

Đồ thị hình thang

Cho các hình thang với hai đáy nằm trên hai đường thẳng L_1, L_2 song song với trục hoành trong mặt phẳng toạ độ:

$$(L_1) \quad y = 0;$$

$$(L_2) \quad y = 1.$$

Mỗi hình thang như vậy có thể mô tả ngắn gọn bởi hai cặp số (x_1^l, x_1^r) và (x_2^l, x_2^r) cho biết hai đỉnh của đáy thứ nhất có toạ độ tương ứng là $(x_1^l, 0)$ và $(x_1^r, 0)$, còn hai đỉnh của đáy thứ hai có toạ độ tương ứng là $(x_2^l, 1)$ và $(x_2^r, 1)$. Hai hình thang được nói là có thể ghép với nhau nếu như chúng có điểm chung.

Yêu cầu:

1. Xác định số lượng phần tử của tập gồm một số nhiều nhất các hình thang đôi một không có điểm chung.
2. Xác định số lượng cặp hai hình thang lớn nhất có thể tạo được, sao cho mỗi hình thang không tham gia vào không quá một cặp và mỗi cặp gồm hai hình thang có điểm chung.

Dữ liệu: Vào từ file TRIANGLE.INP:

- Dòng đầu tiên chứa duy nhất một số r , trong đó $r = 1$ nếu là đòi hỏi trả lời cho yêu cầu 1 và $r = 2$ nếu là đòi hỏi trả lời cho yêu cầu 2.
- Dòng thứ hai chứa duy nhất một số nguyên dương K là số lượng bộ dữ liệu. Tiếp theo là K nhóm dòng, mỗi nhóm tương ứng với một bộ dữ liệu có cấu trúc như sau:
 - Dòng thứ nhất chứa duy nhất một số nguyên dương n .
 - Dòng thứ i trong số $n \leq 10000$ dòng tiếp theo chứa 4 số nguyên x_1, y_1, x_2, y_2 , mỗi số không vượt quá 10^9 , tương ứng là các toạ độ của hình thang thứ i .

Hai số trên cùng một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file TRIANGLE.OUT K dòng tương ứng là các câu trả lời cho K bộ dữ liệu.

Ví dụ:

TRIANGLE.INP	TRIANGLE.OUTPUT
1 1 8 1 4 2 1 3 5 4 2 0 7 1 5 7 7 9 6 4 9 5 8 8 12 11 10 10 13 11 11 12 15 13 14	4

TRIANGLE.INP	TRIANGLE.OUTPUT
2 1 8 1 4 2 1 3 5 4 2 0 7 1 5 7 7 9 6 4 9 5 8 8 12 11 10 10 13 11 11 12 15 13 14	3

Yêu cầu 3: Cho thông tin về n hình thang, hãy lập trình trả lời truy vấn: Cho hai hình thang u, v , cần tìm một số ít nhất các hình thang w_1, w_2, \dots, w_k cần sử dụng để có thể ghép lại thành dãy $(u, w_1, w_2, \dots, w_k, v)$ sao cho hai hình thang liên tiếp trong dãy có thể ghép được với nhau.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TRIANGLE.INP trong đó:

- Dòng đầu tiên ghi số 3.
- Dòng thứ 2 chứa hai số nguyên dương n và m ($n \leq 10^6, m \leq 50$), trong đó n là số hình thang, m là số lượng truy vấn;
- n dòng sau mỗi dòng chứa 4 số nguyên $x_1^l, x_1^r, x_2^l, x_2^r$ ($0 \leq x_1^l, x_1^r, x_2^l, x_2^r \leq 10^9$);
- Dòng thứ i trong m dòng cuối cùng chứa hai số nguyên dương u_i và v_i tương ứng với truy vấn thứ i đối với dữ liệu, $i = 1, 2, \dots, m$.

Hai số liên tiếp trên cùng một dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản TRIANGLE.OUT m dòng: Dòng thứ i ghi một số nguyên là câu trả lời cho truy vấn thứ i trong dữ liệu vào ($i = 1, 2, \dots, m$). (Ghi -1 nếu không tìm được dãy thỏa mãn điều kiện đặt ra.)

Ví dụ:

TRIANGLE . INP	TRIANGLE . OUT
3 6 2 5 15 9 11 14 18 15 18 16 17 13 14 7 12 5 14 3 8 4 8 0 4 1 3 6 3	2 1

