

## Bài 1: SUMN

Gọi  $r(x, m)$  là số dư của phép chia số  $x$  cho số  $m$ .

Ta định nghĩa dãy vô hạn  $A$  như sau:

$$\begin{cases} A_1 = X \\ A_{n+1} = r(A_n^2, M) \forall n > 1 \end{cases}$$

Tính tổng của  $N$  số đầu tiên trong dãy  $A$ .

### Input

- Dòng duy nhất chứa ba số nguyên:  $N, X, M$ , mỗi số cách nhau bởi một dấu cách.
- $1 \leq N \leq 10^{10}$ ,  $0 \leq X < M \leq 10^5$ .

### Output

In ra kết quả bài toán.

### Giới hạn

- 20% số điểm:  $N \leq 10^5$ ;
- 30% số điểm:  $M \leq 1000$ .

### Ví dụ

Input	Output
10 2 11	48

## Bài 2: SSUBSEG

An viết một dãy số nguyên có  $N$  phần tử lên trên bảng, lần lượt xếp thành một hàng. Mỗi lần, An dùng phấn gạch bỏ đi một số trên bảng theo thứ tự tùy ý của An. Sau  $N$  lượt, An đã gạch hết tất cả các số trong dãy.

Trước mỗi lần gạch, An muốn bạn tìm dãy con liên tiếp có tổng lớn nhất mà không chứa những số đã được gạch. Hãy in ra tổng của dãy con liên tiếp đó.

### Input

- Dòng đầu tiên chứa  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ ).
- Dòng thứ hai chứa  $N$  số nguyên không vượt quá  $10^9$ : dãy số ban đầu được An viết lên bảng.
- Dòng thứ ba chứa  $N$  số nguyên:  $p_1, p_2, \dots, p_N$ , với  $p_i$  là vị trí của phần tử được xóa trong lượt thứ  $i$ .  $1 \leq p_i \leq N$ ,  $\forall i, j: p_i \neq p_j$ .

### Output

Dòng thứ  $i$ , in ra kết quả tìm được trước khi An xóa số thứ  $i$  trong dãy.

### Giới hạn

30% số điểm:  $N \leq 5000$ .

### Ví dụ

Input	Output	Giải thích
5	14	- Bước 1: [6 1 2 3 2] Chọn đoạn [1, 5] – Tổng 14
6 1 2 3 2	7	- Bước 2: [6 x 2 3 2] Chọn đoạn [3, 5] – Tổng 7
2 5 1 4 3	6	- Bước 3: [6 x 2 3 x] Chọn đoạn [1, 1] – Tổng 6
	5	- Bước 4: [x x 2 3 x] Chọn đoạn [3, 4] – Tổng 5
	2	- Bước 5: [x x 2 x x] Chọn đoạn [3, 3] – Tổng 2

### Bài 3: DOLL

An cần dọn tuyết trên mái nhà. Cô sẽ dùng chọn ra  $m$  búp bê của mình để thực hiện nhiệm vụ. An có  $n$  thùng đựng búp bê, thùng thứ  $i$  có  $a[i]$  búp bê, và cô muốn mỗi thùng chỉ được chọn ra tối đa 1 búp bê. Hỏi có bao nhiêu cách để chọn ra  $m$  búp bê.

#### Input

- Dòng đầu tiên gồm hai số tự nhiên  $n, m$ . ( $1 \leq m \leq n \leq 10^3$ )
- Dòng tiếp theo gồm  $n$  số tự nhiên là số lượng búp bê của từng thùng. ( $1 \leq a[i] \leq 10^9$ )

#### Output

Gồm một số tự nhiên duy nhất là số cách chọn búp bê modulo  $10^9 + 7$ .

#### Ví dụ

Input	Output	Giải thích
3 2 1 2 1	5	Có 5 cách chọn là: + {1.1, 2.1} + {1.1, 2.2} + {1.1, 3.1} + {2.1, 3.1} + {2.2, 3.1}  Với $x.y$ là con búp bê thứ $y$ của thùng $x$ .

### Bài 4: NMIN

Cho hai số  $Q$  và  $S$ . Với mọi số nguyên dương  $x$ , ta định nghĩa  $f(x)$  là tổng các chữ số của  $x$ .  
Tìm số nguyên dương  $N$  nhỏ nhất thỏa mãn:

- o  $f(N) = S$
- o  $N \equiv 0 \pmod{Q}$

#### Input

Dòng duy nhất chứa hai số nguyên:  $Q, S$ . ( $1 \leq Q \leq 500, 1 \leq S \leq 5000$ )

#### Output

Nếu không tồn tại  $N$ , in ra  $-1$ . Ngược lại, in ra số nhỏ nhất thỏa mãn.

