

LIDS

Cho dãy a_1, a_2, \dots, a_n , các số đôi một khác nhau. Mỗi bước bạn được rút ra một phần tử rồi chèn lại vào dãy ở vị trí bất kì.

Yêu cầu: Tìm số bước ít nhất để nhận được một dãy tăng hoặc dãy giảm.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ;
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^9$).

Output

- Gồm một dòng chứa một số là số bước ít nhất để nhận được một dãy tăng hoặc dãy giảm.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
3 1 3 2	1
3 1 2 3	0
3 3 2 1	0
4 2 1 3 4	1

Subtask 1: $n \leq 10^3$;

Subtask 2: $n \leq 10^6$;

ZStr

Xâu X được gọi là xâu con của xâu Z nếu X nhận được từ Z bằng cách giữ nguyên hoặc xóa đi một số kí tự. Ví dụ: ABA là xâu con của xâu ABBA.

Yêu cầu: Cho xâu X, Y. Tìm xâu Z ngắn nhất mà X, Y đều là xâu con của Z.

Input

- Dòng đầu chứa xâu X;
- Dòng thứ hai chứa xâu Y.

Độ dài hai xâu không vượt quá 1000

Output

- Gồm một dòng chứa độ dài xâu Z tìm được.

Input	Output
ABCBDA BDCABA	9

gcdset

Cho n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n . Hãy chọn nhiều số nhất để ước chung lớn nhất của các số được chọn lớn hơn 1.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ;
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n .

Output

- Gồm một dòng chứa một số là số lượng số nhiều nhất chọn được.

Input	Output
4 30 42 105 1	3

Subtask 1: $n \leq 30$ và $a_i \leq 10^{18}$;

Subtask 2: $n \leq 1000$ và $a_i \leq 10^6$;

Subtask 3: $n \leq 1000$ và $a_i \leq 10^{18}$;

Subset

Cho dãy số nguyên dương w_1, w_2, \dots, w_n và đoạn $[l, r]$, cần chọn một số phần tử thuộc dãy w_1, w_2, \dots, w_n thỏa mãn điều kiện:

- Mỗi phần tử chọn không quá một lần;
- Tổng các phần tử chọn nằm trong đoạn $[l, r]$.

Input

- Dòng đầu gồm ba số nguyên dương n, l, r ;
 - Dòng thứ hai gồm n số nguyên dương w_1, w_2, \dots, w_n .
- Dữ liệu đảm bảo bài toán có nghiệm.

Output

- Dòng đầu là số nguyên m là số lượng phần tử chọn;
- Dòng thứ hai gồm m số i_1, i_2, \dots, i_m là chỉ số của các phần tử được chọn ($1 < i_1 < i_2 < \dots < i_m \leq n$).

Input	Output
5 20 21 10 6 7 5 12	3 1 2 4

Subtask 1: $n \leq 20; w_i \leq 10^9; l, r \leq 10^{15}$;

Subtask 2: $n \leq 40; w_i \leq 10^9; l, r \leq 10^{15}$;

Subtask 3: $n \leq 80; w_i, l, r \leq 10^5$;

Subtask 4: $n \leq 200000; w_1 = w_2 = \dots = w_m \leq 10^9; l, r \leq 10^{15}$;

Subtask 5: $n \leq 200000; w_i = i; l, r \leq 10^{15}$;

Subtask 6: $n \leq 200000$;

$w_i, l, r \leq 10^{15}; r - l \geq (\text{MAX}\{w_1, w_2, \dots, w_n\} - \text{MIN}\{w_1, w_2, \dots, w_n\})$;

ODS

Gọi $OD(x)$ là ước số lẻ lớn nhất của x . Gọi $ODS([A, B]) = \sum_{x=A}^B OD(x)$.

Yêu cầu: Cho T đoạn $[A, B]$, với mỗi đoạn tính $ODS([A, B])$.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên T ($T \leq 10^5$);
- Mỗi dòng chứa hai số nguyên dương A, B ($A \leq B$);

Output

- Gồm T dòng, mỗi dòng là $ODS([A, B])$ tương ứng với dữ liệu vào.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
2	2
1 2	5
2 4	

Subtask 1: $A \leq B \leq 10^6$;

Subtask 2: $A \leq B \leq 10^9$;

ANDCUT

Một mảnh giấy gồm $m \times n$ ô vuông đơn vị, các hàng được đánh số từ 0 đến $m - 1$, các cột được đánh số từ 0 đến $n - 1$. Ô nằm giao giữa hàng i và cột j được gọi là ô (i, j) và ô đó có thể đã bị cắt (khoét) bỏ đi nếu $(i \text{ AND } j) > 0$.

