

## Bài A. PALS

Đầu vào: `standard input`  
Đầu ra: `standard output`  
Giới hạn thời gian: 2 seconds  
Giới hạn bộ nhớ: 4 megabytes

Kiểm tra xem xâu được cho có là xâu đối xứng hay không.

Một xâu được gọi là đối xứng nếu xâu đó vẫn giữ nguyên nếu ta viết ngược lại.

**Chú ý giới hạn bộ nhớ của bài toán.**

### Đầu vào

Dòng đầu tiên gồm 2 số  $\theta$  và  $T$  ( $1 \leq \theta \leq 5$ ,  $1 \leq T \leq 5$ ) — số thứ tự của subtask và số lượng test.

Nếu  $\theta = 3$ , dòng tiếp theo gồm  $T$  số  $n_i$  ( $1 \leq n_i \leq 5 \times 10^6$ ) — độ dài của xâu thứ  $i$ .

Dòng tiếp theo gồm  $T$  xâu  $S$  độ dài  $n_i$  được ngăn cách với nhau bằng kí tự '@' (các kí tự của  $S$  là các chữ cái latin tiếng Anh viết thường).

### Đầu ra

In ra  $T$  dòng, dòng thứ  $i$  chứa chữ 'YES' nếu xâu thứ  $i$  là xâu đối xứng, nếu không thì in ra 'NO'.

### Chia điểm

Subtask 1 (10%):  $n \leq 2 \times 10^4$

Subtask 2 (30%):  $n \leq 5 \times 10^5$

Subtask 3 (10%): Độ dài của xâu được cho trong đầu vào

Subtask 4 (10%): Xâu  $S$  chỉ gồm các kí tự 'a' và 'b'

Subtask 5 (40%): Không có điều kiện gì thêm

### Ví dụ

standard input	standard output
1 2 abccba@abcxyz	YES NO
3 2 5 4 abcbc@bddb	NO YES

## Bài B. NICE

Đầu vào:	standard input
Đầu ra:	standard output
Giới hạn thời gian:	3 seconds
Giới hạn bộ nhớ:	128 megabytes

Cho một chuỗi  $S$  chỉ có các chữ cái latin thường và  $q$  truy vấn có hai số nguyên dương  $a, b$ . Với mỗi truy vấn, bạn cần trả lời câu hỏi sau:

Gọi  $A$  là tiền tố độ dài  $a$  của  $S$ ,  $B$  là tiền tố độ dài  $b$  của  $S$ . Trong tất cả các chuỗi  $C$  thỏa mãn  $C$  là tiền tố của  $S$  và là hậu tố của đúng một trong hai chuỗi  $A, B$ , in ra độ tốt của chuỗi có độ tốt lớn nhất.

Đầu vào đảm bảo tồn tại ít nhất một chuỗi  $C$  thỏa mãn với mỗi truy vấn.

Độ tốt của một chuỗi định nghĩa là  $\prod_{i=1}^{|S|} S_i \bmod p$ . Trong đó,  $p$  là một số cho trước,  $S_i$  là thứ tự của chữ cái thứ  $i$  của chuỗi  $S$  trên bảng chữ cái. Nói cách khác, độ tốt của một chuỗi là tích thứ tự của các chữ cái trong chuỗi đó trên bảng chữ cái theo modulo  $p$ .

### Đầu vào

Dòng đầu tiên là hai số nguyên dương  $\theta$  ( $1 \leq \theta \leq 5$ ) và  $T$ , là thứ tự của subtask và số lượng test. Theo sau là  $T$  bộ test có dạng như sau:

Dòng đầu tiên là ba số nguyên dương  $N, Q, p$  ( $5 \leq N \leq 10^5, 1 \leq q \leq 10^5, 2 \leq p \leq 10^9$ ), lần lượt là độ dài chuỗi  $S$ , số lượng truy vấn và modulo để tính độ tốt.

Dòng thứ hai là chuỗi  $S$  có độ dài  $N$ .

Sau đó là  $Q$  dòng, mỗi dòng là hai số nguyên dương  $a, b$  ( $1 \leq a, b \leq |S|$ ) biểu diễn cho một truy vấn.

Gọi  $L = \sum |S|$ ,  $C = \sum Q$

Trong mọi test, đảm bảo  $|S|, q \leq 10^5$  và  $L, C \leq 10^6$ .

### Đầu ra

Với mỗi truy vấn, in ra một dòng gồm một số nguyên là kết quả cho truy vấn đó.

### Chia điểm

Subtask 1 (10%):  $|S|, q \leq 10^2$  và  $L, C \leq 10^3$ .

Subtask 2 (10%):  $|S|, q \leq 5 * 10^3$  và  $L, C \leq 5 * 10^4$ .

Subtask 3 (25%):  $p = 2$ .

Subtask 4 (25%): Độ dài hậu tố chung dài nhất của hai chuỗi  $A$  và  $B$  bằng 0 trong mọi query.

Subtask 5 (30%): Không có ràng buộc gì thêm.

