

## C Spiral

Et rutenett på størrelse  $(2n + 1) \times (2n + 1)$  har blitt fylt med tall på følgende vis. Tallet 1 er plassert i sentrum, tallet 2 er plassert til høyre for det, og de påfølgende tallene er plassert i en spiral mot klokkeretningen.

Din oppgave er å beregne svarene på  $q$  spørsmål om summen av tallene i et rektangulært område (modulo  $10^9 + 7$ ). For eksempel, i dette rutenettet er  $n = 2$ , og summen av tallene i det grå området er 74:

2	17	16	15	14	13
1	18	5	4	3	12
0	19	6	1	2	11
-1	20	7	8	9	10
-2	21	22	23	24	25
	-2	-1	0	1	2

### Input

Den første inputlinjen inneholder to heltall  $n$  og  $q$ : størrelsen på rutenettet og antall spørsmål .

Etter dette kommer  $q$  linjer som hver inneholder fire heltall  $x_1, y_1, x_2$  og  $y_2$  ( $-n \leq x_1 \leq x_2 \leq n, -n \leq y_1 \leq y_2 \leq n$ ). Dette betyr at du skal beregne summen av tallene i et rektangulært område med hjørner  $(x_1, y_1)$  og  $(x_2, y_2)$ .

### Output

Du skal gi ett svar for hvert spørsmål (modulo  $10^9 + 7$ ).

### Example

Input:

```
2 3
0 -2 1 1
-1 0 1 0
1 2 1 2
```

Output:

```
74
9
14
```

### Subtasks

In all subtasks  $1 \leq q \leq 100$ .

#### Subtask 1 (12 points)

- $1 \leq n \leq 1000$

#### Subtask 2 (15 points)

- $1 \leq n \leq 10^9$

- $x_1 = x_2$  and  $y_1 = y_2$

**Subtask 3 (17 points)**

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

**Subtask 4 (31 points)**

- $1 \leq n \leq 10^9$
- $x_1 = y_1 = 1$

**Subtask 5 (25 points)**

- $1 \leq n \leq 10^9$