$ ，求最终所有边权之和的最小值  $\square(n \leq 100000)$

### 题解

XOR-MST  $\square$

## C.

upsolved by JJLeo

## 题意

设两个长度为  $k$  的正整数序列  $a$  和  $b$  他们的和分别为  $N$  和  $M$  求所有可能的  $a$  和  $b$  的  $\prod_{i=1}^k \min(a_i, b_i)$  之和  $\sum_{(1 \leq N, M \leq 10^6, 1 \leq k \leq \min(N, M))}$

## 题解

构造二元生成函数  $f(x, y) = \sum_{\min(n, m)} x^n y^m$  中  $x^N y^M$  的系数即为答案。差分后可以凑出  $f(x, y)$  的和函数为  $\frac{xy}{(1-x)(1-y)(1-xy)}$  因此只需求  $\frac{1}{(1-x)^k (1-y)^k (1-xy)^k}$  展开式中  $x^{N-k} y^{M-k}$  的系数即可。枚举  $\frac{1}{(1-xy)^k}$  的次数，即可得到  $\frac{1}{(1-x)^k}$  和  $\frac{1}{(1-y)^k}$  对应的次数，最后答案为三个组合数乘积的和，时间复杂度  $O(\min(N-k, M-k))$

## D.

solved by 2sozx JJLeo

## 题意

给定一个  $1$  到  $n$  的排列，有两种操作，第一种操作为将倒数第二个操作移动到第一个；第二种操作为将第一个元素移动到最后一个。设连续的第一种操作为一个“大操作”，问将排列变为有序最少需要几次“大操作”  $(n \leq 500)$

## 题解

可以发现第二种操作相当于进行循环同构，因此连续的第一种操作等价于将某个元素放到任意一个位置。因此只需要找所有循环同构中找一个最长上升子序列，调整其它数字位置即可。

## E.

upsolved by

## 题意

## 题解

## F.

solved by

## 题意

## 题解

## G.

upsolved by JJLeo

## 题意

给定一棵有根树，每个点有一个颜色  $c_i$ 。每个点可以取一个权值  $d_i$ 。设以其为根的子树中颜色为  $d_i$  的点的数量为  $x$ ，则该点权值为  $x d_i$ 。现在问所有点权值组成集合的  $\operatorname{mex}$  最大为多少？( $n \leq 20000$ )

本题时限8s，空间64MB。

## 题解

时限很大，因此直接  $O(n^2)$  找每个点可能的权值（直接dfs一次记录dfn序常数更小），然后二分图跑最大匹配。但是本题卡空间，所以拿bitset存边，然后用增广路算法跑，虽然复杂度是  $O(n^3)$  的但是跑不满可以卡过。

## H.

upsolved by JJLeo

## 题意

## 题解

## I.

solved by 2sozx

## 题意

定义三种颜色  $G, H, E$  与  $H$  相邻的四个格子中至少有  $G, E$  各一个，现在考虑无限大的平面，问  $H$  所占的比例最大是多少。



- MJX熟悉熟悉Python别犯低级错误

From: <https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link: [https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:farmer\\_john:2020%E7%89%9B%E5%AE%A2%E6%9A%91%E6%9C%9F%E5%A4%9A%E6%A0%A1%E7%AC%AC%E4%BA%94%E5%9C%BA&rev=1596178132](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:farmer_john:2020%E7%89%9B%E5%AE%A2%E6%9A%91%E6%9C%9F%E5%A4%9A%E6%A0%A1%E7%AC%AC%E4%BA%94%E5%9C%BA&rev=1596178132)

Last update: 2020/07/31 14:48