MA CÀ RỒNG

Một con ma cà rồng muốn di chuyển từ địa điểm 0 đến địa điểm n-1. Nó có thể di chuyển giữa hai địa điểm bằng đường đi trên mặt đất (và phải chịu đựng ánh nắng mặt trời) hoặc tránh nắng bằng việc sử dụng các đường hầm. Bạn có bản đồ mô tả các đường đi trên mặt đất và hầm giữa các địa điểm trong khu vực. Cả đường đi trên mặt đất và đường hầm đều có thể đi theo hai chiều. Khó khăn ở chỗ ma cà rồng chỉ có thể đi dưới ánh nắng tổng cộng không quá s giây.

Yêu cầu: Hãy tính thời gian ngắn nhất để Ma cà rồng có thể đi từ 0 đến n-1.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản VAMPIRE.INP

- Dòng 1: chứa số nguyên s ($0 \le s \le 3600$).
- Dòng 2: Ghi 2 số nguyên dương n và m là số điểm chốt và tổng số đường và hầm nối giữa các điểm chốt ($1 \le n \le 1600, 1 \le m \le 10000$).
- m dòng tiếp: Mỗi dòng mô tả một đường hầm hoặc một đường đi trên mặt đất với 4 số nguyên u, v, t, ok: ok bằng 1 nếu là đường đi trên mặt đất và 0 nếu là đường hầm; u và v là 2 địa điểm được nối với nhau, t là thời gian đi hết đường. ($0 \le u, v \le n 1$; $1 \le t \le 10000$) các địa điểm được đánh số từ 0 đến n 1).

Kết quả: Ghi ra file văn bản VAMPIRE.OUT

Ghi -1 nếu bạn không thể đi từ 0 đến n-1, ngược lại ghi ra thời gian nhỏ nhất bạn tìm được

Ví dụ

VAMPIRE.INP	VAMPIRE.OUT
3	9
4 6	
0 1 3 1	
0 2 4 1	
0 3 10 1	
1 2 3 0	
1 3 1 1	
2 3 3 0	

Giải thích: Đường đi tối ưu là $0 \to 1 \to 2 \to 3$ với tổng thời gian là 9 giây và 3 giây dưới ánh nắng.

Chú ý:

Ít nhất 30% số điểm ứng với các test có $n \le 50$;

Ít nhất 50% số điểm ứng với các test có $n \le 200$.

THỐNG KÊ

• Cho dãy số nguyên $A=(a_1,a_2,\dots,a_n)$. Với mỗi phần tử a_i trong dãy, cho biết có bao nhiều phần tử của dãy nhỏ hơn a_i và bao nhiều phần tử của dãy lớn hơn a_i .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản STAT.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \le 10^5$
- ullet Dòng 2 chứa n số nguyên dương a_1,a_2,\ldots,a_n ($\forall i\colon a_i\leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản STAT.OUT n dòng, dòng thứ i chứa hai số nguyên lần lượt là số phần tử nhỏ hơn a_i và số phần tử lớn hơn a_i trong dãy A.

Các số trên một dòng của input/output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

STAT.INP			S	TUO. TAT			
6						0	5
1	3	2	3	6	4	2	2
						1	4
						2	2
						5	0
						4	1

XÓA CHỮ SỐ

Cho S là xâu gồm n ký tự ($n < 10^6$) là các chữ số là biểu diễn thập phân của một số nguyên dương. Hãy xóa trong xâu S đi đúng k chữ số (k < n) để thu được xâu T là biểu diễn thập phân của một số nguyên dương với giá trị lớn nhất có thể.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản DIGIT.INP

Dòng 1 chứa xâu S

• Dòng 2 chứa số nguyên dương k

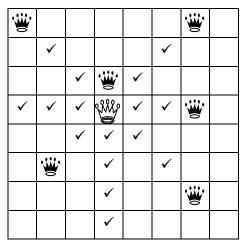
Kết quả: Ghi ra file văn bản DIGIT.OUT xâu T tìm được

DIGIT.INP	DIGIT.OUT
7918256	9856
3	

QUÂN HẬU

Xét bàn cờ tổng quát kích thước $k \times k$, các hàng của bàn cờ được đánh số từ 1 tới k từ trên xuống dưới và các cột của bàn cờ được đánh số từ 1 tới k từ trái pha phải. Ô nằm trên giao của hàng i và cột j được gọi là ô (i,j). Từ bàn cờ ban đầu gồm các ô trống, người ta đánh đặt đúng n quân hậu vào n ô hoàn toàn phân biệt trên bàn cờ.