## Ví dụ

standard input	standard output
1 4	1
9 4 5	1
diduduadi	4
1 5	4
2 9	252047376
3 4	252047376
5 7	28005264
8 3 1000000000	2
ninniini	6
2 8	1
8 5	1
3 7	1
7 2 10	1
abacaba	
3 7	
4 5	
15 4 2	
acaeacabacaeaca	
12 10	
9 12	
10 4	
4 5	

## Giải thích

Độ tốt của các tiền tố của ‘diduduadi’ lần lượt là:

‘d’:  $4 \equiv 4 \pmod{5}$

‘di’:  $4 \times 9 \equiv 1 \pmod{5}$

‘did’:  $4 \times 9 \times 4 \equiv 4 \pmod{5}$

Tương tự như vậy, độ tốt của các tiền tố là  $\{4, 1, 4, 4, 1, 1, 1, 4, 1\}$

Trong truy vấn đầu tiên, (các) xâu  $C$  thỏa mãn là: ‘didud’.

Trong truy vấn thứ hai, (các) xâu  $C$  thỏa mãn là: ‘diduduadi’.

## Bài C. RUBBINGALCOHOL

Đầu vào: standard input  
Đầu ra: standard output  
Giới hạn thời gian: 1 second  
Giới hạn bộ nhớ: 256 megabytes

Uy viết 1 hoán vị  $a$  có độ dài  $n$  trên một tờ giấy. Sau đây, Khoa vô tình làm đổ lọ còn lên tờ giấy đó, khiến cho 1 số số trên tờ giấy (có thể không có số nào) bị xóa đi.

Uy quên mất mình đã viết gì, nên Uy nhờ bạn tìm tổng của  $f(a)$  với mọi  $a$  mà Uy có thể đã viết, modulo 998244353.

Biết rằng:

- Với hoán vị  $a$ , tạo đồ thị vô hướng  $G$  có  $n$  đỉnh và  $n$  cạnh, cạnh thứ  $i$  nối đỉnh  $i$  và  $a_i$ .
- $f(a)$  là số thành phần liên thông của  $G$ .
- Mọi thành phần liên thông của  $G$  phải có ít nhất  $k$  đỉnh.

### Đầu vào

Dòng đầu chứa hai số  $n$  và  $k$  ( $1 \leq k \leq n \leq 10^6$ ) — độ dài của hoán vị  $a$  và kích cỡ tối thiểu của mỗi thành phần liên thông của  $G$ .

Dòng sau chứa  $n$  số  $a_1, a_2, \dots, a_n$  — hoán vị  $a$  cho trước.  $a_i = 0$  tương đương với việc số  $a_i$  đã bị xóa đi khỏi tờ giấy.

### Đầu ra

In ra tổng của  $f(a)$  với mọi  $a$  mà Uy có thể đã viết, modulo 998244353.

Nếu không có hoán vị  $a$  nào thỏa mãn, in ra 0.

### Ví dụ

standard input	standard output
4 2 4 0 0 1	2
3 1 0 0 0	11

### Giải thích

Subtask 1 (5%):  $n \leq 10$

Subtask 2 (5%):  $n \leq 5000, k = 1, a_i = 0$

Subtask 3 (10%):  $n \leq 10^6, k = 1, a_i = 0$

Subtask 4 (20%):  $n \leq 5000, k = 1$

Subtask 5 (20%):  $n \leq 10^6, k = 1$

Subtask 6 (20%):  $n \leq 5000, a_i = 0$

Subtask 7 (20%):  $n \leq 10^6, a_i = 0$

## Bài D. TWO

Đầu vào: `standard input`  
Đầu ra: `standard output`  
Giới hạn thời gian: 1 second  
Giới hạn bộ nhớ: 256 megabytes

Cho một bảng  $2 \times n$ . Các hàng đánh số từ 0 đến 1 từ trên xuống và các cột được đánh số từ 1 đến  $n$  từ trái sang phải. Ta sẽ điền vào  $2 \times n$  ô các số từ 1 đến  $2 \times n$  và mỗi số chỉ được điền đúng một lần.

Ta có  $q$  câu hỏi có dạng: Nếu chỉ được đi qua các ô có số trong khoảng từ  $L$  đến  $R$  thì có thể đi từ ô  $(x_1, y_1)$  đến  $(x_2, y_2)$  được hay không.

Từ một ô, ta chỉ có thể đi được sang các ô có chung cạnh với nó.

### Đầu vào

Dòng đầu tiên gồm một số  $n$  ( $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$ ) — số cột của bảng.

Dòng thứ hai và thứ ba mỗi dòng gồm  $n$  số, lần lượt là các số của hàng thứ nhất và hàng thứ hai.

Dòng thứ tư gồm một số  $q$  ( $1 \leq q \leq 2 \times 10^5$ ) — số lượng câu hỏi.

$q$  dòng tiếp theo mỗi dòng gồm 6 số  $x_1, y_1, x_2, y_2, L, R$  ( $0 \leq x_1, x_2 \leq 1, 1 \leq y_1 \leq y_2 \leq n, 1 \leq L \leq R \leq n$ ) — thông tin của từng câu hỏi.

### Đầu ra

Gồm  $q$  dòng, trên mỗi dòng in ra ‘YES’ nếu có thể đi được, còn không in ra ‘NO’.

### Chia điểm

Subtask 1 (40%):  $n \leq 5000$

Subtask 2 (60%): không có điều kiện thêm

### Ví dụ

standard input	standard output
4	YES
1 2 3 4	NO
5 6 7 8	NO
4	NO
0 1 1 3 1 8	
1 2 0 4 3 4	
0 4 1 4 2 6	
1 1 1 4 5 7	