

# 2015-2016 Northeastern European Regional Contest (NEERC 2015)

[比赛链接](#)

## 赛时记录

开始30min fks开了B my开了A liz开了C 推了一会感觉特别有思路，于是开始写，在23min交了一发 fks手膜了一下样例感觉不太对。盯着看了20min就跳了 my看了A感觉有想法但写起来很麻烦，于是在纠结要不要写 fks看了榜发现GK可能比较签到。就开了G 读完题感觉不是很会，猜了一个根号n的结论之后就扔给my了。

0.5h-1.5h 我顺便开了K发现是dp 30min时my过了G 这时候liz还在debug C 40min的时候fks开了E 然后推了会式子，这个时间liz在改C 在1.5h过了E.

1.5h-2.5h my开了J 并写完了 fks把K改出来了 liz的C由于数据改动也过了 fks 在2h10min时开始写D 写完发现wa 扔给my修改 liz开始看题并且帮着想FHI

2.5h-4h 在2h50min过了D 在3h17min liz过了I fks 在2h50min开始写L 写完发现mle了，又扔给my 这个时候my应该在想A liz在想H my改了L 由于不知道题意改的比较困难)，这个时候liz和fks一起想H 感觉这个时候大家有点累了)，想了好久，有了一点点思路。于是和my的想法结合了一下，最后由my实现了H 我们队卡了好久)

4h-5h 4h的时候fks开始想F liz想A my在4h16min过了H 这个时候my猜了一个A的结论，开始写，结果因为暴力wa而告终 fks和liz一起想了F 会了一个3个log的垃圾set套set 维护hash的做法。(大家都不敢写，怕这题有毒)。最后20min 我们在无所事事中度过

## 总结

fks啥也不会，想了sb做法也不敢写，代码敲得慢 bug还多，需要提升。

我们队做贪心的能力还要加强，比较需要有理有据的证明一些结论。

容易卡题。读题太慢。

计算几何，字符串，图论，数数是弱项！

## A - Adjustment Office

solved by qxforever

## 题目描述

给一个  $n \times n$  的矩阵。初始  $a_{ij} = i + j$

有  $q$  次操作，每次操作求矩阵的一行或一列的和，并将该行/列置为  $0$ 。

$n \leq 10^6, q \leq 10^5$

### 解题思路

对第  $i$  行的操作会对之后第  $j$  列产生  $-(i+j)$  的贡献。记录即可。

## B - Binary vs Decimal

solved by Potassium

### 题目描述

找出第  $n$  小的数  $k$  满足  $k$  的  $10$  进制表示是  $k$  的二进制表示的后缀  $n \leq 10000$

### 解题思路

$(1)_2 = 1$

$p \times 10 = (p < 3) + (p < 1)$

数归  $(10^k)_2$  后  $k$  位都为  $0$ 。按位从低到高枚举填  $0$  或者  $1$ ，填数不影响前  $k-1$  个位置的二进制表示，仅需要判断填数后第  $k$  位的十进制和二进制相等与否即可。需要用大数，复杂度  $O(n!)$

## C - Cactus Jubilee

upsolved by nikkukun

### 题目描述

给一个仙人掌，现在要你选一条原图中的边  $A$  和一条原图中不存在的边  $B$  使得删掉  $A$  再加入  $B$  后的图还是个仙人掌，求方案数。

$n \leq 50,000$

### 解题思路

若删掉的边是桥，则仙人掌变成两个仙人掌，在它们之间任意连边都是合法的新仙人掌。假装把仙人掌当

做是树 DP 可以得到子树大小。

若删掉的边在环上，则删掉之后这个环变成了一条链，且与原来和它连接的桥成了一大堆桥，我们暂时称之为桥连通块。推一推可以发现新添加的边只能在某一个桥连通块内自己连接（否则不是仙人掌），那么这个连通块的贡献是块内任意两点连接的个数减去已有的边数，即  $\binom{s}{2} - (s - 1)$  其中  $s$  为连通块内点的个数。

实现时，可以用并查集维护桥的连通块，再对每个环考虑将它上面的每个边拆掉之后，变成的新连通块点数  $s$  即可。

## D - Distance on Triangulation

upsolved by Potassium

### 题目描述

给一个  $n$  个点的多边形的三角剖分，边长均为  $1 \leq q \leq 10000$  次询问，每次询问两点间距离  $n, q \leq 10000$

### 解题思路

考虑离线（其实在线也行）处理询问。

分治，每次将多边形尽可能均匀地分成  $A, B$  两部分，询问中两点分别在两边的直接  $BFS$  处理出距离，在同一边的递归处理。

注意需要在保证复杂度的情况下，每次的修改不能影响孩子或右半部分。复杂度  $O(n \log n)$

## E - Easy Problemset

solved by Potassium

### 题目描述

给一个出题规则和题目难度，问怎么出题。

### 解题思路

签到题，照题意模拟即可。

## F - Froggy Ford

solved by Potassium

## 题目描述

有个蛤蟆想要从左岸跳到右岸，其中有一些石头  $(n \leq 1000)$  他还拿着一块石头可以放下来。每次只能跳到石头上，手里的石头只能用一次。问从左岸跳到右岸最长的一步最短需要多长。



