

დიდი ხნის წინათ ნუკლეარის მოსახლეობამ გადაწყვიტა რამდენიმე ატომური სადგურის აშენება. მრავალი წლის განმავლობაში ისინი ამ სიკეთით სარგებლობდნენ კიდეც, მაგრამ შემდეგ მოულოდნელად დიდი უბედურება დაატყდათ თავს. ძლიერმა მიწისძვრამ ყველა ატომურ სადგურში აფეთქებები გამოიწვია და რადიაციამ მთელ ქვეყანაში დაიწყო გავრცელება. როცა ხალხმა რადიაციის გავრცელების შესაჩერებლად აუცილებელი ნაბიჯები გადადგა, გარემოს დაცვის სამინისტრომ დაიწყო კვლევა იმის დასადგენად, თუ რამდენი ცალკეული რეგიონი იქნა რადიაციით დაზინძურებული.

თქვენ გევალებათ დაწეროთ პროგრამა, რომელიც სამინისტროს მიერ დასმულ კითხვებს უპასუხებს.

**როგორ ვრცელდება რადიაცია**

ნუკლეარია შეიძლება განვიხილოთ როგორც მართკუთხედი, რომელიც შეიცავს  $W \times H$  რაოდენობის უჯრას. ყოველი ატომური სადგური განთავსებულია ერთ უჯრაზე და გააჩნია ორი მთელი დადებითი პარამეტრი:  $a$ , რომელიც წარმოადგენს მოცემულ უჯრაზე მყოფი ატომური სადგურის აფეთქების შემდეგ ამ უჯრაში გავრცელებულ რადიაციის რაოდენობას და  $b$ , რომელიც აღწერს, რამდენად სწრაფად კლებულობს გავრცელებული რადიაცია, როცა ატომურ სადგურს ვშორდებით.

უფრო ზუსტად, რადიაციის რაოდენობა, რომელიც გავრცელებული იქნა  $C = [x_c, y_c]$  უჯრაში  $P = [x_p, y_p]$  უჯრაში განთავსებული ატომური სადგურის აფეთქების შედეგად, არის  $\max(0, a - b \cdot d(P, C))$ , სადაც  $d(P, C)$  წარმოადგენს  $P$  და  $C$  უჯრებს შორის მანძილს და ასე განისაზღვრება:  $d(P, C) = \max(|x_p - x_c|, |y_p - y_c|)$  (ანუ, ჭადრაკის მეფის მიერ პირველი მათგანიდან მეორეში მისასვლელად საჭირო სვლების მინიმალური რაოდენობა).

ჯამური რადიაცია უჯრაში იქნება რადიაციების იმ რაოდენობათა ჯამი, რომლებიც გავრცელებული იქნა მასში ცალკეული აფეთქებების შედეგად.

მაგალითისათვის განვიხილოთ ატომური სადგური, რომლისთვისაც  $a = 7$  და  $b = 3$ . მისი აფეთქების შედეგად იმ უჯრაში, რომელზეც იგია განთავსებული, გავრცელდება 7 ერთეული რადიაცია, მისი 8 მეზობელი უჯრიდან თითოეულში გავრცელდება 4 ერთეული რადიაცია, ხოლო იმ 16 უჯრიდან თითოეულში, რომლებამდეც ამ უჯრიდან მანძილი 2-ის ტოლია - 1 ერთეული რადიაცია. შევნიშნოთ, რომ თუ ატომური სადგური განთავსებულია ნუკლეარის საზღვარზე ან საზღვრიდან ერთი უჯრის დაშორებით, მაშინ აფეთქება გავლენას ახდენს ასევე ნუკლეარის გარეთ არსებულ ზოგიერთ უჯრებზე. აფეთქებას, რომელიც ნუკლეარის გარეთ არსებულ უჯრებზე ახდენს გავლენას, **საზღვარი ეწოდება** (სინამდვილეში, ჩვენ არ გვინტერესებს ის, თუ რა ხდება ნუკლეარის გარეთ. ჩვენ ეს განსაზღვრება უბრალოდ გვჭირდება შეფასებების განყოფილებაში ქვემოთ).

**შეკითხვები**

გარემოს დაცვის სამინისტრო იძლევა რამდენიმე შეკითხვას მოცემულ მართკუთხა რეგიონში რადიაციის საშუალო რაოდენობის შესახებ (მასში შემავალ უჯრებში არსებულ რადიაციათა საშუალო არითმეტიკული). სამინისტროში არსებული ქაოსის გამო შეკითხვებში მოცემული რეგიონები შეიძლება ერთმანეთს ფარავდნენ ან ისინი ზოგჯერ შეიძლება განმეორდნენ კიდეც.

