

### Tổng quan đề thi:

Bài	Tên bài	Tên Chương trình	Input	Output	Thời gian/Test
1	Lái xe	WEEL.*	WEEL.inp	WEEL.out	1 giây
2	Sức mạnh	STRONG.*	STRONG.inp	STRONG.out	1 giây
3	Đồng hồ	WATCH.*	WATCH.inp	WATCH.out	1 giây

*Trong đó \* là “pas” hoặc “cpp” tùy theo ngôn ngữ lập trình là Pascal hay C++.*

#### Bài 1. Lái xe ngày đông (6.00 điểm)

Mùa đông ở Berland kéo dài  $n$  ngày. Mỗi ngày dự báo cho biết nhiệt độ không khí trung bình ngày hôm đó. CP có bộ lốp xe mùa đông mới cho phép anh ta lái xe an toàn không quá  $k$  ngày ở bất kỳ nhiệt độ nào. Không nhất thiết là phải sử dụng  $k$  ngày liên tiếp, Trước ngày mùa đông Before CP đang sử dụng lốp mùa hè. Có thể sử dụng lốp xe mùa hè bất kỳ ngày nào nếu nhiệt độ tb của ngày hôm đó không âm. Tức là nhiệt độ âm thì không thể sử dụng lốp xe mùa hè. CP có thể thay đổi lốp xe mùa hè thành lốp mùa đông hoặc ngược lại vào đầu của một ngày bất kỳ.  
**Yêu cầu:** Tìm số lần thay lốp là nhỏ nhất để CP có thể lái xe an toàn cả mùa đông. Cuối mùa đông xe có thể đang dùng bất kỳ bộ lốp nào.

##### Input

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên  $n$  and  $k$  ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ,  $0 \leq k \leq n$ ) — là số lượng ngày của mùa đông, và số ngày tối đa có thể đi bằng lốp mùa đông.

Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên  $t_1, t_2, \dots, t_n$  ( $-20 \leq t_i \leq 20$ ) — lần lượt là nhiệt độ trung bình của  $n$  ngày trong mùa đông.

##### Output

In ra số lần thay lốp nhỏ nhất để CP có thể lái xe an toàn – nếu không có cách nào in ra -1

##### Examples

WEEL.INP	WEEL.OUT	WEEL.INP	WEEL.OUT
4 3 -5 20 -3 0	2	4 2 -5 20 -3 0	4

##### Note

Trong ví dụ đầu tiên: Lần 1 thay lốp xe mùa hè bằng lốp xe mùa đông và lái trong 3 ngày liên tiếp. Lần 2 thay lốp xe mùa đông bằng lốp mùa hè để lái ngày cuối cùng. Vì lốp xe mùa đông chỉ sử dụng được 3 ngày

Trong ví dụ hai: Lần 1: Thay lốp xe mùa hè bằng mùa đông: lái 01 ngày

Lần 2: Thay lốp xe mùa đông bằng mùa hè lái 01 ngày

Lần 3: Thay lốp xe mùa hè bằng lốp mùa đông để lái 01 ngày

Lần 4: Thay lốp xe mùa đông bằng mùa hè lái 01 ngày

Tổng 4 lần thay và đã sử dụng hết 2 ngày để đi bằng lốp xe mùa đông.

## Bài 2. Sức mạnh phi thường (7.00 điểm)

Cho một bảng vuông  $n \times n$ , mỗi ô trên bảng có thể trống ( '.' ) Hoặc chứa chương ngại vật ( 'X' ). Hai ô gọi là kết nối trực tiếp với nhau nếu chung cạnh. Hai ô trống  $(r1, c1)$  và  $(r2, c2)$  gọi là liên thông với nhau nếu tồn tại một chuỗi các ô trống bắt đầu  $(r1, c1)$ , kết thúc  $(r2, c2)$ , và hai ô trống liên tiếp bất kì trong dãy có kết nối trực tiếp đến nhau.

CP có sức mạnh phi thường anh ta có thể phá hủy được tất cả các chương ngại vật trong phạm vi hình vuông có kích thước  $k \times k$ , nhưng CP chỉ thực hiện việc phá hủy đó đúng một lần

**Yêu cầu:** hãy chọn hình vuông  $K \times K$  trên lưới để sau khi CP phá hủy sẽ thu được một vùng có nhiều ô trống liên thông nhất có thể. Tính số lượng ô trống của vùng liên thông này.