## 解题思路

设  $dis[0][i]$  表示没用石头  $dis[1][i]$  表示用了石头的情况下，从左岸跳到  $i$  最短的最长步，建图后类似最短路径跑一遍即可。

## G - Generators

solved by Potassium

## 题目描述

给  $n$  个生成器  $x_0^{(j)}, a^{(j)}, b^{(j)}, c^{(j)}$  他们分别按照  $x_{i+1} = (ax_i + b) \bmod c$  生成一些序列，找出正整数序列  $t_j \geq 0 (1 \leq j \leq n)$  使得  $s = \sum_{j=1}^m x_{t_j}^{(j)}$  最大，且  $s \bmod k \neq 0$

$0 \leq a^{(j)}, b^{(j)}, c^{(j)}, x_0^{(j)} \leq 1000, 1 \leq n \leq 10000, k \leq 10^9$

## 解题思路

在看到数据范围之前这是个难题.jpg

循环节  $\leq 1000$  找出每个序列的最大  $mx$  和合法次大  $se((mx - se) \bmod k \neq 0)$  即可。

## H - Hypercube

unsolved

## I - Iceberg Orders

unsolved

## J - Jump

idea from nikkukun, qxforever, potassium, implemented by nikkukun

### 题目描述

给你一个  $n$  位  $01$  串，你可以猜  $n + 500$  次这个串是什么。如果你全猜对，那就告诉你  $n$ 。如果你有恰好有  $\frac{n^2}{2}$  个位置猜对，告诉你  $\frac{n^2}{2}$ 。否则告诉你  $0$ 。

$n \in [1, 1,000]$

### 解题思路

假设已经找到了一个串使得恰好有  $\frac{n^2}{2}$  个位置猜对，那么我们只要用  $n-1$  次询问反转串中二进制  $(i, i+1)$  后的结果，就能知道整个串任意两位之间的答案正确性：

1. 为  $0$ ，则  $(i, i+1)$  要么都猜对，要么都猜错
2. 为  $\frac{n^2}{2}$  则  $(i, i+1)$  一对一错

现在考虑怎么在  $500$  次里找到这个恰好有  $\frac{n^2}{2}$  个位置猜对的串。可以随机去找：一次随机命中该串的概率是  $\binom{1000}{500} \times 0.5^{1000} = 2.52\%$ 。  $500$  次能找到这个串的概率是  $99.99\%$ 。

## K - King's Inspection

solved by qxforever

### 题目描述

给你一个  $n$  个点  $m$  条边的有向图，求图的一条哈密顿回路。

$n \leq 10^5, m \leq n+20$

### 解题思路

注意到  $m \leq n+20$ 。若存在哈密顿回路，则最多有  $20$  条边的出度大于  $1$ ，且出度为  $1$  的点相连是链状的。

将出度为  $1$  的点用并查集缩点，记录链的起点。在缩完点的新图中，只保留与链的起点相连的边。DFS 搜一搜即可。

# L - Landscape Improved

solved by nikkukun

## 题目描述

长度为  $n$  的水平线上有一些方块堆叠的地形，位置  $i$  处地形高度为  $h_i$ 。你可以在已有的地形上加一些方块，但是要保证每一块方块添加时，它的左下、正下、右下不能是空的。

现在你可以添加最多  $m$  次，求能搭出的最高高度。

$n \leq 10^5$ ,  $h_i \in [1, 10^9]$ ,  $m \in [0, 10^{18}]$

## 解题思路

贪心的情况下搭出的最高点是金字塔形状的，因此可以二分答案后以每个点作为最高点所需要的方块总数判断。

假设当前最高高度为  $x$ ，位置在第  $i$  个，则需要加方块的左端点  $l$  应当满足  $h_l \geq x - (i - l)$ ，即  $h_l - l \geq x - i$ 。在单调栈上二分可以找到最近的左端点；右端点同理可求。

注意到能额外添加的高度不会超过  $n$ ，因此二分的上界与  $\max\{h_i\}$  同级，总时间复杂度  $O(n \log n \log \max\{h_i\})$ 。

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

Permanent link: [https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2022-2023:teams:fire\\_and\\_blood:%E7%89%9B%E5%AE%A2%E5%A4%9A%E6%A0%A12022&rev=1658665928](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2022-2023:teams:fire_and_blood:%E7%89%9B%E5%AE%A2%E5%A4%9A%E6%A0%A12022&rev=1658665928)

Last update: 2022/07/24 20:32