

01/02:

## Bài A. RTREE2

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

Mạng lưới thông tin trên hành tinh XYZ có thể được hiểu như một cây  $n$  đỉnh (một đồ thị liên thông không có chu trình), mỗi đỉnh là một trạm, còn mỗi cạnh là một đường truyền. Các trạm được đánh số từ 1 đến  $n$ , các đường truyền được đánh số từ 1 đến  $n - 1$ .

Mỗi kết nối trên mạng là 1 luồng dữ liệu đang được truyền tải, thể hiện bởi số hiệu của 2 trạm gửi-nhận. Cho  $m$  sự kiện theo thứ tự, mỗi sự kiện thuộc 1 trong 2 dạng sau:

- 1  $u\ v$ : Có thêm một kết nối giữa  $u$  và  $v$
- 2  $i$ : Quân đội muốn tính số kết nối bị gián đoạn nếu cắt cạnh thứ  $i$

### Dữ liệu vào

- Dòng đầu:  $n\ m$
- $n - 1$  dòng tiếp theo ghi các cạnh của cây:  $u\ v$
- $m$  dòng tiếp theo ghi các sự kiện theo mô tả ở trên

### Kết quả

- Với mỗi sự kiện loại 2, in ra kết quả trên một dòng. Lưu ý là chúng ta chỉ tính toán chứ chưa thực sự phá hủy đường truyền nào

### Ví dụ

stdin	stdout
3 3 1 2 1 3 1 2 3 1 2 1 2 1	2

### Hạn chế

- $1 \leq n, m \leq 10^5$
- 50% số test có  $1 \leq n, m \leq 5000$

## Bài B. SMEX2

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

Cho  $a = a_1, a_2, \dots, a_n$  là một dãy số nguyên không âm. Hãy đếm số cách chia dãy  $a$  thành các đoạn con liên tiếp, sao cho MEX của các đoạn con, theo thứ tự, tạo thành một dãy không giảm. Ở đây, MEX của đoạn con  $[i..j]$  là số nguyên không âm nhỏ nhất không xuất hiện trong  $\{a_i, a_{i+1}, \dots, a_j\}$ .

### Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa:  $n$ ;
- Dòng tiếp theo chứa:  $a_1 \ a_2 \ \dots \ a_n$

### Kết quả

Ghi số cách chia tìm được theo modulo 1000000007.

### Ví dụ

stdin	stdout
8 3 0 2 1 0 1 3 2	8

### Hạn chế

- Trong tất cả các test:  $1 \leq n \leq 5000$ ;  $0 \leq a_i \leq 10^9$ ;
- Có 24% số test với  $n \leq 100$ ;
- Có 32% số test với  $a_i \leq 100$ ;
- Có 44% số test với ràng buộc gốc.

## Bài C. DOPA

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

Một xâu được gọi là đối xứng kép nếu nó có thể tách làm hai xâu đối xứng (một trong hai xâu đó có thể rỗng). Nói cách khác, xâu đối xứng kép là xâu đối xứng hoặc được ghép từ hai xâu đối xứng. Ví dụ xâu banana, abcba là các xâu đối xứng kép. Hãy đếm số xâu đối xứng kép độ dài không quá  $n$ , chỉ chứa các ký tự latin thường

### Dữ liệu vào

- Dòng duy nhất chứa số nguyên dương  $n$

### Kết quả

- Ghi kết quả sau khi chia lấy dư cho  $10^9 + 7$

### Ví dụ

stdin	stdout
3	2678
4	38454

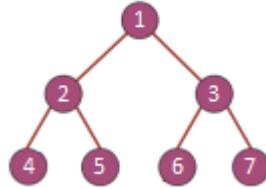
### Hạn chế

- $1 \leq n \leq 10^5$
- 20% test có  $n \leq 15$
- 20% test có  $n \leq 1000$

## Bài D. CXTREE

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

Cây là một đơn đồ thị liên thông không có chu trình, mỗi đỉnh có một nhãn khác nhau. Tải trọng của một cạnh là số cặp đỉnh mà đường đi đơn giữa chúng phải đi qua cạnh đó (cặp  $(x, y)$  và cặp  $(y, x)$  được coi là giống nhau)



Hãy đếm số lượng cây có  $n$  đỉnh và tải trọng của các cạnh không vượt quá  $k$ . Hai cây được coi là khác nhau nếu tồn tại một cặp đỉnh mà trên cây này thì có cạnh nối trực tiếp, còn trên cây kia thì không

### Dữ liệu vào

Ghi hai số  $n$   $k$

### Kết quả

Một số nguyên là kết quả bài toán lấy dư khi chia  $10^9 + 7$

### Ví dụ

stdin	stdout
3 2	3

### Hạn chế

- $1 \leq n \leq 5000, n - 1 \leq k \leq n(n - 1)/2$
- 30% test:  $1 \leq n \leq 13$
- 30% test:  $14 \leq n \leq 100$