

Bài 3. Thuật toán — MAGIC

Tại một vùng đất bí ẩn nọ, nơi có rất nhiều những sinh vật lạ. Để đơn giản, có thể coi vùng đất là một dãy 10^9 ô đất được đánh số lần lượt từ 1 đến 10^9 . Mỗi sinh vật sống trên chính xác một ô đất, và mỗi ô đất chỉ chứa tối đa một sinh vật.

Có tổng cộng n sinh vật α và m sinh vật β sống trên vùng đất đó. Chúng là những sinh vật gây hại đồng thời là thiên địch của nhau trong tự nhiên. Mỗi cá thể (bao gồm cả sinh vật α và sinh vật β) đều có một chỉ số sức mạnh riêng biệt.

Hôm nay, một chàng phù thủy thông minh sẽ đến vùng đất này để khai phá một số mảnh đất để dành cho các mục đích nghiên cứu khác nhau. Vị phù thủy nhận được từ trưởng làng q giấy phép, giấy phép thứ i cho phép phù thủy tùy ý sử dụng mảnh đất từ ℓ_i đến r_i . Tuy nhiên vị phù thủy chỉ được sử dụng một giấy phép duy nhất và không phải mảnh đất nào cũng có thể sử dụng được, các mảnh đất phải được qua cải tạo của chính vị phù thủy. Vì thế anh ta sẽ phải cân nhắc nên sử dụng giấy phép nào.

Việc cải tạo của chàng đại phù thủy gồm các bước như sau (xem phần giải thích để hiểu rõ hơn):

- Đặt hàng rào phép ngăn chặn mảnh đất gồm các ô đất từ ℓ_i đến r_i với vùng đất bên ngoài, không sinh vật nào có thể vượt qua rào phép.
- Chia mảnh đất thành nhiều mảnh đất con bằng cách đặt một số lượng tùy ý các hàng rào phép giữa các ô đất để chia thành các mảnh đất con gồm nhiều ô đất liên tiếp sao cho mỗi mảnh đất con có chứa ít nhất một sinh vật α hoặc sinh vật β .
- Phát động phép thuật khiêu khích khiến cho các sinh vật trong các mảnh đất con tấn công kết liễu lẫn nhau. Những sinh vật cùng loại sẽ không tấn công nhau. Khi hai sinh vật A và B với chỉ số sức mạnh tương ứng là a và b tấn công nhau, không mất tính tổng quát giả sử $a \geq b$, thì sinh vật B sẽ giảm chỉ số sức mạnh xuống 0 và sinh vật A giảm chỉ số sức mạnh xuống còn $a - b$, sau một trận chiến bất kỳ giữa hai sinh vật, sinh vật nào có chỉ số bằng 0 sẽ tan biến, khi cả hai có chỉ số cùng bằng 0 thì cả hai sẽ cùng tan biến. Để đơn giản, ban đầu sinh vật β bên trái cùng (gần ô đất 1 nhất) sẽ bay đến tấn công sinh vật α bên trái cùng (gần ô đất 1 nhất). Sinh vật nào không bị tan biến, nếu có, sẽ đứng tại vị trí cuộc chiến xảy ra, sau đó cuộc chiến tiếp theo sẽ xảy ra theo quy luật tương tự cho đến khi không còn sinh vật α nào hoặc không còn sinh vật β nào trên mảnh đất đó cả.
- Cuối cùng độ hài lòng của vị phù thủy là số lượng mảnh đất con không còn sinh vật nào sống sót.

Bạn là phù thủy tập sự của vị phù thủy vĩ đại kia. Bạn hãy giúp anh ta trả lời với mỗi giấy phép thì độ hài lòng tối đa của phù thủy sẽ là bao nhiêu.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên n, m, q lần lượt là số lượng sinh vật α , số lượng sinh vật β và số lượng giấy phép ($1 \leq n, m, q \leq 2 \cdot 10^5$).
- n dòng tiếp theo mỗi dòng chứa hai số x và s mô tả một sinh vật α ở ô đất thứ x với chỉ số sức mạnh s ($1 \leq x, s \leq 10^9$).
- m dòng tiếp theo mỗi dòng chứa hai số x và s mô tả một sinh vật β ở ô đất thứ x với chỉ số sức mạnh s ($1 \leq x, s \leq 10^9$).
- q dòng tiếp theo mỗi dòng chứa hai số ℓ, r mô tả một giấy phép ($1 \leq \ell_i \leq r_i \leq 10^9$).