### Input

Dòng 1 chứa 2 số  $n$  and  $k$  ( $1 \leq k \leq n \leq 500$ ) — kích thước bảng và kích thước phạm vi CP có thể phá hủy trong một lần

Mỗi dòng trong  $n$  dòng sau chứa một xâu kí tự có độ dài  $n$ . mô tả lại trạng thái của bảng ban đầu với ô trống sẽ được kí hiệu là '.' nếu có chương ngại vật được kí hiệu là 'X',.

### Output

In ra số lượng lớn nhất của vùng các ô trống liên thông với nhau sau khi được CP phá hủy các trường ngại vật trong phạm vi  $k \times k$ .

### Examples

STRONG.INP	STRONG.OUT	NOTE
5 2 ..XXX XX.XX X.XXX X...X XXXX.	10	

## Bài 3. Đồng hồ (7.00 điểm)

CP đang trên đường trở về nhà thì anh ta nhìn thấy một cái gì đó lấp lánh. Thì ra là một cái đồng hồ, anh ta cầm ngay nó đến cửa tiệm để bán lấy tiền. Trên mỗi đồng hồ chứa đựng một số serial là một xâu các kí tự gồm các số từ 0 đến 9. và đồng hồ sẽ có giá trị cao hơn nếu số serial thỏa mãn điều kiện kiểm tra của chủ hàng. Chủ cửa hàng sẽ có quy tắc kiểm tra như sau: mỗi lần kiểm tra sẽ gồm 3 số nguyên  $l$ ,  $r$  and  $d$ . Kiểm tra xem đoạn xâu con từ  $l$  đến  $r$  của serial có phải là một đoạn có chu kì là  $d$  hay không. 1 xâu  $S$  có chu kì là  $x$  nếu  $(1 \leq x \leq \text{length}(s))$ , if  $s_i = s_{i+x}$  for all  $i$  from 1 to  $|s| - x$ . Chủ cửa hàng thì thoảng không để ý nên CP đã sửa một đoạn các kí tự của xâu serial ban đầu thành một đoạn các kí tự  $c$  giống

nhau, nhằm tăng thêm giá trị của đồng hồ. Bạn hãy viết một chương trình kiểm tra cho chủ cửa hàng.

### **Input**

Dòng 1 chứa đựng ba số nguyên  $n$ ,  $m$  and  $k$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ,  $1 \leq m + k \leq 10^5$ ) — độ dài của xâu serial, số lần thay đổi serial của CP và số lần kiểm tra của chủ cửa hàng

Dòng thứ hai chứa xâu Serial

$m + k$  dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 1 trong hai thao tác thay đổi của CP hoặc kiểm tra của chủ cửa hàng. Nếu là thao tác thay đổi thì có dạng  $1 \ l \ r \ c$  ( $1 \leq l \leq r \leq n$ ,  $0 \leq c \leq 9$ ). Có nghĩa là CP thay đổi tất cả các kí tự từ vị trí  $l$  đến vị trí  $r$  thành kí tự  $c$ .

Nếu là thao tác kiểm tra thì có dạng  $2 \ l \ r \ d$  ( $1 \leq l \leq r \leq n$ ,  $1 \leq d \leq r - l + 1$ ).

### **Output**

Với mỗi thao tác kiểm tra in ra “YES” hoặc “NO”

### **Examples**

3 1 2	NO	6 2 3	NO
112	YES	334934	YES
2 2 3 1		2 2 5 2	NO
1 1 3 8		1 4 4 3	
2 1 2 1		2 1 6 3	
		1 2 3 8	
		2 3 6 1	

### **Note**

Ví dụ đầu tiên: có 2 thao tác kiểm tra. Lần thứ nhất kiểm tra xâu con "12" xâu này không có chu kì là 1 nên câu trả lời là "NO". Lần thứ hai sau khi CP đã sửa hết các kí tự của xâu thành số 8 xâu con kiểm tra là "88", xâu này có chu kì là 1 nên câu trả lời là "YES".

-----Hết-----