

Contents

CARD MẠNG	1
Duyệt điểm.....	2
Vận chuyển thóc	3
Dãy con.....	3

CARD MẠNG

Vì ham thích công nghệ nên Bờm rất hay mua đồ điện tử về tích trữ, trong bộ sưu tập của Bờm có n card mạng được đánh số lần lượt từ 1 tới n . Cứ định kỳ, Bờm tiến hành việc kiểm định chất lượng để xác định card liệu có bị hỏng bằng cách thực hiện k phép thử. Mỗi phép thử được thực hiện trên một cặp card bất kỳ bằng cách lắp chúng vào hai máy tính và thử xác lập quan hệ giữa hai máy đó. Nếu các máy liên lạc được với nhau có nghĩa cả hai card mạng chọn ra còn tốt, trong trường hợp ngược lại - một trong hai card hoặc cả hai đã bị hỏng. Tuy nhiên, Cuối, người được Bờm nhờ thực hiện công việc lần này lại không phải là người thật chu đáo và cẩn thận. Do vậy, anh ta đã chọn các cặp card mạng để tiến hành các phép thử trên không theo một trình tự nào, thậm chí có thể có những card mạng được thử đi thử lại nhiều lần. Rất may Cuối vẫn còn ghi lại kết quả cụ thể của từng phép thử.

Yêu cầu: Theo kết quả của k phép kiểm tra mà Cuối hãy cho biết tình trạng của các card có thể xác định chính xác.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản NETCARD.INP:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n, k . $0 \leq n \leq 10^5, 0 \leq k \leq 10^5$) số card mạng và số phép thử.
- k dòng tiếp theo sau: Trên mỗi dòng chứa 3 số nguyên i, j, v , trong đó i, j tương ứng là số hiệu hai card mạng được kiểm tra; v là kết quả kiểm tra: $v = 1$ khi hai card đều tốt, còn $v = 0$ trong trường hợp ngược lại.

Kết quả: Ghi file văn bản NETCARD.OUT đưa ra n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n , trong đó a_i – xác định chất lượng của card mạng thứ i : $a_i = 1$ - tốt; $a_i = 0$ - hỏng; $a_i = 2$ - chưa xác định.

Các số trong các file vào/ra được cách nhau ít nhất một dấu cách hoặc tổ hợp ký tự xuống dòng.

Ví dụ:

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

DUYỆT ĐIỂM

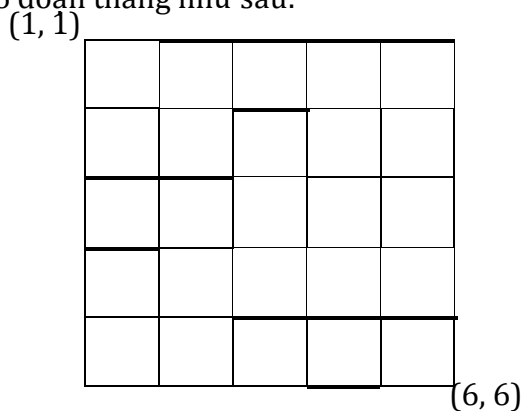
Xét lưới ô vuông tạo thành từ n đoạn thẳng nằm ngang (các đoạn này được đánh số từ 1 đến n từ trên xuống dưới) và n đoạn thẳng dọc (cũng được đánh số từ 1 đến n) theo chiều từ trái qua phải). Giao của đoạn thẳng nằm ngang thứ i và đoạn thẳng dọc thứ j có tọa độ (i, j) .

Cho một tập S gồm n đoạn thẳng, đoạn thứ i nằm trên đoạn thẳng thứ i của lưới xác định bởi hai điểm (i, l_i) và (i, r_i) .

Yêu cầu: Xác định độ dài của đường đi ngắn nhất dọc theo các cạnh của lưới từ điểm $(1,1)$ đến điểm (n,n) và thoả mãn các điều kiện:

- Chỉ đi sang phải, sang trái hoặc xuống dưới.
- Đi qua tất cả các điểm của các đoạn thẳng thuộc tập S đã cho.

