

Problem A 幸運數字

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

秤金次是東京咒術高專三年級學生，熱愛「狂熱」，認為狂熱就是賭博、賭博就是人生。他擅長一種獨特的領域展開，稱為「坐杀博徒」，這個領域展開以現實日本存在的合法賭博遊戲柏青哥為原型。

領域展開後，秤金次可以進行無限次的抽獎。每次抽獎都需要等待一定時間的冷卻時間才能進行下一次抽獎。儘管按照規則，中大獎的機率很低，但是秤金次有方法（未公開）能夠保證在 30 次抽獎內抽中大獎。若抽中大獎，則從抽中大獎那一刻開始的 4 分 11 秒內，秤金次獲得無限的咒力，同時如果在此期間受傷，秤金次會自動發動反轉術式修復身體。換言之，在抽中大獎開始的 4 分 11 秒內，秤金次無敵。4 分 11 秒結束後領域停止展開，但由於期間有無限的咒力，領域展開結束後秤金次保有足以再次展開領域的咒力，允許他再次展開領域。

為了讓自己有足夠好的運氣快速抽中大獎，每天秤金次都會尋找出自己的一個幸運數字。首先他有一台 30 道的彈珠台，每道分別有一個編號從 1 到 30，他會每天都打 n 顆彈珠，最後選擇彈珠數最多的那道作為幸運數字。



輸入格式

第一行有一個數字 n ，代表打了 n 顆彈珠

第二行有 n 個數字 num ，其中每個數字以空白隔開，代表他該次打彈珠落到的編號

輸出格式

輸出僅一個數字，輸出最多彈珠的那個編號，保證最多彈珠的編號僅有一個

技術規格

- $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$
- $1 \leq num \leq 30$

範例輸入 1

```
6
4 8 8 7 6 3
```

範例輸出 1

```
8
```

範例輸入 2

```
3
2 2 2
```

範例輸出 2

```
2
```

範例輸入 3

```
1
7
```

範例輸出 3

```
7
```

範例輸入 4

```
4
3 3 3 1
```

範例輸出 4

```
3
```

Problem B

搶課機器人

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

某鳳梨田大學在選課時有一個先搶先贏的階段，在這個階段時，只要有人一退課，先去選取這堂課的人就可以獲取這堂課。因此換課，搶課的風氣在校內頗為盛行且熱鬧，不乏一些半夜換課的同學，以及半夜去攔截那些換課人的學生。

但人是有極限的，沒辦法 24 小時刷新去看有沒有人放出課程，就算看到有課被放出來，比速度也可能會輸給其他人，因此：



許多資工系的學生都有屬於自己的搶課機器人，通訊系的懷真當然也寫了一個跟著加入這場搶課戰爭，而學校方為了杜絕機器人亂鬥，因此設置了一個機器人驗證，想要阻擋機器人亂相，而驗證規則如下

會有 n 個數字，僅有一個或者零個數字的出現次數為奇數次，若每個數字出現的次數皆為偶數次，則輸出 0，反之輸出出現次數為奇數的數字

聰明的你們，請幫忙解決這個驗證吧

輸入格式

第一行輸入一個數字 n

第二行輸入 n 個數字，每個數字 num 之間以空白隔開

輸出格式

輸出僅一個數字，若有一個數字的出現次數為奇數次，則輸出該數字，若每個數字出現的次數皆為偶數次，則輸出 0

技術規格

- $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$
- $-10^9 \leq num \leq 10^9$

範例輸入 1

```
10
4 8 7 6 3 4 8 7 6 3
```

範例輸出 1

```
0
```

範例輸入 2

```
3
1 2 2
```

範例輸出 2

```
1
```

Hint

可以使用 XOR 去實作這題，XOR 具備交換律以及結合律

- $0 \text{ xor } n = n$
- $n \text{ xor } n = 0$

Problem C

串列

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

一般來說，二維陣列都會的長寬都會是固定的，但在現實中，或許固定大小會造成許多不必要的空間浪費，因此讓二維陣列中的每一列有不同的長度是有必要的，本題需實做一個二維串列，下圖解釋陣列與串列的不同