	0	1	2	3	4
0					
1					
2					

Yêu cầu: Cho x, y, u, v , tính số phần nhận được nếu cắt theo các đường biên ngoài của hình chữ nhật có ô trái trên là (x, y) và ô phải dưới là (u, v) .

Input

- Dòng đầu chứa ba số nguyên m, n, q ;
- Dòng thứ i ($1 \leq i \leq q$) trong q dòng tiếp theo chứa bốn số x_i, y_i, u_i, v_i .

Output

- Gồm q dòng, mỗi dòng là đáp án tương ứng với các câu hỏi trong dữ liệu vào.

Input	Output
3 5 3	1
0 0 1 1	2
1 1 2 2	3
1 1 2 4	

Subtask 1: $m, n \leq 200$; $q \leq 200$;

Subtask 2: $m, n \leq 2000$; $q \leq 2000$;

Subtask 3: $m, n \leq 10^9$; $q \leq 10^5$;

Mê cung

Cho bảng vuông A kích thước $n \times n$ ô đơn vị. Một số ô của bảng có chướng ngại và được đánh dấu là 1. Những ô còn lại là các ô trống và được đánh dấu 0. Rô bốt chỉ được di chuyển trong bảng và có thể đi từ ô trống này sang ô trống khác kề cạnh. Hai ô trống gọi là có đường đi tới nhau, nếu rô bốt có thể di chuyển từ một ô tới ô kia. Đường đi nối 2 ô là đường di chuyển của rô bốt trong đó không có ô nào phải đi qua quá một lần.

Bảng A được gọi là mê cung, nếu giữa 2 ô trống bất kỳ của bảng có đúng một đường đi.

Yêu cầu: Cho n và trạng thái các ô của A ($1 \leq n \leq 3000$). Hãy xác định A có là mê cung hay không và đưa ra câu trả lời tương ứng *Yes* hoặc *No*.

Input

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ,
- Dòng thứ i trong n dòng sau chứa xâu n ký tự $\{0, 1\}$ mô tả dòng thứ i của A.

Output

- câu trả lời *Yes* hoặc *No*.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
3 000 110 000	Yes

Tô màu ô (coloringa.*)

Cho lưới ô vuông kích thước 1024×1024 , các hàng được đánh số từ 0 đến 1023 từ trên xuống dưới, các cột được đánh số từ 0 đến 1023, từ trái sang phải. Ô vuông nằm giao giữa hàng i ($0 \leq i \leq 1023$) cột j ($0 \leq j \leq 1023$) gọi là ô (i, j) . Chọn n ô vuông, ô thứ k ($1 \leq k \leq n$) là ô (x_k, y_k) . Cần tô màu n ô bằng hai màu xanh và đỏ sao cho trên mỗi hàng cũng như trên mỗi cột chênh lệch số ô được tô màu đỏ với số ô được tô màu xanh là không quá 1.

Yêu cầu: Tìm một cách tô thỏa mãn.

Input

Dòng đầu chứa số nguyên dương T ($T \leq 10$) là số bộ dữ liệu, T nhóm dòng sau, mỗi nhóm mô tả một bộ dữ liệu theo khuôn dạng:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ;
 - Tiếp theo là n dòng, dòng thứ k ($1 \leq k \leq n$) chứa hai số nguyên x_k, y_k .
- Dữ liệu đảm bảo luôn có cách tô thỏa mãn.

Output

Gồm T dòng, mỗi dòng là một xâu độ dài n , kí tự thứ k bằng B hoặc R tương ứng ô thứ k tô màu xanh hoặc màu đỏ.

Ví dụ:

Input	Output
2	BRRB
4	BRRBRB
1 1	
1 2	
2 1	
2 2	
6	
1 1	
1 3	
2 1	
2 2	
3 1	
3 3	

Ràng buộc:

Gọi N là tổng các giá trị n của T bộ dữ liệu trong file dữ liệu vào.

- Có 20% số test ứng với 20% số điểm của bài có $N \leq 20$ và các ô có chỉ số hàng, chỉ số cột không vượt quá 10;
- Có 40% số test khác ứng với 40% số điểm của bài có $N \leq 2 \times 10^4$ và các ô có chỉ số hàng, chỉ số cột không vượt quá 200;
- Có 40% số test còn lại ứng với 40% số điểm của bài có $N \leq 5 \times 10^5$.