

A- Học toán (6 điểm)

Nam được mẹ giao nhiệm vụ rèn luyện phép tính cộng cho em trai. Nam dự định vừa rèn luyện tính cộng vừa tạo niềm yêu thích tin học bằng cách cho em trai giải bài toán sau:

Cho một bảng số nguyên gồm có m hàng và n cột. Các hàng của bảng được đánh số từ 1 tới m từ trên xuống dưới, các cột của bảng số được đánh số từ 1 tới n từ trái qua phải. Giá trị của số nằm ở hàng i , cột j ($1 \leq i \leq m; 1 \leq j \leq n$) được ký hiệu là $a(i, j)$. Cần thực hiện lần lượt Q thao tác, thao tác thứ t ($1 \leq t \leq Q$) được mô tả bằng bộ năm số x_t, y_t, u_t, v_t, c_t , thao tác này sẽ tăng tất cả các phần tử $a(i, j)$ với mọi $x_t \leq i \leq u_t, y_t \leq j \leq v_t$ lên một lượng là c_t ($c_t > 0$).

Nam sẽ yêu cầu em trai ghi ra giấy tất cả các phần tử của bảng số sau khi đã thực hiện cả Q thao tác. Để kiểm tra xem em mình làm có đúng không, Nam phải tự mình tính toán ra được kết quả đúng trước đã. Sau một hồi tính toán, Nam đã có được bảng số sau khi thực hiện Q thao tác. Tuy nhiên, giá trị của các phần tử của bảng số kết quả khá lớn! Nam sợ rằng em trai mình sẽ gặp khó khăn khi thực hiện phép cộng giữa hai số lớn, do đó Nam quyết định bỏ đi một thao tác sao cho sau khi thực hiện $Q - 1$ thao tác còn lại, giá trị lớn nhất của bảng số là nhỏ nhất có thể.

Yêu cầu: Cho bảng số và dãy Q thao tác, gọi W_t là giá trị lớn nhất trong bảng sau bỏ đi thao tác thứ t ($1 \leq t \leq Q$), tính $\text{Min}\{W_1, W_2, \dots, W_Q\}$.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản INCMAT.INP có định dạng:

- ⤴ Dòng đầu chứa số hai số nguyên dương m, n ;
- ⤴ Tiếp theo là m dòng, dòng thứ i ($1 \leq i \leq m$) gồm n số nguyên không âm $a(i, 1), a(i, 2), \dots, a(i, n)$, các số có giá trị không vượt quá 10^9 .
- ⤴ Dòng tiếp theo chứa số nguyên Q ($Q > 1$);
- ⤴ Tiếp theo là q dòng, dòng thứ t ($1 \leq t \leq Q$) gồm 5 số nguyên x_t, y_t, u_t, v_t, c_t ($1 \leq x_t \leq u_t \leq m, 1 \leq y_t \leq v_t \leq n, 1 \leq c_t \leq 1000$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản INCMAT.OUT: gồm một dòng duy nhất là giá trị nhỏ nhất của giá trị lớn nhất của bảng số sau khi loại bỏ đi đúng một thao tác.

Ví dụ:

INCMAT . INP	INCMAT . OUT
4 4	3
1 0 0 1	
0 0 0 0	
0 0 0 0	
1 0 0 1	
3	
1 1 3 3 2	
2 2 3 4 1	
3 1 4 3 2	

Chú ý:

- Có 20% số test có $m = 1; n, q \leq 500$;
- Có 20% số test khác có $q, m, n \leq 500$;
- Có 25% số test khác có $m = 1; n \leq 10^6; Q \leq 10^6$;
- Có 25% số test khác có $m, n \leq 1000; Q \leq 10^6$;
- Có 10% số test còn lại có $m \times n \leq 10^6; Q \leq 10^6$.

