

A. Biến đổi 2D [CHANGE2D]

1 second, 256 megabytes

Cho mảng hai chiều m hàng, n cột với các phần tử là các số nguyên. Thực hiện Q phép biến đổi trên mảng này, mỗi phép biến đổi mô tả bằng bộ 5 số nguyên (i_1, j_1, i_2, j_2, d) thể hiện việc tăng tất cả các phần tử trong hình chữ nhật con của mảng có ô góc trên-trái là (i_1, j_1) và ô góc dưới-phải là (i_2, j_2) lên d đơn vị.

Sau khi thực hiện các phép biến đổi, hãy tìm hình vuông kích thước $k \times k$ trên mảng có tổng lớn nhất

Input:

- Dòng 1: Chứa ba số nguyên dương $m, n \leq 1000, 1 \leq k \leq \min(m, n)$
- Dòng 2... $m + 1$: Dòng $i + 1$ chứa n số nguyên, số thứ j là giá trị ở ô (i, j) . Giá trị này có trị tuyệt đối không vượt quá 10^3
- Dòng tiếp theo chứa số nguyên dương $Q \leq 10^5$
- Q dòng cuối cùng, mỗi dòng chứa 5 số nguyên i_1, j_1, i_2, j_2, d mô tả một phép biến đổi

Output: Một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được

input
3 3 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 3 3 -1
output
3

Ghi chú: Có 50% số test trong đó tất cả các số nguyên có giá trị tuyệt đối không vượt 100

B. Đón nhân viên [BUS]

0.3 seconds, 256 megabytes

Trong khu đô thị mới của thành phố chỉ có hai loại đường ngang và dọc. Để đơn giản ta có thể mô tả hệ thống giao thông này trên mặt phẳng hai chiều, các đường ngang theo hướng Tây - Đông được đánh số 1, 2, ..., m từ trên xuống dưới, các đường dọc theo hướng Bắc - Nam được đánh số 1, 2, ..., n từ trái sang phải (chú ý là các con đường này đều đi lại được theo hai hướng). Giao điểm của các đường ngang và dọc là các ngã rẽ. Ngã rẽ ký hiệu (i, j) là giao của đường ngang i và đường dọc j ($i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$)

Công ty tín học ABC có trụ sở đặt tại (m, n) (giao của đường ngang m và đường dọc n). Hàng ngày công ty có một số ô tô chở nhân viên đi làm. Tất cả các ô tô này đều xuất phát từ vị trí $(1, 1)$, đi theo các tuyến đường ngang và dọc đến (m, n) . Một điều thú vị là hành trình của các xe ô tô có thể khác nhau nhưng **luôn là hành trình có tổng độ dài ngắn nhất từ $(1, 1)$ đến (m, n)** . Có K ngã rẽ, đánh số 1, 2, ..., K là điểm dừng đón nhân viên của các ô tô. Hàng ngày tại ngã rẽ thứ i có a_i nhân viên của công ty đứng đón ô tô đi làm.

Yêu cầu: Tính số lượng nhiều nhất các nhân viên của công ty mà ô tô đầu tiên trong ngày có thể đón với giả thiết số chỗ ngồi trên xe đủ để đón tất cả các nhân viên công ty trong một lượt chạy.

Input:

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên dương m, n, K ($1 \leq m, n \leq 10^3; 1 \leq K \leq 10^5$)
- K dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa ba số nguyên dương u_i, v_i, a_i ($1 \leq u_i \leq m; 1 \leq v_i \leq n$) thể hiện (u_i, v_i) là vị trí ngã rẽ đón khách thứ i còn a_i là số lượng nhân viên công ty đứng đợi ở ngã rẽ này ($0 \leq a_i \leq 10^4$)

Các số nguyên liên tiếp trên cùng một dòng cách nhau ít nhất một khoảng trống

Output: Một số nguyên duy nhất là số lượng nhân viên lớn nhất có thể lên ô tô trong chuyến đầu tiên

Ràng buộc:

- 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $m, n \leq 1000$
- 30% số test tiếp theo ứng với 30% số điểm của bài có $m, n \leq 10^5; K \leq 50000$
- 20% số test tiếp theo ứng với 20% số điểm của bài có $m, n \leq 10^5; K > 50000$
- 20% số test còn lại ứng với 20% số điểm của bài không có ràng buộc bổ sung

input
3 4 2 2 2 7 1 3 5
output
7

C. Các chú lùn [DWARFS]

0.5 seconds, 256 megabytes

Các chú lùn đang tập trung hết thời gian và sức lực để tìm ra kho báu cha ông để lại trong núi Cô độc. Trong lòng núi có n hang động. Giữa một số hang có đường 2 chiều thông với nhau. Theo các đường này từ một hang có thể tới được hang bất kỳ khác và đường đi là duy nhất.

