

C Spiral

Ein Raster der Größe $(2n + 1) \times (2n + 1)$ wurde wie folgt konstruiert: Die Zahl 1 wurde in das mittlere Feld geschrieben, die Zahl 2 rechts davon, und die folgenden Zahlen wurden entlang einer Spirale gegen den Uhrzeigersinn platziert.

Deine Aufgabe ist es, die Antwort für q Anfragen zu berechnen, in denen die Summe der Zahlen in einer rechteckigen Region des Rasters (modulo $10^9 + 7$) gefragt ist. Zum Beispiel ist in dem folgenden Beispiel $n = 2$ und die Summe der Zahlen in der grauen Region ist 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

Eingabe

Die erste Zeile der Eingabe enthält zwei Zahlen n und q : die Größe des Rasters und die Anzahl der Abfragen.

Es folgen q Zeilen. Jede enthält vier Integer x_1, y_1, x_2 und y_2 ($-n \leq x_1 \leq x_2 \leq n, -n \leq y_1 \leq y_2 \leq n$). Das bedeutet, dass die Summe der Zahlen in der rechteckigen Region mit den Ecken (x_1, y_1) und (x_2, y_2) berechnet werden soll.

Ausgabe

Gibt die Antwort für jede Anfrage aus (modulo $10^9 + 7$).

Beispiel

Eingabe:

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

Ausgabe:

```
74
9
14
```

Teilaufgaben

In allen Teilaufgaben ist $1 \leq q \leq 100$.

Teilaufgabe 1 (12 Punkte)

- $1 \leq n \leq 1000$

Teilaufgabe 2 (15 Punkte)

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

- $x_1 = x_2$ und $y_1 = y_2$

Teilaufgabe 3 (17 Punkte)

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

Teilaufgabe 4 (31 Punkte)

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

Teilaufgabe 5 (25 Punkte)

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