#### Giới hạn

40% số điểm:  $Q \leq 10$ .

#### Ví dụ

Input	Output
13 50	699998

### Bài 5: SAB

Cho hai dãy số có  $n$  phần tử:  $A = a_1, a_2, \dots, a_n$ , và dãy  $B = b_1, b_2, \dots, b_n$ . Thao tác duy nhất bạn có thể thực hiện trong bài toán này là chọn một dãy con liên tiếp của dãy  $A$ , và sắp xếp dãy con đó theo thứ tự tăng dần.

Ví dụ, nếu  $A = [8, 3, 2, 4, 3, 5]$ , khi bạn chọn  $A[2..5]$ , dãy số sau khi thực hiện thao tác là  $A = [8, 2, 3, 3, 4, 5]$ .

Hỏi có thể chỉ thực hiện các thao tác này trên dãy  $A$ , bạn có được dãy  $B$  hay không? Hãy trả lời  $T$  truy vấn.

#### Input

- Dòng đầu tiên chứa  $T$  ( $1 \leq T \leq 10^5$ ). Mỗi truy vấn sẽ nằm trên 3 dòng:

- + Dòng thứ nhất chứa  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ).
- + Dòng thứ hai chứa  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . ( $1 \leq a_i \leq n$ ).
- + Dòng thứ ba chứa  $b_1, b_2, \dots, b_n$ . ( $1 \leq b_i \leq n$ ).
- Tổng các số  $n$  trên tất cả truy vấn không vượt quá  $3 \cdot 10^5$ .

### Output

Dòng thứ  $i$ , hãy in ra "YES" nếu có thể thực hiện được, "NO" nếu ngược lại.

### Giới hạn:

- 20% số điểm:  $N \leq 50$ ;
- 30% số điểm:  $N \leq 1000$ .

### Ví dụ

Input	Output	Giải thích
3	YES	Truy vấn 1:
7	NO	Chọn đoạn $A[1..5]$ :
1 7 1 4 4 5 6	YES	$A = [1, 1, 4, 4, 7, 5, 6]$
1 1 4 4 5 7 6		Chọn đoạn $A[5..6]$ :
3		$A = [1, 1, 4, 4, 5, 7, 6]$
1 2 3		
3 2 1		
5		
1 1 3 3 5		
1 1 3 3 5		

### Bài 6: CTOP

Cho một cây vô hướng gồm  $n$  đỉnh ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) và  $m$  đỉnh đặc biệt ( $1 \leq m \leq n$ ), kèm một số  $k$  nguyên dương bất kì ( $1 \leq k \leq n$ ). Một đỉnh  $u$  được gọi là tốt nếu như với mọi đỉnh  $v$  thuộc tập  $m$  đỉnh đặc biệt, ta luôn có  $dist(u, v) \leq k$ . Ở đây,  $dist(u, v)$  là khoảng cách của đỉnh  $u$  và  $v$  trên cây, hay bằng số cạnh trên đường đi ngắn nhất từ đỉnh  $u$  tới đỉnh  $v$ . Hãy đếm xem có bao nhiêu đỉnh được coi là tốt.

### Input

- Dòng đầu gồm ba số nguyên  $n, m, k$ . ( $1 \leq m \leq n \leq 10^5$ ,  $1 \leq k \leq n$ )
- $n - 1$  dòng sau, mỗi dòng gồm hai số  $u, v$  ( $1 \leq u, v \leq n$ ) mô tả cạnh nối đỉnh  $u$  và đỉnh  $v$ .
- Dòng cuối gồm  $m$  số mô tả các đỉnh đặc biệt.

### Output

In ra một số nguyên duy nhất là số đỉnh tốt.

### Giới hạn

- Có 50% số điểm:  $n \leq 500$ ;
- 30% số điểm: với mỗi đỉnh, chỉ có tối đa hai cạnh nối tới các đỉnh khác.

### Ví dụ

Input	Output	Giải thích
6 2 3	3	Có 3 đỉnh tốt là: 3, 4, 5.
1 5		
2 3		
3 4		
4 5		
5 6		
1 2		