

Rùa và Bàn cờ thóc

Input: stdin **Output:** stdout **Time Limit:** 1.0s **Memory Limit:** 256M
Python 3: 3.0s

Bạn đã nghe về câu chuyện Hạt lúa và Bàn cờ vua chưa? Tóm tắt câu chuyện như sau:

Một đất nước nọ có một vị vua nổi tiếng là khoe khoang. Một hôm, một người nọ đến xin vị vua thóc như sau: người đó lấy một bàn cờ vua ra và đặt 1 hạt thóc vào ô đầu tiên, ô thứ 2 đặt 2 hạt, ô thứ 3 đặt 4 hạt, ô thứ 4 đặt 8 hạt,... và cứ liên tục gấp đôi lên như vậy cho đến hết 64 ô trên bàn cờ. Người đó bảo vị vua hãy ban cho người đó tổng số hạt thóc trên bàn cờ đó. Vị vua cười, thầm nghĩ có vài "Chỉ có vài hạt thóc bé tẹo trên cái bàn cờ nhỏ xíu, thua xa cánh đồng cò bay gậy cánh của ta." và bảo với người đó rằng: "Okê luôn". Nhưng vị vua đã không ngờ tới rằng, số lượng thóc cuối cùng là một con số cực kỳ khủng khiếp.

Rùa 🐢 muốn vận dụng câu chuyện này nên đến gặp **Vị vua Small** và yêu cầu ban thưởng nhưng đổi lại một chút như sau:

- Bàn cờ có N hàng và M cột, có số hàng được đánh số $1 \rightarrow N$ từ trên xuống và các cột được đánh số $1 \rightarrow M$ từ trái sang phải.
- Rùa** 🐢 có P yêu cầu bỏ thóc, mỗi yêu cầu sẽ chọn một bàn cờ con trên bàn cờ đó, thể hiện bằng 4 con số x_1, y_1, x_2, y_2 với (x_1, y_1) là ô góc trái trên và (x_2, y_2) là ô góc phải dưới của bàn cờ con đó. Và tăng số thóc ở ô (x_1, y_1) lên 1 hạt, và lần lượt các ô tiếp theo là 2, 4, 8, ... hạt, mỗi lần gấp 2 con số đó cho đến khi đi hết bàn cờ con. Thứ tự bỏ thóc là từ trái sang phải rồi từ trên xuống dưới.

Nhưng lần này, Vị vua trước khi ban thóc thì hỏi ngược lại Rùa Q câu hỏi. Mỗi câu cũng gồm 4 số a_1, b_1, a_2, b_2 thể hiện một bàn cờ con trên bàn cờ lớn đó và Rùa phải trả lời số thóc trên khu vực đó là bao nhiêu. Số lớn thì hơi khó xác thực, nên hãy trả lời sau khi đã chia lấy dư cho $10^9 + 7$.

Phải trả lời chính xác Q câu hỏi thì **Vị vua Small** mới ban thưởng Rùa được. Các bạn hãy giúp nhé **Rùa** 🐢 nhé.

Input

- Dòng đầu tiên chứa 4 số nguyên dương, lần lượt là N, M, P, Q

- P dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa lần lượt 4 số nguyên x_1, y_1, x_2, y_2 thể hiện khu vực bàn cờ con mà Rùa muốn thêm thóc ($1 \leq x_1 \leq x_2 \leq N$), ($1 \leq y_1 \leq y_2 \leq M$)
- Q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa lần lượt 4 số nguyên a_1, b_1, a_2, b_2 thể hiện khu vực bàn cờ con mà Vị vua muốn hỏi Rùa ($1 \leq a_1 \leq a_2 \leq N$), ($1 \leq b_1 \leq b_2 \leq M$)

Output

- In ra Q dòng, dòng thứ i in ra một con số nguyên là đáp án cho câu hỏi thứ i của vị Vua.

Ràng buộc

- 40% số điểm với $N, M, P, Q \leq 20$
- 60% số điểm với $N, M, P, Q \leq 500$
- 100% số điểm với ($1 \leq N, M, P \leq 1000$) ($1 \leq Q \leq 10^5$)

Sample Test

Input 1

```
4 4 1 3
2 2 4 4
1 1 3 3
1 4 3 4
1 2 4 4
```

Output 1

```
27
36
511
```

	1	2	3	4				
1	0	0	0	0		Q1	27	
2	0	1	2	4		Q2	36	
3	0	8	16	32		Q3	511	
4	0	64	128	256				

Khu vực màu vàng là khu vực tăng thóc

Input 2

1	5	2	2
1	1	1	3
1	4	1	5
1	2	1	4
1	3	1	4

Output 2

7
5