Các chú lùn chia thành 2 nhóm, bắt đầu khảo sát từ các hang $u0$ và $v0$. Người trong một nhóm luôn đi cùng với nhau khi khảo sát hang. Ở mỗi hang mỗi nhóm cần 1 phút để rà soát, sau đó chuyển nhanh sang hang mới. Các nhóm không bao giờ đi vào hang mà mình hay nhóm kia đã tìm kiếm. Khi một nhóm nào đó không thể chuyển sang hang mới theo quy tắc trên thì công việc tìm kiếm ở cả 2 nhóm đồng thời chấm dứt.

Dựa vào bản đồ hang động và vị trí hang bắt đầu khảo sát các chú lùn đã kế hoạch để công tác tìm kiếm được kéo dài lâu nhất.

Hãy xác định thời gian tìm kiếm được thực hiện.

Input:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($2 \leq n \leq 2 \times 10^5$),
- Mỗi dòng trong $n-1$ dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên u và v xác định 2 hang có đường thông nhau ($1 \leq u, v \leq n$),
- Dòng cuối cùng chứa 2 số nguyên $u0$ và $v0$ ($1 \leq u0, v0 \leq n, u0 \neq v0$).

Output: một số nguyên – thời gian tìm kiếm.

input
8 1 2 2 3 3 4 2 5 5 6 3 7 7 8 1 8
output
4

Ghi chú: Ít nhất 50% số test có $n \leq 1000$

D. Giao hàng [SHIPPER]

1.5 seconds, 256 megabytes

BT mở công ty chuyên giao hàng dọc theo một tuyến đường cao tốc. Để đơn giản ta mô tả tuyến đường cao tốc này như là một trục tọa độ.

Nhằm tăng cường chất lượng dịch vụ giao hàng, công ty của BT lắp n đường ống chuyển hàng nhanh dọc theo con đường. Đường ống thứ i có thể chuyển một gói hàng từ vị trí x_i đến vị trí y_i trong thời gian t_i ($i = 1, 2, \dots, n$).

Hôm nay, Công ty của BT nhận được m đơn hàng. Đơn hàng thứ i yêu cầu chuyển một gói hàng từ vị trí a_i đến vị trí b_i . Nếu vận chuyển thông thường (đi bộ) thì một nhân viên đi chuyển d đơn vị độ dài trong d đơn vị thời gian. Anh ta cũng có thể sử dụng đường ống để vận chuyển đơn hàng này tuy nhiên với mỗi đơn hàng chỉ được sử dụng đường ống không quá một lần.

Với mỗi đơn hàng, hãy giúp BT tính toán xem thời gian nhanh nhất để vận chuyển đơn hàng là bao nhiêu khi không được sử dụng ống vận chuyển quá một lần.

Input:

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương n, m ($1 \leq n, m \leq 10^5$)
- Tiếp theo là n dòng, dòng thứ i mô tả đường ống thứ i gồm ba số nguyên x_i, y_i, t_i
- Cuối cùng là m dòng, dòng thứ j gồm hai số nguyên a_j, b_j là vị trí giao và nhận hàng của đơn hàng thứ j

Output: In ra m dòng, dòng thứ i ghi một số nguyên là thời gian nhỏ nhất thực hiện đơn hàng thứ i .

input
2 3 0 10 1 13 8 2 1 12 5 2 20 7
output
4 3 10

Giải thích: Đơn hàng đầu tiên cần chuyển từ vị trí 1 đến vị trí 12. Nếu không sử dụng đường ống thì cần 11 đơn vị thời gian. Nếu sử dụng đường ống thì trước tiên từ vị trí 1 di chuyển đến vị trí 0 (1 đơn vị thời gian), sử dụng đường ống thứ nhất đi đến vị trí 10 (2 đơn vị thời gian) cuối cùng chuyển hàng từ vị trí 10 đến vị trí 12 (2 đơn vị thời gian). Đơn hàng thứ hai thực hiện giao hàng không cần đường ống và đơn hàng thứ ba thực hiện giao hàng sử dụng đường ống thứ hai.