



## BAO LỒI

Trên mặt phẳng với hệ trục tọa độ Descartes vuông góc  $Oxy$  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  $n$  ( $3 \leq n \leq 10^5$ )
- $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa hai số nguyên  $x_i, y_i$  có giá trị tuyệt đối không quá  $10^9$

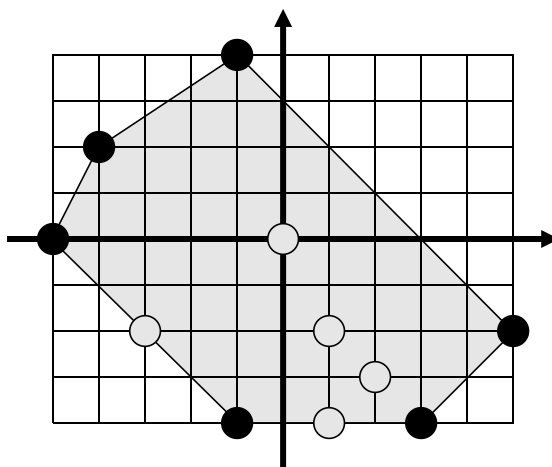
**Kết quả:** Ghi ra file văn bản CONVEXHULL.OUT

- 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.*

**Ví dụ**

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

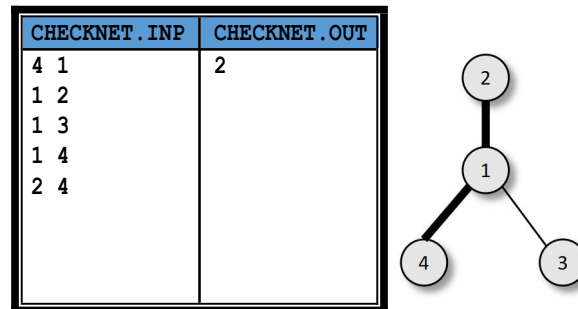
**Yêu cầu:** Cho biết số cáp đã được kiểm tra.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản CHECKNET.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương  $n, m \leq 200000$
- $n - 1$  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.

**Ví dụ**





## CÂY

Cho đồ thị vô hướng dạng cây  $G = (V, E)$  gồm  $n$  đỉnh đánh số từ 1 tới  $n$ . Định nghĩa khoảng cách giữa hai đỉnh  $s, t$  là số cạnh trên đường đi đơn duy nhất từ  $s$  tới  $t$ . Độ rộng của cây được định nghĩa bằng tổng khoảng cách giữa mọi cặp đỉnh  $s, t$  ( $s < t$ )

**Yêu cầu:** Xác định độ rộng của cây.

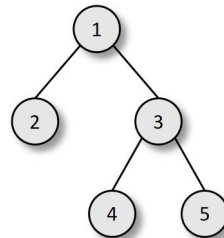
**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản TREE.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương  $n \leq 10^5$
- $n - 1$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa chỉ số hai đầu mút của một cạnh cách nhau ít nhất một dấu cách

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản TREE.OUT một số nguyên duy nhất là độ rộng của cây đã cho

**Ví dụ**

TREE.INP	TREE.OUT
5	18
1 2	
1 3	
3 4	
3 5	





## CÂY KHUNG

Cho đồ thị vô hướng  $G = (V, E)$  có  $n$  đỉnh đánh số từ 1 tới  $n$ . Đồ thị có  $m_1$  cạnh tô màu xanh và  $m_2$  cạnh tô màu đỏ, các cạnh xanh được đánh số từ 1 tới  $m_1$  và các cạnh đỏ được đánh số từ 1 tới  $m_2$ .

**Yêu cầu:** Tìm một cây khung chứa đúng  $k$  cạnh xanh và  $n - 1 - k$  cạnh đỏ, biết rằng đồ thị luôn tồn tại cây khung như vậy

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản STREE.INP

- Dòng 1 chứa bốn số nguyên dương  $n, m_1, m_2, k$  ( $n \leq 10^5; m_1, m_2 \leq 2 \cdot 10^5$ )
- $m_1$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa chỉ số hai đỉnh đầu mút của cạnh xanh thứ  $i$
- $m_2$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $j$  chứa chỉ số hai đỉnh đầu mút của cạnh đỏ thứ  $j$

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản STREE.OUT  $n - 1$  dòng,  $k$  dòng đầu tiên mỗi dòng ghi chỉ số một cạnh xanh được chọn,  $n - 1 - k$  dòng tiếp theo mỗi dòng ghi chỉ số một cạnh đỏ được chọn

**Ví dụ**

STREE.INP	STREE.OUT
5 3 3 2	1
1 2	2
1 3	1
2 4	2
3 4	
3 5	
4 5	

