

建設事業 (Construction Project)

Dữ liệu vào:	Standard Input
Kết quả ra:	Standard Output
Thời gian chạy:	5 giây
Giới hạn bộ nhớ:	256 MB

Tại đất nước IOI, người ta đã quyết định xây dựng toàn bộ hệ thống giao thông cùng lúc. Đất nước IOI có thể biểu diễn dưới dạng mặt phẳng, với N thành phố. Thành phố thứ i ($1 \leq i \leq N$) được thể hiện là điểm (X_i, Y_i) . Việc xây dựng hệ thống giao thông được thực hiện như sau:

- Xây dựng một sân bay tại một vài thành phố. Ít nhất phải có một thành phố được dựng sân bay. Mỗi sân bay tốn một chi phí nhất định để xây.
- Xây dựng một số đường đi nối giữa các thành phố. Mỗi đường đi phải là một đường thẳng song song với trục X hoặc Y, nối trực tiếp giữa 2 thành phố. Chi phí xây dựng đường là độ dài của đường.

Khi xây dựng, các điều kiện sau phải được thỏa mãn.

- Có M khu vực trong đất nước IOI không thể xây dựng được đường bộ, do đất xấu. Mỗi khu vực có dạng hình chữ nhật, khu thứ i có tọa độ góc dưới trái là (P_i, Q_i) và trên phải (R_i, S_i) ($P_i < R_i$ và $Q_i < S_i$). Không một con đường nào có thể nằm trong hoặc trên cạnh một trong các khu vực này.
- Từ mỗi thành phố phải tồn tại đường đi đến một thành phố có sân bay.

Có C công ty muốn thực hiện dự án quy hoạch. Công ty thứ k ($1 \leq k \leq C$) xây một sân bay tốn chi phí là B_k , và có thể xây tối đa H_k sân bay (chi phí xây đường là như nhau với mọi công ty và không có giới hạn cho việc xây đường). Ta cần tìm ra với mỗi công ty chi phí nhỏ nhất để xây dựng mạng lưới giao thông thỏa mãn các điều kiện trên. Bởi vì số lượng sân bay không lớn, có thể có một số công ty không thể xây dựng thỏa mãn các điều kiện. Khi đó, ta cần biết rằng công ty đó không có khả năng xây dựng.

Yêu cầu

Cho thông tin về N thành phố, M khu vực cấm xây dựng và C công ty, hãy tìm ra khả năng xây dựng và chi phí nhỏ nhất để xây dựng mạng lưới thỏa mãn các điều kiện của từng công ty.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên gồm 3 số N , M và C .
- N dòng tiếp theo, dòng thứ i ($1 \leq i \leq N$) gồm 2 số X_i và Y_i thể hiện tọa độ của thành phố thứ i .
- M dòng tiếp theo, dòng thứ j ($1 \leq j \leq M$) gồm 4 số P_j , Q_j , R_j , S_j thể hiện khu vực bị cấm xây dựng thứ j .
- C dòng tiếp theo, dòng thứ k ($1 \leq k \leq C$) gồm 2 số B_k và H_k , miêu tả công ty thứ k .

Kết quả ra

In ra C dòng, dòng thứ k ($1 \leq k \leq C$) in ra chi phí xây dựng nhỏ nhất của công ty thứ k . Nếu công ty không thể xây dựng được thỏa mãn điều kiện, in -1 .

Giới hạn

- $1 \leq N \leq 2 \times 10^5$
- $1 \leq M \leq 2 \times 10^5$
- $1 \leq C \leq 5 \times 10^5$
- $0 \leq X_i \leq 10^9$ ($1 \leq i \leq N$)
- $0 \leq Y_i \leq 10^9$ ($1 \leq i \leq N$)
- Không có 2 thành phố chung tọa độ.
- $0 \leq P_j < R_j \leq 10^9$ ($1 \leq j \leq M$)
- $0 \leq Q_j < S_j \leq 10^9$ ($1 \leq j \leq M$)
- Không khu vực cấm nào chứa một thành phố bên trong hoặc trên biên.
- $1 \leq B_k \leq 10^9$ ($1 \leq k \leq C$)
- $1 \leq H_k \leq N$ ($1 \leq k \leq C$)

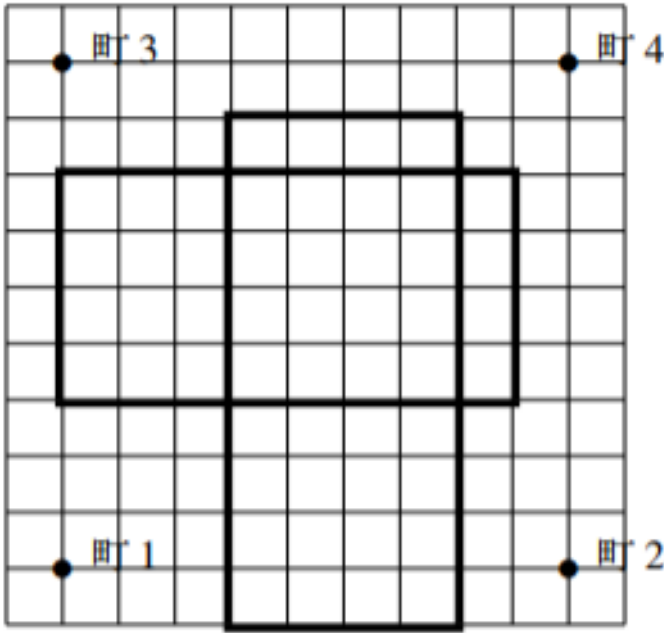
Các Subtask

- Subtask 1 (10đ)
 - $M \leq 100$
 - $C \leq 100$
- Subtask 2 (30đ)
 - $C \leq 100$
- Subtask 3 (30đ)
 - $M \leq 100$
- Subtask 4 (30đ)
 - Không có giới hạn gì thêm.

Các ví dụ

Standard Input	Standard Output
4 2 3 1 1 10 1 1 10 10 10 4 0 8 9 1 4 9 8 7 4 10 3 1 1	28 38 -1

Thành phố trong ví dụ trông như sau. Các khu vực cấm là các hình chữ nhật có viền in đậm.



Ta có thể xây đường giữa thành phố 2 và 4, thành phố 3 và 4. Ta không thể xây đường giữa thành phố 1 và 2, thành phố 1 và 3.

Công ty thứ nhất có thể xây tối đa 4 sân bay với giá là 7 mỗi sân bay. Vì thế cách tốt nhất là xây sân bay cho mỗi thành phố với tổng chi phí $7 \times 4 = 28$.

Công ty thứ hai có thể xây tối đa 3 sân bay với giá là 10 mỗi sân bay. Trong trường hợp này, cách tốt nhất là xây đường đi giữa thành phố 2 và 4 (chi phí 9), 3 và 4 (chi phí 9) và sân bay tại thành phố 1 và 2. Tổng chi phí là $10 \times 2 + 9 + 9 = 38$.

Công ty thứ ba chỉ có thể xây 1 sân bay với giá 1. Tuy nhiên, ta thấy thành phố 1 không thể có đường đi đến thành phố khác, ta cần phải xây ít nhất hai sân bay. Trường hợp này in -1 .