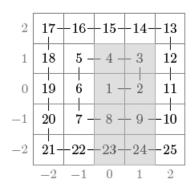
C Spiral

Ruudukko kokoa $(2n+1) \times (2n+1)$ on muodostettu seuraavasti. Luku 1 on asetettu ruudukon keskelle, luku 2 sen oikealle puolelle, ja seuraavat luvut on asetettu spiraalin mukaisesti vastapäivään.

Tehtäväsi on laskea vastaukset q kyselyyn, jossa laskettavana on suorakulmion muotoisen alueen lukujen summa (modulo 10^9+7). Esimerkiksi seuraavassa ruudukossa n=2 ja harmaan alueen lukujen summa on 74:



Syöte

Syötteen ensimmäisellä rivillä on kaksi kokonaislukua n ja q: ruudukon koko ja kyselyjen määrä.

Tämän jälkeen syötteessä on q riviä, joista jokainen sisältää neljä kokonaislukua x_1 , y_1 , x_2 and y_2 ($-n \le x_1 \le x_2 \le n$, $-n \le y_1 \le y_2 \le n$). Tämä tarkoittaa, että tehtävänä on laskea summa luvuista, jotka ovat ruudusta (x_1,y_1) ruutuun (x_2,y_2) ulottuvan suorakulmion alueella.

Tuloste

Tulosta vastaus jokaiseen kyselyyn (modulo 10^9+7).

Esimerkki

Syöte:

2 3

0 -2 1 1

-1 0 1 0

1 2 1 2

Tuloste:

74

9 14

Osatehtävät

Kaikissa osatehtävissä $1 \le q \le 100$.

Osatehtävä 1 (12 pistettä)

• $1 \le n \le 1000$

Osatehtävä 2 (15 pistettä)

• $1 \le n \le 10^9$

$$ullet$$
 $x_1=x_2$ and $y_1=y_2$

Osatehtävä 3 (17 pistettä)

$$\bullet \ 1 \leq n \leq 10^5$$

Osatehtävä 4 (31 pistettä)

•
$$1 \le n \le 10^9$$

• $x_1 = y_1 = 1$

•
$$x_1 = y_1 = 1$$

Osatehtävä 5 (25 pistettä)

•
$$1 \le n \le 10^9$$