

Pred dávnymi časmi sa obyvatelia Jadratomu rozhodli postaviť niekoľko jadrových elektrární. Veľa rokov fungovali bezproblémovo, ale potom ich postihlo obrovské nešťastie. Krajinu zasiahlo silné zemetrasenie, ktoré vyvolalo výbuch všetkých jadrových elektrární a rozšírenie radiácie do ich okolia. Po vykonaní nevyhnutných opatrení na zabránenie vzniku ďalšej radiácie, Ministerstvo životného prostredia začalo zisťovať mieru ožiarenia v jednotlivých regiónoch krajiny. Vašou úlohou je napísať program, ktorý zodpovie otázky ministerstva.

Šírenie radiácie

Mapa Jadratomu má tvar obdĺžnika rozmerov $w \times h$ políček. Každá jadrová elektrárňa zaberá práve jedno políčko a radiáciu z nej popisujú dve kladné celé čísla - veľkosť radiácie v danej pozícii a a pokles radiácie v jednotkovej vzdialenosti b .

Presnejšie vplyv výbuchu elektrárne na políčku $P = [x_P, y_P]$ na políčku na pozícii $C = [x_C, y_C]$ je $\max(0, a - b \cdot d(P, C))$, kde $d(P, C)$ je vzdialenosť medzi dvoma políčkami definovaná ako $d(P, C) = \max(|x_P - x_C|, |y_P - y_C|)$ (t.j. minimálny počet ťahov šachového kráľa potrebný na presun medzi nimi).

Celková radiácia na políčku je **súčet** radiácií pôsobiacich na dané políčko.

Napríklad výbuch elektrárne s parametrami $a = 7$ a $b = 3$ spôsobil zamorenie 7 jednotkami radiácie na políčko, kde sa nachádzala; zamorenie 4 jednotkami radiácie na susedných 8 políčkach a 1 jednotkou radiácie na 16 políčkach vo vzdialenosti 2. V prípade, že by sa takáto elektrárňa nachádzala na hranici Jadratomu (prípadne jedno políčko od hranice), tak by radiácia pôsobila aj mimo hranice krajiny. Takýto výbuch nazveme **hraničný**. (V skutočnosti nás vôbec nezaujímá, čo sa deje mimo územia Jadratomu. Túto definíciu použijeme len v časti Hodnotenie.)

Otázky

Ministerstvo životného prostredia dáva niekoľko otázok na **priemerné zamorenie** v danom **obdĺžnikovom** regióne. Vzhľadom na chaos panujúci na ministerstve, nemôžete robiť žiadne predpoklady ohľadne otázok - regióny sa môžu prekrývať, prípadne úradníci môžu otázku zopakovať.

Formát vstupu

Na štandardnom vstupe je popis mapy Jadratomu. Prvý riadok obsahuje dve medzerou oddelené kladné celé čísla w a h (pričom $w \cdot h \leq 2\,500\,000$), šírku a výšku Jadratomu. Druhý riadok obsahuje jedno kladné celé číslo n , reprezentujúce počet vybuchnutých elektrární ($1 \leq n \leq 200\,000$). Každý z nasledujúcich n riadkov obsahuje štyri kladné celé čísla x_i, y_i, a_i, b_i ($1 \leq x_i \leq w, 1 \leq y_i \leq h, 1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$), popisujúce elektrárňu na políčku $[x_i, y_i]$ s parameterami a_i, b_i . Môžete predpokladať, že na každom políčku je najviac jedna elektrárňa.

Nasledujúci riadok obsahuje jedno kladné celé číslo q určujúce počet otázok ($1 \leq q \leq 200\,000$). Každý z nasledujúcich q riadkov obsahuje štyri kladné celé čísla $x_{1j}, y_{1j}, x_{2j}, y_{2j}$ ($1 \leq x_{1j} \leq x_{2j} \leq w$ and $1 \leq y_{1j} \leq y_{2j} \leq h$) popisujúce otázku ohľadne obdĺžnikového regiónu s ľavým horným rohom na políčku $[x_{1j}, y_{1j}]$ a pravým dolným rohom na políčku $[x_{2j}, y_{2j}]$.

Môžete predpokladať, že celková radiácia v Jadratome je menej ako 2^{63} .

Formát výstupu

Pre každú otázku vypíšte na výstup jeden riadok obsahujúci jedno celé číslo - priemernú radiáciu v danom regióne zaokrúhľujte na najbližšie celé číslo (teda polovica sa zaokrúli nahor).

Vzorový vstup

```
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
```

Vzorový výstup

```
4
4
2
2
```

Radiácia v Jadratome po dvoch výbuchoch je nasledovná:

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

Poznamenajme, že prvý výbuch je hraničný, ale druhý nie. Čo sa týka otázok:

- ▶ Celková radiácia v štvorci 2×2 je 14, teda priemer je $14/4 = 3.5$, zaokrúhlené na 4.
- ▶ Celková radiácia v Jadratome je 44, teda priemer je $44/12 \approx 3.67$, zaokrúhlené na 4.
- ▶ Priemerná radiácia na jednom políčku je radiácia vypočítaná v tomto políčku.
- ▶ Priemerná radiácia v poslednom riadku je $9/4 = 2.25$, zaokrúhlené na 2.

Hodnotenie

Je 14 sád vstupov. Sady s nepárnymi číslami obsahujú iba elektrárne, kde parameter a je násobkom parametra b . Ďalšie limity testovacích sád sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Sada	Limity	Body
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	žiadne hraničné výbuchy	15
12	žiadne hraničné výbuchy	10
13	bez ďalších limitov	12
14	bez ďalších limitov	8