

	File nguồn nộp	File dữ liệu	File kết quả	Giới hạn bộ nhớ	Biểu điểm
Bài 1	RECT.*	RECT.INP	RECT.OUT	1024MB	6 điểm
Bài 2	GRAPH.*	GRAPH.INP	GRAPH.OUT	1024MB	7 điểm
Bài 3	DOMINO.*	DOMINO.INP	DOMINO.OUT	1024MB	7 điểm

*Phần mở rộng * là CPP hoặc PY tùy theo môi trường lập trình C++ hoặc Python.*

Hãy lập trình giải những bài toán sau:

BÀI 1. Cho n điểm trên mặt phẳng tọa độ. Điểm thứ i có tọa độ là (x_i, y_i) (các điểm có thể trùng nhau). Hãy vẽ m hình chữ nhật lên mặt phẳng này, các hình chữ nhật có cạnh song song với một trong hai trục tọa độ. Hình chữ nhật thứ j có tọa độ góc trái dưới là (u_{j1}, v_{j1}) và tọa độ góc phải trên (u_{j2}, v_{j2}) .

Yêu cầu: Với mỗi hình chữ nhật, hãy xác định số điểm nằm trên các cạnh của hình chữ nhật.

Dữ liệu: Vào từ file **RECT.INP**:

- ✓ Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($n \leq 3 \times 10^5$);
- ✓ n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương x_i, y_i là hoành độ và tung độ của điểm thứ i ($1 \leq x_i, y_i \leq 10^9$);
- ✓ Dòng kế tiếp chứa số nguyên dương m ($m \leq 10^5$);
- ✓ m dòng tiếp theo, dòng thứ j chứa 4 số nguyên dương $u_{j1}, v_{j1}, u_{j2}, v_{j2}$ ($1 \leq u_{j1} \leq u_{j2} \leq 10^9$; $1 \leq v_{j1} \leq v_{j2} \leq 10^9$) mô tả hình chữ nhật thứ j có tọa độ góc trái dưới là (u_{j1}, v_{j1}) và tọa độ góc phải trên là (u_{j2}, v_{j2}) .

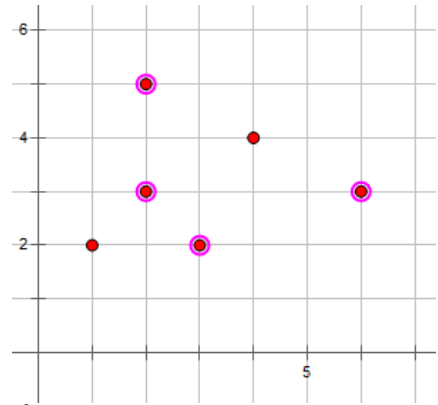
Các số trên cùng một dòng của file dữ liệu vào được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **RECT.OUT** trên m dòng, dòng thứ j ghi một số nguyên là số lượng điểm nằm trên các cạnh của hình chữ nhật thứ j ($j = 1, 2, \dots, m$).

Ràng buộc:

- ✓ 20% số điểm thỏa mãn $n, m \leq 1000$ và tọa độ các điểm là số nguyên nằm trong đoạn $[1; 1000]$;
- ✓ 30% số điểm tiếp theo thỏa mãn tọa độ các điểm là số nguyên nằm trong đoạn $[1; 1000]$;
- ✓ 50% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

RECT.INP	RECT.OUT	
6	3	 <p>Ở hình chữ nhật thứ 2 giới hạn bởi hai điểm (2; 2) và (6; 5) chỉ có 4 điểm (2; 3), (3; 2), (2,5) và (6; 3) nằm trên các cạnh của hình chữ nhật.</p>
1 2	4	
3 2	0	
2 3	1	
2 5		
4 4		
6 3		
4		
2 2 4 4		
2 2 6 5		
3 3 5 6		
5 1 6 6		

BÀI 2. Trên bản đồ thành phố HP có n địa điểm (đánh số từ 1 đến n) và m con đường hai chiều (đánh số từ 1 đến m), con đường i ($1 \leq i \leq m$) nối giữa hai địa điểm u_i và v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n; u_i \neq v_i$) có độ nguy hiểm là p_i và tiêu tốn nhiên liệu w_i .

Hỏi muốn di chuyển từ địa điểm 1 đến địa điểm n sao cho độ nguy hiểm lớn nhất là nhỏ nhất và trong số những cách di chuyển có độ nguy hiểm lớn nhất là nhỏ nhất đó thì chọn cách đi tốn ít nhiên liệu nhất.

Dữ liệu: Vào từ file **GRAPH.INP**:

- ✓ Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên dương n, m ($1 \leq n \leq 2.10^5, 1 \leq m \leq 3.10^5$);
- ✓ m dòng sau, mỗi dòng gồm bốn số nguyên dương u_i, v_i, p_i, w_i mô tả một con đường nối giữa hai địa điểm x_i và y_i ; có độ nguy hiểm là p_i ($1 \leq p_i \leq 10^{18}$) và tiêu tốn nhiên liệu w_i ($1 \leq w_i \leq 5.10^{12}$).

