

Bài 1: Đường sắt liên vận (giới hạn thời gian 1s)

Công ty đường sắt CVN quyết định giới thiệu tới khách hàng của họ một đường sắt liên vận giữa các thành phố. Đường liên vận chạy qua N thành phố đánh số liên tiếp từ 1 đến N (thành phố bắt đầu là 1 và thành phố cuối cùng là N). Có M chỗ ngồi trong tàu hoả. Hệ thống máy tính sẽ nhận những yêu cầu liên tiếp và xác định theo đúng thứ tự nhận yêu cầu mà trả lời có thể chấp nhận được yêu cầu hay không. Một yêu cầu được chấp nhận khi tàu liên vận trong đoạn đường mà yêu cầu này đưa ra còn đủ số lượng chỗ ngồi trống. Ngược lại thì yêu cầu không được chấp nhận.

Nhiệm vụ của bạn là viết chương trình tính toán những yêu cầu nào sẽ được chấp nhận hoặc bị loại bỏ.

Input:

- Dòng đầu tiên gồm 3 số N, M, Z cách nhau bởi các dấu cách ($1 \leq N, M, Z \leq 30000$), lần lượt là số lượng thành phố trên tuyến đường sắt, số lượng ghế ngồi trong tàu hoả và số yêu cầu.
- Dòng thứ i trong Z dòng tiếp theo mô tả yêu cầu i. Yêu cầu được mô tả bởi 3 số nguyên U, V, W cách nhau bởi các dấu cách ($1 \leq U, V \leq N, 1 \leq W \leq M$), lần lượt là số hiệu nhà ga đi, số hiệu nhà ga đến và số lượng ghế trống cần mua của yêu cầu.

Output:

- Gồm Z dòng, dòng thứ i ghi T/N tương ứng với yêu cầu i có được thỏa mãn hay không.

Ví dụ:

Input	Output	Giải thích
4 6 4	T	Lúc đầu tàu chưa có ai, 2 yêu cầu đi từ 1 đến 4 thì ok, 2 yêu
1 4 2	T	cầu đi từ 1 đến 3 cũng ok. Nhưng đến truy vấn số 3 là 3 yêu
1 3 2	N	cầu đi từ 2 đến 4 thì đoạn từ 2 đến 3 đang có 4 ghế bị ngồi
2 4 3	N	mất rồi nên không thể tiếp nhận thêm yêu cầu số 3. Yêu cầu
1 2 3		số 4 lí do cũng tương tự

Bài 2: Dãy số trung bình (giới hạn thời gian 1s)

Cho dãy số A độ dài N, hãy tìm dãy con dài nhất có giá trị trung bình không nhỏ hơn giá trị TB cho trước.

Input:

- Dòng đầu là 2 số nguyên dương N và TB ($N \leq 15000, TB \leq 5000$)
- Dòng tiếp theo gồm N số A_i ($A_i \leq 10000$)

Output:

Gồm 1 số duy nhất là độ dài lớn nhất của dãy con liên tiếp thỏa mãn đề bài.

Ví dụ:

Input	Output	Giải thích
7 3 1 2 3 5 3 2 1	5	Chọn các số từ 2 đến 6, ta có $2+3+5+3+2=15$ thì trung bình của dãy này là 3 thỏa mãn điều kiện đề bài và độ dài 5 này là lớn nhất

Bài 3: Tổng thiếu hoàn hảo (giới hạn thời gian 2.5s)

Một số N được gọi là hoàn hảo nếu N bằng tổng các ước khác N của N . Chẳng hạn số $6=1+2+3$ là số hoàn hảo.

Gọi độ thiếu hoàn hảo của số là $F(N)$ = độ chênh lệch giữa N và tổng của các ước khác N của N . Khi đó

- $F(6)=|6 - (1+2+3)|=0$
- $F(11)=|11-1|=10$

Hãy tính tổng độ thiếu hoàn hảo của các số trong đoạn $[A,B]$

Input: Gồm 2 số nguyên A và B ($1 \leq A \leq B \leq 10^7$)

Output: Một số duy nhất chứa tổng $F(A)+F(A+1)+\dots+F(B)$

Ví dụ:

Input	Output	Giải thích
1 9	21	Độ thiếu hoàn hảo của các số từ 1 đến 9 là: 1, 1, 2, 1, 4, 0, 6, 1, 5.

Bài 4: Xây dựng đường (giới hạn thời gian 5s)

Có N thành phố độc lập với nhau, mỗi thành phố này có một giá trị định nghĩa nó là A_i . Đợt này người ta muốn tạo các đường đi hai chiều giữa các thành phố sao cho từ 1 thành phố bất kì có thể đi đến tất cả các thành phố còn lại. Để nối thành phố thứ x và thứ y với nhau thì chi phí phải bỏ ra là $\min(A_x \% A_y, A_y \% A_x)$ – giá trị nhỏ nhất trong 2 phép chia dư của giá trị hai thành phố với nhau.

Input:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^5$)
- N dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa số nguyên dương A_i ($1 \leq A_i \leq 10^7$)

Output:

- Đưa ra chi phí tối thiểu cần để xây dựng thành phố

Ví dụ:

Input	Output	Giải thích
4	1	Nối thành phố 1 và 2, chi phí là 0
2		Nối thành phố 2 và 3 chi phí là 0
6		Nối thành phố 1 và 4 chi phí là 1
3		Tổng là $0+0+1=1$
11		

Chú ý:

Bài này có 30 test thì:

- 9 test đầu có $N \leq 10^3$
- 12 test tiếp theo có $A_i \leq 10^6$
- 9 test còn lại giới hạn như đề bài.