

## Exam I Review Report

學號: 110022127

姓名: 邱苡熏

### 補題表格

題號	賽中是否有通過	是否要補題
PA	O	X
PB	X	O
PC	X	O
PD	X	O
PE	O	X
PF	O	X

## PB

### A. 解題報告

- 解題想法: 先依照題目所說明的陣列構造方式產生陣列，並計算 prefix sum，在每一個以  $i$  結尾的 subarray 中，我們需要找到能使其總和之平方為最大值的 subarray，設右界  $r = i$ ，左界  $i-k < l < i$ ，找  $\text{abs}(\text{pre}[r] - \text{pre}[l])$  的最大值，因為  $\text{pre}[r] - \text{pre}[l]$  有可能是負的，所以我們要試試最大的  $\text{pre}[l]$  ( $\text{pre}[r] - \text{pre}[l]$  最負) 和最小的  $\text{pre}[l]$  ( $\text{pre}[r] - \text{pre}[l]$  最正)，得出較大的值後先存在一個陣列中，最後把所有值 XOR 起來就得到答案。而我們可以維護兩個單調隊列來快速找到最大和最小的  $\text{pre}[l]$ ，來節省時間
- 複雜度分析: 構造陣列、算 prefix sum、維護單調隊列和找到 subarray 最大值都花  $O(n)$  的時間，時間複雜度為  $O(n)$ ，題目中  $n = 10^7$ ，是允許的時間複雜度
- 在比賽中為甚麼沒有寫出這題: 把時間花在其他題上，並沒有嘗試解這題

### B. 補題 AC 連結網址

<https://codeforces.com/gym/563850/submission/290032458>

## PC (請先列出你要補題的題號)

### A. 解題報告

1. 解題想法: 以 binary search 去找到最小的答案，每次以 check 函數去判斷是否找得到符合的函數排序，若值為  $k$ ，則對於每個函數 找到使  $i < (k-b)/a$  的最大  $i$ ，以  $i$  去排序函數們，用 for 迴圈去判斷是否有可能解
2. 複雜度分析: binary search  $O(\lg n)$ ，check 函數  $O(n \lg n)$  時間複雜度  $O(n \lg n \lg n)$
3. 在比賽中為甚麼沒有寫出這題: 想不出方法

### B. 補題 AC 連結網址

<https://codeforces.com/gym/563850/submission/290887082>

## PD (請先列出你要補題的題號)

### A. 解題報告

4. 解題想法: 先輸入陣列，並建造一個陣列  $cnt$  去計算每個數出現的次數。則因數為  $i$  的元素數量 =  $cnt[i] + cnt[2*i] + \dots + cnt[n*i]$ ，若此數量  $\geq k$  則符合條件
5. 複雜度分析: 調和函數  $n/1 + n/2 + \dots + n/n = O(n \lg n)$ ，題目中  $n = 2 \times 10^6$ ，是允許的時間複雜度
6. 在比賽中為甚麼沒有寫出這題: 太緊張了

### B. 補題 AC 連結網址

<https://codeforces.com/gym/563850/submission/290885951>