idx	0	1	2	3	4	5
0	1	3				
1	9	2	8	4	5	
2	4					
3	1	2	3	3		
4	6	7	5	1	4	5

Figure 1: 普通二維陣列

idx	0	1	2	3	4	5
0	1	3				
1	9	2	8	4	5	
2	4					
3	1	2	3	3		
4	6	7	5	1	4	5

Figure 2: 二維串列

可以看到節省了許多空間，本題需實做這種二維串列。

注意，皆從 0 開始，查詢時的數字為 0 base

輸入格式

第一行輸入兩個數字 n q 代表此二維串列有 n 欄 (columns 長度)，以及 q 筆詢問

接著有 n 行輸入，每行第一個數字為 len 代表此列 (rows) 有幾個元素，接著有 len 個數字 num 分別為此列的各個數字，每個數字皆以空白隔開

接著有 q 行輸入，每行有兩個數字 x y ，需輸出第 x 欄第 y 列的元素

輸出格式

輸出共有 q 行，輸出每筆詢問的結果，若不存在則輸出 -1

技術規格

- $1 \leq n, q \leq 2 \times 10^5$
- $0 \leq len \leq 2 \times 10^5$
- $1 \leq num \leq 10^9$
- $0 \leq x < n$
- $0 \leq y < \max\{len_1, len_2, \dots, len_n\}$
- $1 \leq \sum\{len_1, len_2, \dots, len_n\} \leq 4 \times 10^5$

範例輸入 1

```
5 3
2 1 3
5 9 2 8 4 5
1 4
4 1 2 3 3
6 6 7 5 1 4 5
0 1
2 0
3 5
```

範例輸出 1

```
3
4
-1
```

範例輸入 2

```
3 1
4 1 2 3 4
0
0
0 1
```

範例輸出 2

```
2
```

Hint

```
#include <stdlib.h>
void *malloc(size_t size);
```

Problem D

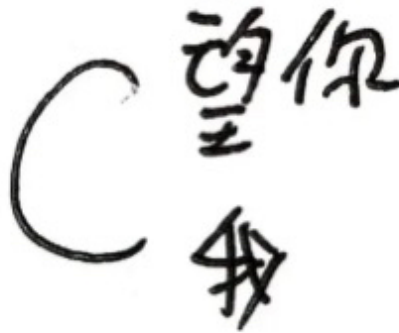
都是因為愛

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

數學系的小美與與小明愛情長跑多年，某天夜裡小美傳了這個圖給小明。



然而，作為木頭男的小明對排列組合一竅不通，做為好兄弟的你，雖然愛不到小美，但仍要她幸福

決定出手挽救小明小美的未來，鍛鍊小明排列組合的能力

像是 abc，若按照字典序排列，所有的組合會是

從 $abc \rightarrow acb \rightarrow bac \rightarrow bca \rightarrow cab \rightarrow cba$

若你看到一個字串，你能告訴小明所有的答案嗎？

輸入格式

輸入一行字母皆不相同的且皆是小寫字母的字串 s ，保證字串裡面的每個字元由小到大排列

輸出格式

輸出按照字典序排列的所有組合，每個組合用換行隔開

技術規格

- $1 \leq |s| \leq 10$ ，皆為小寫字母且不重複。
 $|s|$ 代表字串 s 的長度。

範例輸入 1

abc

範例輸出 1abc
acb
bac
bca
cab
cba**範例輸入 2**

elov

範例輸出 2elov
elvo
eolv
eovl
evlo
evol
leov
levo
loev
love
lveo
lvoe
oelv
oevl
olev
olve
ovel
ovle
velo
veol
vleo
vloeo
voel
vole

Problem E

Zombie Shooting Kai

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

在”殭屍 100 在成為殭屍前要做的 100 件事”裡, 主角天道輝是個在黑心企業公司任職三年的青年, 原本過著被公司壓榨過勞而喪失熱情的生活, 直至某天因為發現喪屍攻擊人類、延伸出失控的喪屍潮造成社會運作大亂, 連原本的職場暗戀對象與鄰居也成為受害者, 產生危機意識的同時決定列出死前最想完成的 100 個目標。在經歷了製作組的胡搞瞎搞後, 10-12 話終於會在聖誕節跟大家見面了, 雖然熱度減了很多, 但還是希望這個系列能夠持續下去, 至少先畫一個完美的逗點。



而在某天, 輝想出去便利商店買啤酒, 卻發現他的左、中、右都有一排的殭屍, 而且殭屍非常的多, 看起來只能用重火力來解決, 不過他需要先計算一下彈藥的用量, 可以請你幫他算算總共要打幾支殭屍才能順利地去便利商店買酒嗎?

