

## Plagáty v KSP

task: posters	input file: stdin	output file: stdout
points: 100	time limit: 2000 ms	memory limit: 1 GB

V tajnej základni Kamarátov Stratených Postulátov sa nachádza Stena. Na Stene visia plagáty s prísne stráženými a hlavne nebezpečnými tajomstvami vesmíru. Aby sa predišlo katastrofám a nechceným následkom, plagáty sa neprekrývajú (môžu sa však dotýkať).

Raz za čas dojde nová várka plagátov hodných zavesenia na Stene. Kamaráti sa pri takej vzácnej príležitosti stretávajú s obzvlášť ťažkým a závažným problémom: Kam zavesiť nové plagáty? Našťastie majú zabehaný postup, ktorým sa riadia. Nanešťastie je tento postup prenáramne komplikovaný. Vašou úlohou bude pomôcť s jedným krokom tohto postupu.

Momentálne sa pre nové plagáty vyberajú sľubné pozície. Pre veľa rôznych pozícií treba rýchlo spočítať plochu pôvodných plagátov, ktorá by bola zakrytá novým plagátom umiestneným na danej pozícii.

### Úloha

Dostanete popis  $n$  neprekrývajúcich sa šedých obdĺžnikov v bielej rovine. Ďalej dostanete  $q$  otázok v tvare: Aký je obsah šedej plochy v zadanom obdĺžniku? Pozor, týmto **nepridávame** nový obdĺžnik do plochy.

Na plný počet bodov budete musieť na otázky odpovedať online, za offline riešenie však môžete získať až 80% bodov.

### Vstup

V prvom riadku dostanete päť čísel  $r, c, n, q, m$ , ( $1 \leq r, c < m \leq 10^9 + 9$ ,  $0 \leq n, q \leq 50\,000$ ), šírku a výšku Steny, počet plagátov na stene, počet dotazov a špeciálny modulus na počítanie dotazov (tento vysvetlíme ďalej).

Na každom z nasledujúcich  $n$  riadkov budú štyri čísla,  $x_1, y_1, x_2, y_2$  ( $0 \leq x_1, x_2 \leq r$ ,  $0 \leq y_1, y_2 \leq c$ ), súradnice dvoch protíľahlých rohov obdĺžnika.

Nasleduje  $q$  riadkov, v každom päť čísel  $x_1^*, y_1^*, x_2^*, y_2^*, v$  v rozsahu od 0 po  $m - 1$  vrátane. Z týchto čísel vypočítate reálne súradnice  $x_1, y_1, x_2, y_2$  dotazovaného obdĺžnika pomocou vzorca dole.

Označme  $l$  ako odpoveď na predošlý dotaz (pre úplne prvý dotaz položíme  $l = 0$ ). Potom

$$x_i = (x_i^* + l \cdot v) \pmod{m}$$

$$y_i = (y_i^* + l \cdot v) \pmod{m}$$

Dekódované súradnice  $x_1, y_1, x_2, y_2$  spĺňajú nasledujúce podmienky:  $0 \leq x_1, x_2 \leq r$ ,  $0 \leq y_1, y_2 \leq c$ .

### Výstup

Pre každý dotaz vypíšete jeden riadok obsahujúci jediné číslo: Odpoveď na dotaz.

### Podúlohy

Je viacero podúloh. V niektorých podúlohách bude  $v$  vždy nulové, teda budú defacto offline.

podúloha	body	maximálne $r$	maximálne $c$	maximálne $n$ a $q$	online
1	10	500	500	500	nie
2	10	5000	5000	5000	nie
3	40	300 000	300 000	50 000	nie
4	10	$10^9$	200 000	50 000	nie
5	10	$10^9$	$10^9$	50 000	nie
6	10	100 002	100 002	50 000	ano
7	10	$10^9 + 8$	$10^9 + 8$	50 000	ano

**Príklad**

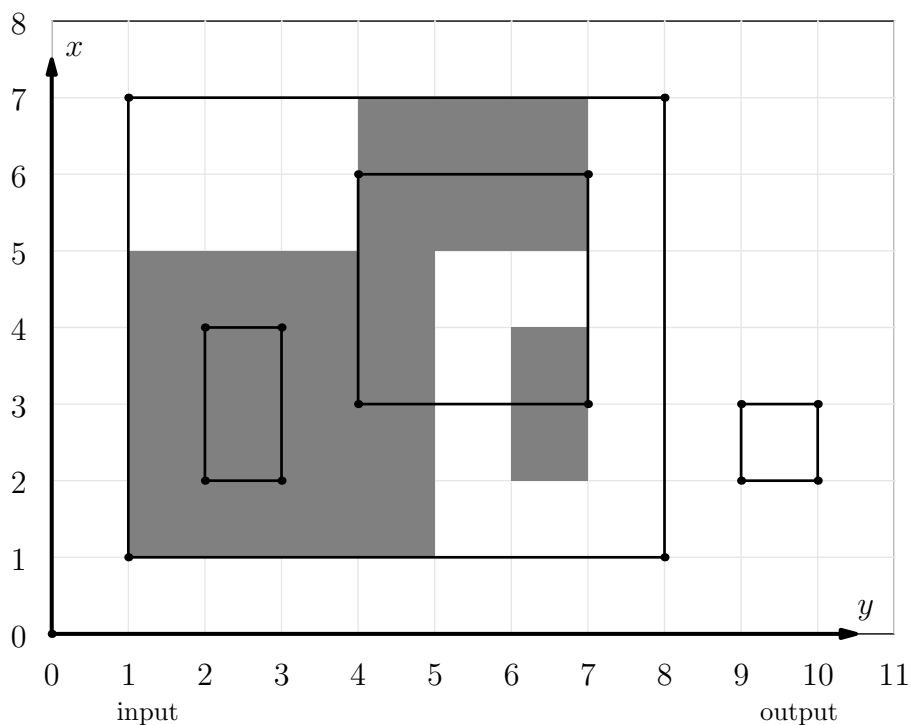
input

8	11	3	4	13
1	1	5	5	
7	7	5	4	
4	6	2	7	
1	1	7	8	0
2	2	4	3	0
3	4	6	7	0
2	9	3	10	0

output

24
2
6
0

*Celú situáciu si môžete pozrieť na obrázku dole.*



input

8	11	3	4	13
1	1	5	5	
7	7	5	4	
4	6	2	7	
1	1	7	8	4
6	6	8	7	2
2	3	5	6	7
11	5	12	6	5

output

24
2
6
0

*Toto je ten istý vstup ako prvý, ale využíva online dotazy.*