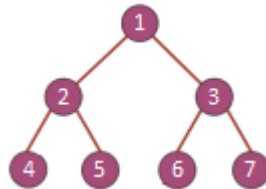


## Bài A. XTREEW

File dữ liệu vào: **stdin**  
File kết quả: **stdout**  
Hạn chế thời gian: 1 giây

Cây là một đơn đồ thị vô hướng liên thông không có chu trình. Giữa hai đỉnh  $x, y$  trên cây, luôn luôn tồn tại và duy nhất một đường đi đơn giữa chúng



Cho một cây với các cạnh có trọng số không âm. Ta gọi khoảng cách giữa hai đỉnh là tổng xor (hay tổng nim) của các trọng số các cạnh trên đường đi đơn giữa hai đỉnh đó. Hãy tính tổng khoảng cách của tất cả các cặp đỉnh trên cây. Lưu ý là cặp  $(x, y)$  và  $(y, x)$  được coi là một cặp

### Dữ liệu vào

- Dòng đầu ghi số nút của cây:  $n$
- $n - 1$  dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một cạnh của cây:  $u \ v \ L \ (1 \leq u, v \leq n)$

### Kết quả

Một số nguyên là kết quả bài toán

### Ví dụ

stdin	stdout
7 1 2 3 1 3 2 2 4 1 2 5 1 3 6 2 3 7 3	34

### Hạn chế

- Trong tất cả các test:  $1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq L \leq 10^9$
- Có 20% số test với  $n \leq 5000$
- Có 30% số test với mỗi đỉnh đều kề với nhiều nhất 2 đỉnh khác
- Có 50% số test với ràng buộc gốc

## Bài B. MERCNT

File dữ liệu vào: `stdin`  
File kết quả: `stdout`  
Hạn chế thời gian: 1 giây

Hùng đang có một dãy số nguyên dương. Mỗi thao tác cậu có thể chọn hai số kề nhau trên dãy và thay hai số đó bằng tổng của chúng. Hùng muốn thực hiện một dãy các thao tác như vậy (có thể không thực hiện thao tác nào) để dãy thu được là một dãy không giảm. Cậu tự hỏi, có bao nhiêu dãy kết quả khác nhau có thể nhận được

**Yêu cầu:** Đếm số dãy không giảm khác nhau có thể tạo ra từ dãy ban đầu bằng các thao tác trên.

### Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên dương là số phần tử của dãy:  $n$  ( $1 \leq n \leq 7000$ )
- Dòng tiếp theo chứa  $n$  số nguyên là các phần tử của dãy:  $a_1 \ a_2 \ \dots \ a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ )

### Kết quả

Ghi một số nguyên duy nhất là kết quả bài toán sau khi chia lấy dư cho  $10^9 + 7$

### Ví dụ

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
5 2 1 3 3 1	5

### Giải thích

Các dãy có thể tạo ra là:

$\{10\}$ ,  $\{3,7\}$ ,  $\{3,3,4\}$ ,  $\{2,8\}$ ,  $\{2,4,4\}$

### Hạn chế

- Có 10% số test với  $n \leq 20$
- Có 20% số test với  $20 < n \leq 100$
- Có 20% số test với  $100 < n \leq 500$
- Có 20% số test với  $500 < n \leq 1000$
- Có 30% số test với  $1000 < n \leq 7000$

## Bài C. FCLOCK

File dữ liệu vào: **stdin**  
File kết quả: **stdout**  
Hạn chế thời gian: 1 giây

Có  $n$  đồng hồ điện tử, các đồng hồ đều chạy với chu kỳ 24h. Để đơn giản, thời gian hiển thị trên đồng hồ được xem là một số nguyên từ 0 đến 86399 như là thời điểm trong ngày tính theo giây (tức đồng hồ sẽ hiển thị thời gian theo modulo 86400). Theo thuyết tương đối, khi đặt đồng hồ ở các trường hấp dẫn khác nhau thì tốc độ chạy của chúng cũng khác nhau. Hiện tại, đồng hồ thứ  $i$  đang hiển thị thời gian  $T_i$  và có tốc độ chạy  $D_i$  giây trên mỗi giây tại trọng trường trái đất. Các nhà khoa học muốn biết, trong một ngày (tức từ thời điểm hiện tại đến hết giây thứ 86399 theo thời gian ở trọng trường trái đất) có bao nhiêu lần tất cả các đồng hồ này chỉ cùng thời gian giống nhau.

### Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa số lượng test:  $t$  ( $1 \leq t \leq 10$ )
- Mỗi nhóm dòng trong  $t$  nhóm dòng tiếp theo mô tả một test. Dòng đầu tiên chứa số  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^5$ )
- Dòng thứ  $i$  trong số  $n$  dòng tiếp theo chứa:  $T_i$   $D_i$  ( $0 \leq T_i \leq 86399$ ,  $0 \leq D_i \leq 10^9$ )

### Kết quả

Ghi  $t$  dòng là kết quả cho  $t$  test

### Ví dụ

stdin	stdout
3	2
3	0
40320 4	86400
40340 2	
40360 0	
2	
0 1	
86399 1	
2	
0 3600	
0 3600	

### Hạn chế

- Có 50% test với  $n \leq 1000$

## Bài D. HGAME

File dữ liệu vào: **stdin**  
File kết quả: **stdout**  
Hạn chế thời gian: 1 giây

Có  $n$  viên sỏi sắp thẳng hàng, được đánh số từ 1 đến  $n$  từ trái sang phải. Ánh và Ngọc đang chơi một trò chơi như sau:

- Hai người họ luân phiên nhau thực hiện lượt chơi, Ngọc chơi trước
- Đến lượt mình, người chơi lấy đi một đoạn liên tiếp không quá 10 viên sỏi. Tức là họ chọn hai số tự nhiên  $L, H$  ( $1 \leq L \leq n; L \leq H \leq \min(n, L + 9)$ ) sao cho tất cả các viên sỏi từ  $L$  đến  $H$  đều chưa bị lấy, sau đó họ lấy hết các viên sỏi từ  $L$  đến  $H$
- Ai không thực hiện được lượt chơi hợp lệ nữa sẽ thua cuộc. Rõ ràng là trò chơi sẽ kết thúc sau hữu hạn bước, nên sẽ không có kết quả hòa

Hiện tại họ đã chơi được  $k$  lượt, bạn và máy sẽ tiếp tục trò chơi. Bạn được cho các thông tin về trò chơi và có quyền chọn người chơi lượt tiếp theo. Hãy dành chiến thắng

Tương tác:

- Đầu tiên bạn cần đọc vào hai số  $n, k$
- Tiếp theo bạn cần đọc vào  $k$  cặp số, cặp thứ  $i$  là  $L_i, H_i$ : Vị trí bắt đầu và kết thúc của đoạn sỏi được lấy ở lượt chơi thứ  $i$ . Các cặp được liệt kê theo đúng thứ tự mà hai người chơi đã chơi
- Sau đó bạn cần in ra 1 hoặc 0 tương ứng là bạn sẽ chơi lượt tiếp theo hoặc máy sẽ chơi lượt tiếp theo
- Sau đó trò chơi sẽ duy trì. Khi đến lượt máy, máy sẽ in ra hai số, bạn cần phải đọc vào số này và chuyển sang lượt chơi của bạn. Khi đến lượt bạn, bạn cần in ra hai số và chuyển sang lượt chơi của máy
- Hai số được người chơi in ra là vị trí bắt đầu và kết thúc của đoạn sỏi sẽ lấy
- Trò chơi sẽ kết thúc khi cả  $n$  viên sỏi đều đã bị lấy. Lúc này bạn cần kết thúc chương trình của mình (không đọc vào cũng không in ra gì nữa)

Lưu ý, sau mỗi lần in ra bạn cần đẩy dữ liệu ra luồng chuẩn (flush(stdout) hoặc cout « endl) để tương tác được với máy.

### Ví dụ

stdin	stdout
11 1	1
2 2	4 11
3 3	1 1

### Hạn chế

- Nếu  $k = 0$  thì  $n \leq 10^5$
- Nếu  $k > 0$  thì  $n \leq 5000$

## Bài E. SUMLOVE

File dữ liệu vào: `stdin`  
File kết quả: `stdout`  
Hạn chế thời gian: 3 giây

Tương truyền, Ngưu Lang và Chức Nữ yêu nhau thắm thiết đến độ có thể thần giao cách cảm. Để kiểm chứng điều này, Ngọc Hoàng đã đưa cho họ một số nguyên dương  $n$ . Hàng năm vào ngày rằm tháng bảy, Ngọc Hoàng sẽ đưa cho họ thêm một số nguyên dương  $k$ , sau đó bảo hai người họ mỗi người chọn một tập con của  $\{1, 2, \dots, n\}$ . Nếu tổng các số Ngưu Lang chọn cộng với tổng các số Chức Nữ chọn bằng đúng  $k$  thì họ sẽ được gặp nhau.

**Yêu cầu:** Hãy giúp cặp đôi này tính toán số cách chọn khác nhau cho từng năm để họ được gặp nhau. Hai cách chọn được cho là khác nhau nếu tập mà Ngưu Lang chọn là khác nhau trong hai cách đó hoặc tập mà Chức Nữ chọn là khác nhau trong hai cách đó

### Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương  $n$   $Q$  với  $Q$  là số năm
- Mỗi dòng trong  $Q$  dòng tiếp theo ghi một số nguyên dương  $k$

### Kết quả

Ghi  $Q$  dòng là số cách chọn tương ứng cho  $Q$  năm, sau khi chia lấy dư cho  $10^9 + 7$

### Ví dụ

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
5 5	2
1	3
2	7
3	11
4	16
5	

### Hạn chế

- Trong tất cả các test:  $n, k, Q \leq 10^5$
- Có 25% số test với  $k \leq 500$
- Có 25% số test với  $n \leq 500$
- Có 25% số test với  $Q \leq 500$
- Có 25% số test với ràng buộc gốc