Ta nói một quân hậu ở ô (x,y) khống chế được ô trống (x',y') nếu đoạn thẳng nối tâm hai ô đó song song với một trong hai cạnh bàn cờ hoặc song song với một trong hai đường chéo của bàn cờ, đồng thời đoạn thẳng nối tâm của hai ô (x,y) và (x',y') không đi qua tâm của bất kỳ ô nào chứa quân hậu khác.



Như ví dụ trên, quân hậu ở ô (4,4) có thể khống chế được 16 ô trống đánh dấu "✓" trong hình.

Yêu cầu: Cho biết kích thước bàn cờ và vị trí n quân hậu, cho biết với mỗi quân hậu có bao nhiều ô trống bị quân hậu đó khống chế.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản QUEENS.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $k \le 10^9$, $n \le 10^5$
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương lần lượt là chỉ số hàng và chỉ số cột của quân hậu thứ i

Kết quả: Ghi ra file văn bản QUEENS.OUT n dòng, dòng thứ i ghi số ô trống bị quân hậu thứ i khống chế.

QUEENS.INP	QUEENS.OUT
8 7	14
1 1	11
1 7	20
3 4	16
4 4	16
4 7	19
6 2	15
7 7	

BAO LÕI

Trên mặt phẳng với hệ trục tọa độ Descartes vuông góc 0xy cho n điểm đánh số từ 1 tới n, có thể có những điểm trùng nhau nhưng có ít nhất 3 điểm không thẳng hàng. Điểm thứ i có tọa độ (x_i, y_i) . Hãy tìm một đa giác lồi với diện tích nhỏ nhất mà miền giới hạn bởi đa giác (tính cả đường biên) chứa tất cả n điểm đã cho. (Đa giác lồi được định nghĩa là miền giới hạn bởi một đường gấp khúc khép kín không tự cắt có các đỉnh phân biệt và các góc nhỏ hơn 180 độ).

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CONVEXHULL.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương n ($3 \le n \le 10^5$)
- ullet n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên x_i, y_i có giá trị tuyệt đối không quá 10^9

Kết quả: Ghi ra file văn bản CONVEXHULL.OUT

- Dòng 1 ghi số đỉnh (m) của đa giác tìm được
- Dòng 2 ghi diện tích đa giác tìm được với đúng 1 chữ số sau dấu chấm thập phân.
- m dòng tiếp theo, dòng thứ j ghi tọa độ đỉnh thứ j của đa giác tìm được theo thứ tự sau: Đỉnh trái nhất trong số những đỉnh thấp nhất của bao lồi được đánh số 1, các đỉnh còn lại được đánh số theo thứ tự tạo thành đa giác liệt kê theo chiều ngược với chiều kim đồng hồ.

Các số trên một dòng của input/output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

CONVEXHULL. INP	CONVEXHULL.OUT	
11 -5 0	6 46.0	
-4 2	-1 -4	
-3 -2	3 -4	
-1 4 -1 -4	5 -2 -1 4	
0 0	-4 2	
1 -2 1 -4	-5 0	
2 -3		
3 -4 5 -2		
J 2		

SỬA MẠNG

Cho một mạng máy tính gồm n máy và n-1 cáp nối hai chiều, cáp thứ i nối giữa hai máy u_i và v_i . Mạng đảm bảo sự truyền tin giữa hai máy bất kỳ.

Để định kỳ kiểm tra hoạt động của mạng, người ta thực hiện m lệnh truyền tin, lệnh thứ i yêu cầu máy s_i và máy t_i truyền tin cho nhau, các cáp nối trên đường truyền này sẽ được kiểm tra và sửa chữa ngay lập tức.

Yêu cầu: Cho biết số cáp đã được kiểm tra.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CHECKNET.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n, m \le 200000$
- n-1 dòng tiếp, mỗi dòng chứa hai số nguyên u_i, v_i
- m dòng tiếp, dòng i chứa hai số nguyên s_i , t_i

Kết quả: Ghi ra file văn bản CHECKNET.OUT một số nguyên duy nhất là số cáp đã được kiểm tra sau m lệnh truyền tin đã cho.

CHECKNET.OUT	
2	
	2
	4 3