**შესატანი მონაცემები:** სტანდარტულ შეტანაში მოცემულია ნუკლეარის აღწერა. პირველი სტრიქონი შეიცავს ორ მთელ დადებით  $W$  და  $H$  რიცხვს ( $W \cdot H \leq 2\ 500\ 000$ ) - ნუკლეარის სიგანეს და სიმაღლეს შესაბამისად. მეორე სტრიქონში ჩაწერილია ერთი მთელი  $N$  რიცხვი ( $1 \leq N \leq 200\ 000$ ) - აფეთქებული ატომური სადგურების რაოდენობას. მომდევნო  $N$  რაოდენობის სტრიქონიდან თითოეული შეიცავს ოთხ მთელ  $x_i, y_i, a_i, b_i$  რიცხვს ( $1 \leq x_i \leq W, 1 \leq y_i \leq H, 1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$ ), რომლებიც აღწერენ  $[x_i, y_i]$  უჯრაში განთავსებულ  $a_i, b_i$  პარამეტრების მქონე ატომურ სადგურს. ყოველი უჯრა შეიცავს ერთ სადგურს მაინც.

მომდევნო სტრიქონში მოცემულია დადებითი  $Q$  რიცხვი ( $1 \leq Q \leq 200\ 000$ ) - შეკითხვების რაოდენობას. მომდევნო  $Q$  რაოდენობის სტრიქონიდან თითოეულში ჩაწერილია ოთხი მთელი  $x_{1j}, y_{1j}, x_{2j}, y_{2j}$  რიცხვი ( $1 \leq x_{1j} \leq x_{2j} \leq W$  და  $1 \leq y_{1j} \leq y_{2j} \leq H$ ), რომლებიც აღწერენ შეკითხვას მართკუთხა არის შესახებ  $[x_{1j}, y_{1j}]$  კოორდინატების მქონე ზედა მარცხენა უჯრით და  $[x_{2j}, y_{2j}]$  კოორდინატების მქონე ქვედა მარჯვენა უჯრით. შეგიძლიათ ჩათვალოთ, რომ ჯამური რადიაცია ნუკლეარიაში ნაკლებია  $2^{63}$ -ზე.

შესატან მონაცემთა სტრიქონებში მონაცემები ერთმანეთისაგან თითო ჰარიტაა გამოყოფილი.

**გამოსატანი მონაცემები:** თითოეული შეკითხვისათვის სტანდარტულ გამოტანაში უნდა გამოიტანოთ სტრიქონი, რომელშიც უნდა ჩაიწეროს მოთხოვნილ რეგიონში რადიაციის საშუალო რაოდენობა დამრგვალებული უახლოეს მთელამდე (ხუთი მეთაედი მრგვალდება მეტობით).

**შეტანის მაგალითი**

4 3  
2  
1 1 7 3  
3 2 4 2  
4  
1 2 2 3  
1 1 4 3  
4 2 4 2  
1 3 4 3

**გამოტანის მაგალითი**

4  
4  
2  
2

რადიაცია ნუკლეარიაში ორი აფეთქების შემდეგ იქნება:

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

შევნიშნოთ, რომ პირველი აფეთქება საზღვარია, ხოლო მეორე - არა. რაც შეეხება შეკითხვებს:

- ჯამური რადიაცია 2x2-ზე კვადრატში არის 14. საშუალო რადიაციაა  $14/4=3.5$ . დამრგვალებულია 4;
- ჯამური რადიაცია ნუკლეარიაში არის 44. საშუალო რადიაციაა  $44/12\approx3.67$ . დამრგვალებულია 4;
- საშუალო რადიაცია ერთ უჯრაში ამ უჯრაში არსებული რადიაციის ტოლია;
- საშუალო რადიაცია ბოლო სტრიქონში არის  $9/4=2.25$ . დამრგვალებულია 2.

**შეფასება**

სულ არის ტესტების 14 ჯგუფი. კენტი ნომრის მქონე ტესტები შეიცავენ მხოლოდ ისეთ ატომურ სადგურებს, რომელთათვისაც *a* არის *b*-ს ჯერადი. ტესტების ჯგუფთა დანარჩენი შეზღუდვები და მათი შეფასების წესები შემდეგია:

ჯგუფი	დანარჩენი შეზღუდვები	ქულები
1	$H = 1, N \cdot W \leq 10^8, Q \cdot W \leq 10^8$	3
2	$H = 1, N \cdot W \leq 10^8, Q \cdot W \leq 10^8$	2
3	$N \cdot W \cdot H \leq 10^8, Q \cdot W \cdot H \leq 10^8$	3
4	$N \cdot W \cdot H \leq 10^8, Q \cdot W \cdot H \leq 10^8$	2
5	$H = 1, N \cdot W \leq 10^8$	6
6	$H = 1, N \cdot W \leq 10^8$	4
7	$N \cdot W \cdot H \leq 10^8$	6
8	$N \cdot W \cdot H \leq 10^8$	4
9	$H = 1$	15
10	$H = 1$	10
11	საზღვარი აფეთქებები არ არის	15
12	საზღვარი აფეთქებები არ არის	10
13	არაფერი	12
14	არაფერი	8