Các số trên cùng một dòng của file dữ liệu vào được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file **GRAPH.OUT** hai số nguyên theo thứ tự là giá trị nhỏ nhất của độ nguy hiểm lớn nhất khi di chuyển từ địa điểm 1 đến địa điểm n và lượng nhiên liệu ít nhất trong số tất cả các cách di chuyển có độ nguy hiểm lớn nhất là nhỏ nhất.

Dữ liệu đảm bảo luôn có thể di chuyển từ địa điểm 1 đến địa điểm n .

Các số trên cùng một dòng của file kết quả được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Ràng buộc:

- ✓ 8% số điểm thỏa mãn: $n \leq 6, m \leq 10$;
- ✓ 32% số điểm tiếp theo thỏa mãn $n \leq 10^4, m \leq 2.10^4, w_i = 1$;
- ✓ 18% số điểm tiếp theo thỏa mãn $p_i = 1$;
- ✓ 20% số điểm tiếp theo thỏa mãn $n \leq 10^4, m \leq 2.10^4$;
- ✓ 22% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

	GRAPH.OUT	Giải thích
5 7 1 2 1 1 1 3 2 3 2 3 3 1 2 4 1 2 2 5 1 3 3 5 1 1 4 5 1 2	1 4	

BÀI 3. Hải có n quân domino xếp thành một hàng ngang, đánh số từ trái sang phải từ 1 đến n . Một mặt của domino thứ i ghi số nguyên dương a_i , mặt còn lại ghi số nguyên dương b_i . Ban đầu, xếp các quân domino sao cho mặt ghi a_i quay lên trên, mặt ghi b_i quay xuống dưới.

Hải thực hiện thao tác sau k lần: Cho một số nguyên dương T , lật tất cả những quân domino có số được ghi ở mặt trên nhỏ hơn hoặc bằng T .

Sau khi thực hiện đủ k lần, hãy tính tổng n số được ghi trên mặt đang quay lên trên.

Dữ liệu: Vào từ file **DOMINO.INP**:

- ✓ Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên dương n, k ($1 \leq n, k \leq 2 \times 10^5$);
- ✓ n dòng sau, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương a_i, b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$) là hai số được ghi trên quân domino thứ i . Ban đầu, mặt a_i được quay lên trên, còn mặt b_i quay xuống dưới;
- ✓ k dòng sau, dòng thứ i gồm một số nguyên dương T_i ($1 \leq T_i \leq 10^9$) là giá trị được chọn cho thao tác thứ i .

Các số trên cùng một dòng của file dữ liệu vào được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file **DOMINO.OUT** một số nguyên dương duy nhất là tổng n số được ghi trên mặt quay lên trên của n quân domino. **Ràng buộc:**

- ✓ 20% số điểm thoả mãn: $n, k \leq 5000$;
- ✓ 25% số điểm tiếp theo thoả mãn: $k \leq 2 \times 10^4$ và dãy T_1, T_2, \dots, T_k gồm không quá 100 giá trị phân biệt;
- ✓ 25% số điểm tiếp theo thoả mãn $T_1 \leq T_2 \leq \dots \leq T_k$;
- ✓ 30% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

	DOMINO.OUT	Giải thích										
5 3 2 10 1 9 3 8 7 7 4 6	25	Ban đầu, các domino được xếp như sau: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">7</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">4</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">10</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">9</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">8</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">7</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">6</td> </tr> </table>	2	1	3	7	4	10	9	8	7	6
2	1	3	7	4								
10	9	8	7	6								

8 2 9		<p>Sau thao tác đầu tiên, tất cả các quân domino đều được lật.</p> <table style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">10</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">9</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">8</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">7</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">7</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">4</td> </tr> </table> <p>Mặt quay lên trên của các domino ghi số lần lượt là 10, 9, 8, 7, 6.</p> <p>Sau thao tác thứ hai, không có domino nào được lật.</p> <p>Sau thao tác thứ ba, các domino đánh số 2, 3, 4, 5 được lật.</p> <table style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">10</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">7</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">9</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">8</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">7</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">6</td> </tr> </table> <p>Mặt quay lên trên của các domino ghi số lần lượt là 10, 1, 3, 7, 4.</p>	10	9	8	7	6	2	1	3	7	4	10	1	3	7	4	2	9	8	7	6
10	9	8	7	6																		
2	1	3	7	4																		
10	1	3	7	4																		
2	9	8	7	6																		

----- Hết -----

(Thí sinh không sử dụng tài liệu, giám thị coi thi không cần giải thích gì thêm)

Họ tên thí sinh.....Số báo danh.....

Giám thị coi thi số 1:.....Giám thị coi thi số 2:.....