輸入格式

輸入為 3 個整數 l, m, r

輸出格式

輸出總共要打的殭屍數目

技術規格

- $0 \leq l, m, r \leq 10^{100}$

範例輸入 1

10 20 45

範例輸出 1

75

範例輸入 2

90 90 100

範例輸出 2

280

Hint

注意測資的範圍，可以查查看大數加法

Problem F


恐怖的房價 - Hard Hard

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

隨著台灣的房價一年比一年高，且以驚人的速度上升，在座看到題目的你們，大概也是在成為工程師的路上吧。很遺憾，這就是你們未來必須面對的房價，擔心未來北漂沒房子住的你，決定現在就在台北買房，然而，即便搜遍各大網站，你都沒有找到心儀的房子，甚至到當地打聽，依然沒有得到想要的答案。

 清交二手大拍賣XD
Albert Lin · 4分鐘 · 🌐

#降價重po

今天爺爺說他年紀真的大了想趕快把房子賣掉，要來大降價！
我問爺爺說那要賣多少？
他說 啊不然兩億三千萬好了隨便賣
我掐指一算，這樣一坪才不到28萬
我很認真的問了他三次
蛤？你確定要開這種價錢？？？
台北市的土地一坪不到30萬？？？
爺爺說對，砍六千八百萬
所以我就來降價重po了

【新售價】 兩億三千萬 (230,000,000 NTD)


也謝謝之前二手拍裡的大老闆們這麼踴躍的來詢問爺爺的別墅，我們也是蠻意外二手拍的財力竟然這麼雄厚，希望降價後有更多有緣人來看看房子，只要你喜歡價錢好談

以下是舊文內容

#賣別墅 🏡
#自售

【地點】 台北市士林區仰德大道二段
【售價】 兩億九千八百萬 (298,000,000 NTD)
【坪數】 土地824.01坪 + 建坪 205.19坪
【屋齡】 36.6年
【格局】 17房 8廳 7衛，聽起來好像沒什麼概念，反正大到你會迷路
【車位】 室內5個，平面的話你愛停幾台就停幾台

來幫我爺爺賣個仰德大道的大地坪景觀別墅，屋況年久失修需要整理，這個別墅買來本來是要拆掉重建弄得漂漂亮亮的自己住，但爺爺年紀大了沒有心力去整理了，所以才忍痛割愛這種稀有地段的別墅
建物は兩棟別墅，都地上兩層、地下一層，地下一樓兩棟是連通的非常的大（可以看我畫的平面圖比較好理解），景觀的部份天氣好的時候看得到101
想要重建得話，蓋個什麼私人網球場、羽球場、游泳池、家庭劇院、保齡球道，基本上你想像得到的這個別墅的大小都足以把它們化為現實
售價的部分附近類似的別墅土地四百多坪，建坪不到100坪開價就超過四億
我們土地八百多坪、建坪超過兩百坪才三億有找，聽起來蠻有競爭力的吧
這個物件也有刊登在一些賣房的網站讓房仲賣，希望二手拍發威讓多一點人來詢問，而且直接談得話不用經過仲介，省下仲介的抽成就有更多議價的空間
如果沒有賣得話就會重建，但重建再賣得話也就不會是現在這種骨折價了~
爺爺是誠心想賣，歡迎現場參觀，有興趣的話想詢問細節直接私訊我就可以了！



某天，你偶然在 清交二手大拍賣 XD 上看到別人的爺爺正在拍賣他的別墅，全部買下來竟

然只要 **兩億三千萬** NTD!! 而且這還是降價後的價格，無法抗拒如此便宜的房價的你，立刻聯絡了版主，生怕有人會跟你搶。

然而，因為你不需要買這麼多房子，所以你只決定買其中幾間，並且為了方便，你只會買相鄰的房子（已知房子排成一直線）。為了如此龜毛的你，爺爺特地把每間房子標上了它的售價。現在你有 q 個購買方案，每個方案有兩個數字 l_i 與 r_i ，代表這個方案，你會購買第 l_i 間到第 r_i 間的房子。現在你想知道每個方案所需的花費，以決定最後要選擇哪個方案，身為工程師的你，決定要寫個程式快速計算各個方案的價格。

由於先前發文數次，房子始終沒有成交，爺爺決定來大樓跳拍賣，改變價格的計算方式。現在區間的總價格不是用所有房子的加總做計算了，而是改成對區間內所有房子的價格做位元 &。舉例現有 3 間房子要賣，各別是 3 千萬、6 千萬、2 千萬，那麼一起買就只需要 2 千萬元!! 買得越多、省得越多!!

