

# codeforces round 639 div 1

链接：<https://codeforces.com/contest/1344>

## A

题意：对所有整数  $i$ ，给定  $a[i] \in n$ ，令  $i=i+a[i\%n]$ 。问是否有两个不同整数变换后的结果相同

解：比较显然的，对  $0\dots n$  的所有  $i$  变换后取模即可

## B

题意：略

解：只要空行和空列同时出现，并且同行（列）两黑格的连线经过的格都是黑的即有答案。答案位连通块个数，证明略去

## C

题意：

解：还在想

## D

题意  $f(b_1, \dots, b_n) = \sum_{i=1}^n b_i(a_i - b_i^2)$  且  $\sum b_i = k$  最大化  $f$

解  $\frac{\partial^2 f}{\partial b_i^2} < 0$

所以  $\frac{\partial f}{\partial b_i} = a_i - 3b_i^2$  递减

可以贪心，每次令最大的  $\frac{\partial f}{\partial b_i}$  对应的  $b_i = b_i + 1$

复杂度  $O(n*k)$

接下来有正常做法：

显然每次  $b_i = b_i + 1$  时所有的  $\max(\frac{\partial f}{\partial b_j})$  是递减的

可以二分取了  $k$  次后的  $\max(\frac{\partial f}{\partial b_j})$

然后一步到位，复杂度  $O(n \log_2 k)$

据说可以WQS 没想清楚怎么做

还有离谱一点的，对整个式子做拉格朗日乘子


解出来  $\lambda = 3 \frac{1}{\sum \frac{1}{\sqrt{a_i}}}$   $b_i = \sqrt{\frac{\lambda}{3 a_i}}$

然后对所有  $b_i$  向下取整，计算  $k - \sum b_i$  用上面的贪心填满这个差值

显然  $k - \sum b_i \leq n$  用堆维护  $\frac{\partial f}{\partial b_j}$

复杂度  $O(n \log n)$  没有实际去写不知道精度够不够

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

Permanent link:  
[https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:no\\_morning\\_training:fayuanyu:cf\\_r639d1&rev=1589518380](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:no_morning_training:fayuanyu:cf_r639d1&rev=1589518380) 

Last update: **2020/05/15 12:53**