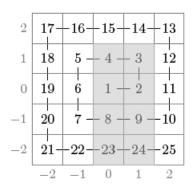
# **C** Spiral

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:



### **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  $y_2$  ( $-n \le x_1 \le x_2 \le n$ ,  $-n \le y_1 \le y_2 \le n$ ). 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:

1212

Ausgabe:

74 9

14

### Teilaufgaben

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

## Teilaufgabe 1 (12 Punkte)

•  $1 \le n \le 1000$ 

## Teilaufgabe 2 (15 Punkte)

•  $1 < n < 10^9$ 

 $ullet \ x_1=x_2 \ ext{und} \ y_1=y_2$ 

# Teilaufgabe 3 (17 Punkte)

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

## Teilaufgabe 4 (31 Punkte)

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

## Teilaufgabe 5 (25 Punkte)

• 
$$1 \le n \le 10^9$$