現有一整數 n ，代表別墅的房屋數量，且有 n 個數字代表每棟房屋的價格，最終有 q 筆詢問，每筆詢問包含兩個數字 l_i 、 r_i ，請計算出從第 l_i 棟到第 r_i 棟房屋的總價格。

輸入格式

第一行會輸入一個數字 n ，代表有 n 間房子

第二行有 n 個數字 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ，代表各個房子的價格

第三行會輸入一個數字 q ，代表有 q 筆詢問

接下來有 q 行，每行輸入兩個數字 l_i 、 r_i 代表詢問的起始位置以及終止位置

輸出格式

輸出有 q 行

每行輸出一個整數，由第 l_i 間房到第 r_i 間房之總價格

技術規格

- $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$
- $1 \leq a_i \leq 10^9$
- $1 \leq q \leq 10^6$
- $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$

範例輸入 1

```
5
3 6 2 3 1
3
2 4
4 5
1 5
```

範例輸出 1

```
2
1
0
```

範例輸入 2

```
3
8 9 2
1
2 2
```

範例輸出 2

```
9
```

Note

範例測資 1 中：

第四行輸入詢問房子 2 到房子 4 的區間 $\&$ ， $6 \& 2 \& 3 = 2$ ，輸出 2

第五行輸入詢問房子 4 到房子 5 的區間 $\&$ ， $3 \& 1 = 1$ ，輸出 1

第四行輸入詢問房子 1 到房子 5 的區間 $\&$ ， $3 \& 6 \& 2 \& 3 \& 1 = 0$ ，輸出 0

範例測資 2 中：

第四行輸入詢問房子 2 到房子 2 的區間 $\&$ ， $9 \& 9 = 9$ ，輸出 9

Problem G 時間間隔

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

首先請參考以下閏年規則:

1. 如果年份被 4 整除，則移至步驟 2。否則，請跳至步驟 5。
2. 如果年份被 100 整除，則移至步驟 3。否則，請跳至步驟 4。
3. 如果年份被 400 整除，則移至步驟 4。否則，請跳至步驟 5。
4. 該年份為閏年 (有 366 天)。
5. 該年分不是閏年 (有 365 天)。

範例輸入會給你兩個時間，包含各自的年月日。例如，2024/4/14、2024/7/15
請輸出兩個日期的**日期差**，輸入不保證前一天比後一天早。

輸入格式

第一行輸入一正整數 t ，代表有 t 組時間。

接下來有 $t \times 2$ 行輸入。

每兩行輸入當組的起始日期與終止日期，皆以 year month date 表示，year、month、date 之間以空白隔開。

注意年月日不會補 0。

輸出格式

輸出共有 t 行。

每行輸出一個**非負整數**，代表各組的日期差。

技術規格

- $1 \leq t \leq 2 \times 10^5$
- $1 \leq year \leq 10^6$
- 保證輸入日期不違反閏年規則

範例輸入 1

1
2024 4 14
2024 7 15

範例輸出 1

92

範例輸入 2

3
2022 10 10
2022 10 10
1911 8 7
1911 7 8
2000 1 1
2001 1 2

範例輸出 2

0
30
367

Problem H 已知用火

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

鳳梨田大學附近因為未知原因發生火災，火勢巨大，所幸沒有出現傷亡，隨著消防隊的到來，火勢很快得到了撲滅。

已知在一個二維的座標平面上，火勢蔓延的範圍為從火災中心點蔓延半徑為 r 之內的一個圓，給定火災的中心點及火災半徑 r 以及當前坐標點，請問目前所處的位置會不會被大火燒到呢?(剛好在圓上會被燒到)

輸入格式

第一行輸入三個數字 x_c, y_c, r 分別代表火災的中心 x, y 座標以及蔓延半徑

第二行輸入兩個數字 x_n, y_n ，代表當前的座標點

輸出格式

若會被火燒到輸出 *Yes*，反之輸出 *No*

技術規格

- $-10^6 \leq x_c, y_c, x_n, y_n \leq 10^6$
- $1 \leq r \leq 10^6$

範例輸入 1

```
0 0 5
3 4
```

範例輸出 1

```
Yes
```

範例輸入 2

```
3 4 6
57 53
```

範例輸出 2

```
No
```

範例輸入 3

```
-4 -8 30
0 0
```

範例輸出 3

```
Yes
```