B - Mua đất (7 điểm)

Một khu đất có dạng hình chữ nhật kích thước $m \times n$ (đơn vị diện tích). Khu đất được chia thành $m \times n$ ô vuông đơn vị có cạnh là 1 đơn vị dài. Mỗi ô vuông đã được niêm yết giá và công ty nhà đất chỉ bán theo từng ô vuông đơn vị.

Để xây k biệt thự, phú ông cần phải chọn k mảnh đất *hình vuông* không giao nhau với tổng số tiền không vượt quá t đồng.

Yêu cầu: Cho giá đất của từng ô đất t và k , hãy tìm k mảnh đất thích hợp để xây biệt thự với diện tích lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LAND.INP gồm nhiều dòng:

- Dòng 1: Chứa ba số nguyên m, n và k là kích thước khu đất;
- Dòng 2: Chứa số nguyên t là kinh phí để mua đất;
- m tiếp theo, mỗi dòng chứa n số nguyên dương cách nhau thể hiện giá của các ô đất, mỗi số không vượt quá 10^9 .

Kết quả: Ghi ra file văn bản LAND.OUT gồm một số duy nhất là tổng diện tích lớn nhất có thể của k mảnh đất hình vuông dùng để xây biệt thự. Nếu không có thì ghi ra 0.

LAND . INP	LAND . OUT
4 5 1 30 2 2 2 2 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 2 2 2 2	16
2 2 1 5 7 7 7 7	0
2 3 2 25 5 5 5 5 5 5	5
3 3 2 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1	5

Subtask 1: $m, n \leq 1000; k = 1$

Subtask 2: $m, n \leq 300; k = 2$

C - Hành trình du lịch (7 điểm)

Công ty du lịch tư nhân GreenTravel chuyên tổ chức các tour du lịch nội địa. Có n thành phố nằm trong phạm vi khai thác của công ty. Các thành phố được đánh số từ 1 đến n . Giữa hai thành phố bất kì u, v có đúng một đường đi một chiều, có nghĩa là có đường đi một chiều từ u đến v hoặc có đường đi một chiều từ v đến u . Để đáp ứng yêu cầu của khách hàng trong các kỳ nghỉ ngắn hạn, công ty chỉ khai thác các tour đi vòng quanh 3 thành phố theo các đoạn đường trực tiếp nối chúng. Để khai thác những tour như vậy, Ban giám đốc công ty tiến hành khảo sát có bao nhiêu tour thỏa mãn.

Yêu cầu: Hãy giúp Ban giám đốc đếm xem có bao nhiêu tour đi vòng quanh 3 thành phố (chủ trình độ dài 3).

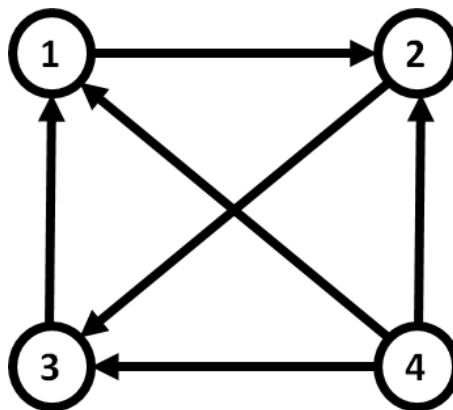
Dữ liệu: Vào từ file văn bản GRTRAVEL.INP

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương n, m ;
- Dòng thứ i trong số m dòng tiếp theo chứa 2 số u_i, v_i ($u_i < v_i$) là chỉ số 2 thành phố có đoạn đường một chiều nối trực tiếp từ u_i đến v_i . Các cặp thành phố u, v ($u < v$) khác sẽ có đường một chiều từ v đến u .

Kết quả: Ghi ra file văn bản GRTRAVEL.OUT một số là số lượng tour đi vòng quanh 3 thành phố.

Ví dụ:

GRTRAVEL . INP	GRTRAVEL . OUT
4 2 1 2 2 3	1



Subtask 1: $n \leq 100; m \leq 100$;

Subtask 2: $n \leq 10^5; m \leq 100$;

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