

1. PHỦ SÓNG

Dự kiến xây dựng mạng lưới phát thanh, truyền hình ở một địa phương nọ có một đài phát và n trạm tiếp sóng đánh số từ 1 tới n . Trạm thứ i đã được xây dựng ở toạ độ (x_i, y_i) . Để đảm bảo tính trung thực của các nguồn tin, các trạm tiếp sóng chỉ có thể nhận tín hiệu trực tiếp từ đài phát. Và như vậy có nghĩa là để phát sóng đến tất cả các trạm thu, bán kính phủ sóng của đài phát phải đủ lớn để phủ hết các trạm tiếp sóng. (Giả sử vùng phủ sóng là hình tròn có tâm là đài phát).

Yêu cầu: Hãy tìm vị trí đặt đài phát sao cho khoảng cách từ trạm thu xa nhất tới đài phát là ngắn nhất. Cho biết bán kính phủ sóng trong phương án tìm được tối thiểu phải là bao nhiêu.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TELECOM.INP

- Dòng 1: Chứa số nguyên dương $n \leq 200$
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương x_i, y_i có giá trị tuyệt đối không quá 10000 cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản TELECOM.OUT

Ghi ba số thực x, y, r cách nhau 1 dấu cách. Ở đây (x, y) là toạ độ đặt đài phát và r là bán kính phủ sóng của đài phát (Đài phát có thể đặt trùng toạ độ với một trạm thu nào đó). Các số thực này phải được lấy tới 6 chữ số sau dấu chấm thập phân

Ví dụ

TELECOM.INP	TELECOM.OUT
8	121.428571 135.714286 182.107840
0 0	
200 300	
200 0	
200 200	
0 200	
100 300	
300 100	
100 0	

2. MÈO KIỂU ÚC

Gia súc ở một khu làng ven rừng hay bị một con hổ dữ đến bắt trộm, dân làng đã thử đào hố để bẫy nhưng vô hiệu bởi hổ có chỉ số IQ trên mức trung bình. Sau một thời gian bị hổ quấy phá, người ta phát hiện ra rằng con hổ này rất khoái Tiger Beer!!!, và khi hổ uống bia lúc đói thì rất có thể sẽ bị say và rơi xuống hố.

Dân làng muốn tìm cách đặt các thùng bia và đào hố để trên mọi đường đi từ rừng tới làng, hổ sẽ phải gặp ít nhất một thùng bia và SAU ĐÓ gặp ít nhất một cái hố. Vì chi phí đào một cái hố lớn hơn rất nhiều so với tiền mua một thùng bia, nên dân làng muốn chọn trong các phương án phải đào ít hố nhất ra phương án phải dùng ít thùng bia nhất.

Bản đồ được đánh dấu bằng n địa điểm mà tại những địa điểm này không thể đào hố cũng như đặt bia, rừng là địa điểm 1 và làng ở địa điểm n . Giữa hai địa điểm bất kỳ có nhiều nhất là một đường mòn nối chúng và trên đoạn đường đó chỉ được đào một hố hoặc chỉ đặt một thùng bia hoặc không đào hố cũng chẳng đặt bia.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TIGER.INP

- Dòng 1: Chứa số n ($2 \leq n \leq 1000$)
- Các dòng tiếp, mỗi dòng ghi hai số nguyên dương u, v cho biết giữa hai địa điểm u và v có một đường mòn nối chúng.

Kết quả: Ghi ra file văn bản TIGER.OUT

- Dòng 1: Ghi từ YES nếu có phương án ngăn không cho hổ vào làng, ghi NO trong trường hợp ngược lại
- Trong trường hợp có phương án:
 - ♦ Dòng tiếp theo ghi số hố phải đào (P)
 - ♦ P dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số x, y cho biết phải đào hố trên con đường nối địa điểm x với địa điểm y .
 - ♦ Dòng tiếp theo ghi số thùng bia phải đặt (Q)
 - ♦ Q dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số z, t cho biết phải đặt thùng bia trên con đường nối địa điểm z với địa điểm t .

Các số trên một dòng của Input/Output file được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

TIGER.INP	TIGER.OUT
9	YES
1 2	2
1 3	4 6
1 4	5 7
1 5	4
2 4	2 1
3 5	3 1



4 5	4 1
4 6	5 1
5 7	
6 8	
6 9	
7 8	
7 9	
8 9	

3. DÃY NGOẶC

Một dãy dấu ngoặc hợp lệ là một dãy các ký tự "(" và ")" được định nghĩa như sau:

- Dãy rỗng là một dãy dấu ngoặc hợp lệ độ sâu 0
- Nếu A là dãy dấu ngoặc hợp lệ độ sâu k thì (A) là dãy dấu ngoặc hợp lệ độ sâu $k + 1$
- Nếu A và B là hai dãy dấu ngoặc hợp lệ với độ sâu lần lượt là a và b thì AB (xâu tạo thành bằng cách ghép xâu A với xâu B) là dãy dấu ngoặc hợp lệ độ sâu là $\max(a, b)$

Độ dài của một dãy ngoặc là tổng số ký tự "(" và ")"

Ví dụ: Có 5 dãy dấu ngoặc hợp lệ độ dài 8 và độ sâu 3:

$((() ()))$
 $((()) ())$
 $((())) ()$
 $(() (()))$
 $() ((()))$

Bài toán đặt ra là khi cho biết trước hai số nguyên dương n và k . Hãy cho biết có bao nhiêu dãy ngoặc hợp lệ có độ dài là n và độ sâu là k .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản BRACKETS.INP gồm 1 dòng ghi hai số nguyên dương $n, k \leq 1000$ cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản BRACKETS.OUT số dãy ngoặc hợp lệ độ dài n , độ sâu k

Ví dụ:

BRACKETS . INP	BRACKETS . OUT
8 3	5