Hai số nguyên trên một dòng cách nhau bởi dấu cách. Dữ liệu đảm bảo không có hai sinh vật nào ở cùng một ô đất. Và với mọi giấy phép, mảnh đất tương ứng chứa ít nhất một sinh vật.

Kết quả

In ra q dòng lần lượt là độ hài lòng tối đa với mỗi giấy phép, theo thứ tự xuất hiện trong dữ liệu vào.

Ví dụ

stdin	stdout
3 3 4	1
2 4	1
1 3	2
9 2	0
4 4	
5 1	
7 2	
2 4	
1 8	
1 10	
3 6	

Giải thích

Có $n = 3$ sinh vật α và $m = 3$ sinh vật β . Trạng thái của các ô đất từ 1 đến 10 như sau:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	4		4	1		2		2	

Trong đó màu xanh mô tả sinh vật α và màu đỏ cho sinh vật β .

- Với giấy phép đầu tiên, phù thủy được dùng các ô đất được đánh số từ $\ell = 2$ đến $r = 4$:

2	3	4
4		4

Trong trường hợp này, để tối ưu, phù thủy không đặt thêm hàng rào nào (coi như chia thành một mảnh đất con). Khi phát động tấn công, sinh vật β ở ô đất 4 sẽ bay đến tấn công sinh vật α ở ô đất 2. Do sinh vật β và sinh vật α có sức mạnh bằng nhau nên cả hai sẽ cùng tan biến. Không còn sinh vật α hoặc sinh vật β nào nữa nên cuộc chiến kết thúc. Độ hài lòng của phù thủy là 1 do có 1 mảnh đất con không còn sinh vật nào sống sót.

- Với giấy phép thứ hai, phù thủy được dùng các ô đất được đánh số từ $\ell = 1$ đến $r = 8$:

1	2	3	4	5	6	7	8
3	4		4	1		2	

Tương tự giấy phép đầu tiên phù thủy chọn không đặt thêm hàng rào. Trạng thái mảnh đất sau các cuộc tấn công như sau:

1	2	3	4	5	6	7	8
<u>3</u>	4		<u>4</u>	1		2	
<u>1</u>	<u>4</u>			1		2	
	<u>3</u>			<u>1</u>		2	
	<u>2</u>					<u>2</u>	

Độ hài lòng tối đa của phù thủy là 1.

- Với giấy phép thứ ba, phù thủy được dùng các ô đất được đánh số từ $\ell = 1$ đến $r = 10$:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	4		4	1		2		2	

Phù thủy chọn chia thành 4 mảnh đất con $[1, 1]$, $[2, 4]$, $[5, 6]$, $[7, 10]$. Sau khi các cuộc tấn công kết thúc, mảnh đất $[2, 4]$ và $[7, 10]$ không còn sinh vật nào. Độ hài lòng của phù thủy là 2.

- Với giấy phép cuối cùng phù thủy được dùng các ô đất được đánh số từ $\ell = 3$ đến $r = 6$:

3	4	5	6
	4	1	

Có thể thấy không tồn tại cách chia nào mà độ hài lòng của phù thủy lớn hơn 0.

Subtask

- **Subtask 1** (28 điểm): $n, m \leq 10$, $q = 1$, $\ell = 1$, $r = 10^9$
- **Subtask 2** (26 điểm): $n, m, q \leq 300$
- **Subtask 3** (22 điểm): $n, m, q \leq 3000$
- **Subtask 4** (16 điểm): $s = 1$ với mọi sinh vật
- **Subtask 5** (8 điểm): Không có ràng buộc gì thêm