Ví dụ, với lưới 6×6 và 6 đoạn thẳng như sau:



Khi đó, nếu xuất phát từ điểm $(1, 1)$ đến $(6, 6)$ cần đi một quãng đường ngắn nhất bằng 24.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản VISIT.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 200.000$)
- Dòng thứ i trong n dòng sau chứa hai số nguyên dương l_i, r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n, i = 1..n$).

Kết quả: Ghi file văn bản VISIT.OUT một số nguyên duy nhất là độ dài của đường đi ngắn nhất tìm được.

Ví dụ:

VISIT.INP	VISIT.OUT
6	24
2 6	
3 4	
1 3	
1 2	
3 6	
4 5	

VẬN CHUYỂN THÓC

Sau vụ mùa bội thu, thóc của Phú ông được cất ở n kho khác nhau (được đánh số từ 1 đến n), kho thứ i đang có lượng thóc là a_i kg. Để đảm bảo việc cất giữ an toàn, Phú ông muốn chuyển thóc giữa các kho dự trữ sao cho số thóc ở kho ít nhất là lớn nhất có thể.

Coi các kho thóc nằm trên trục số, kho thứ i có tọa độ là x_i . Việc vận chuyển thóc giữa các kho sẽ phải trả phí. Nếu chuyển thóc đi d đơn vị độ dài thì phải trả một lượng d kg thóc. Nếu số thóc cần vận chuyển ít hơn số thóc để trả phí thì coi như khi về đến đích lượng thóc còn lại bằng 0. Cụ thể hơn, nếu vận chuyển d kg thóc từ kho i đến kho j thì kho j sẽ nhận được $d - |x_i - x_j|$ kg. Nếu $d < |x_i - x_j|$ thì kho j không nhận được lượng thóc nào.

Yêu cầu: Hãy cho biết sau khi luân chuyển thóc giữa các kho thỏa mãn yêu cầu của Phú ông, lượng thóc ở kho ít nhất là bao nhiêu?

Dữ liệu: Vào từ file văn bản RICE.INP

- Dòng đầu gồm số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 10^5$) số lượng các kho thóc của Phú ông.
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i gồm hai số x_i và a_i : tọa độ của kho và lượng thóc hiện có trong kho thứ i . ($0 \leq x_i, a_i \leq 10^{12}$). Các kho thóc này được sắp tăng dần theo tọa độ kho và vị trí các kho là hoàn toàn phân biệt.

Kết quả: Ghi ra file văn bản RICE.OUT gồm một số duy nhất là lượng thóc lớn nhất ở kho chứa ít thóc nhất.

Ví dụ:

RICE.INP	RICE.OUT
3 1 0 2 21 4 0	6
3 5 70 15 100 1200 20	20

DÃY CON

Cho dãy số nguyên không âm A gồm n phần tử a_1, a_2, \dots, a_n . Gọi S là tổng của các phần tử của A ($S \leq 10^5$).

Yêu cầu: Hãy chọn một dãy con của A thỏa mãn:

- Tổng S' của dãy con lớn nhất có thể.
- Loại bỏ bất kì phần tử a_k nào thuộc dãy con thì $S' - a_k \leq \frac{S}{2}$.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SUBSEQ.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($n \leq 1000$)
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n .

Kết quả: Đưa ra file văn bản SUBSEQ.OUT:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên p – số lượng phần tử của dãy con được chọn
- Dòng thứ 2 chứa p số nguyên là chỉ số của các phần tử thuộc dãy con được chọn thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Chú ý: Nếu có nhiều dãy con thỏa mãn, chỉ ra một dãy bất kì

Ví dụ:

SUBSEQ.INP	SUBSEQ.OUT
4	2
1 3 2 4	2 4

Ràng buộc:

- 40% test $n \leq 20$
- 30% test $20 < n \leq 100$
- 30% test $100 < n \leq 1000$