

矩阵 (matrix)

【题目描述】

你要维护一个 $n \times n$ 的矩阵 A ，其中第 i 行第 j 列的元素记作 $A_{i,j}$ 。行和列从 1 开始标号。一开始，有 $A_{i,j} = (i+1)^j \bmod 998244353$ 。

你需要支持 q 个操作，每个操作是下面两种操作中的一种。

- 1 $x_1 y_1 x_2 y_2$ ，这里保证 $y_2 - x_2 = y_1 - x_1$ 。将子矩形 $[x_1, x_2] \times [y_1, y_2]$ 逆时针旋转 90 度。
 - 具体地，令 $d = x_2 - x_1 + 1$ 。
 - 首先提取 $d \times d$ 的子矩阵 A' ，对于所有的 $i, j (1 \leq i, j \leq d)$ ，令 $A'_{i,j} \leftarrow A_{x_1+i-1, y_1+j-1}$ 。
 - 然后将 A' 旋转，得到一个 $d \times d$ 的子矩阵 B' ，令 $B'_{i,j} \leftarrow A'_{j, d-i+1}$ 。
 - 然后将 B' 填回到 A 中，对所有的 $i, j (1 \leq i, j \leq d)$ ，令 $A_{i+x_1-1, j+y_1-1} \leftarrow B'_{i,j}$ 。
- 2 $x_1 y_1 x_2 y_2 d$ 。将子矩形 $[x_1, x_2] \times [y_1, y_2]$ 内所有的元素加 d 。
 - 具体地，对于每个 $i (x_1 \leq i \leq x_2), j (y_1 \leq j \leq y_2)$ ，令 $A_{i,j} \leftarrow A_{i,j} + d$ 。

你需要在所有操作结束之后，输出这个矩阵。由于输出可能很大，请输出

$$\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{i,j} \times 12345^{(i-1)n+j} \right) \bmod 1000000007$$

的结果。

【输入格式】

从文件 `matrix.in` 中读入数据。

第一行两个整数 n, q 表示矩阵大小和操作个数。

接下来 q 行，每行若干个数，表示上面的某种操作。

【输出格式】

输出到文件 `matrix.out` 中。

输出一个整数，表示答案对 1000000007 取模的结果。

【样例 1 输入】

```
1 4 4
2 1 1 2 3 4
```

```
3 2 2 1 4 2 3
4 1 2 1 3 2
5 2 1 1 1 4 5
```

【样例 1 输出】

```
1 984660761
```

【样例 2 输入】

```
1 10 10
2 2 5 1 10 4 689412516
3 1 3 4 3 4
4 1 3 5 4 6
5 1 4 1 8 5
6 1 1 2 1 2
7 1 4 2 7 5
8 1 2 5 2 5
9 2 3 3 3 9 856075030
10 2 4 2 5 6 308750020
11 2 1 5 9 7 252732904
```

【样例 2 输出】

```
1 94292030
```

【样例解释】

对于第一个样例，矩阵分别为

$$\begin{bmatrix} 2 & 4 & 8 & 16 \\ 3 & 9 & 27 & 81 \\ 4 & 16 & 64 & 256 \\ 5 & 25 & 125 & 625 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 2 & 16 & 81 & 256 \\ 3 & 8 & 27 & 64 \\ 4 & 4 & 9 & 16 \\ 5 & 25 & 125 & 625 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 2 & 16 & 81 & 256 \\ 6 & 11 & 27 & 64 \\ 7 & 7 & 9 & 16 \\ 8 & 28 & 125 & 625 \end{bmatrix}$$
$$\rightarrow \begin{bmatrix} 2 & 16 & 81 & 256 \\ 11 & 7 & 27 & 64 \\ 6 & 7 & 9 & 16 \\ 8 & 28 & 125 & 625 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 7 & 21 & 86 & 261 \\ 11 & 7 & 27 & 64 \\ 6 & 7 & 9 & 16 \\ 8 & 28 & 125 & 625 \end{bmatrix}$$

其中每个旋转操作对应的数字用红色表示，加操作对应的数字用蓝色表示。

【样例 3】

见下发文件中 *matrix/matrix3.in* 与 *matrix/matrix3.ans*，这个样例满足测试点 5 ~ 6 的条件限制。

【样例 4】

见下发文件中 *matrix/matrix4.in* 与 *matrix/matrix4.ans*，这个样例满足测试点 9 ~ 10 的条件限制。

【数据范围】

对于所有的数据，保证 $1 \leq n \leq 3000, 1 \leq q \leq 3000$ 。
对于每个操作，保证 $1 \leq x_1 \leq x_2 \leq n, 1 \leq y_1 \leq y_2 \leq n, 1 \leq d \leq 10^9$ 。
具体如下：

测试点编号	$n \leq$	$q \leq$	特殊性质
1	100	3000	无
2	3000		A
3 ~ 4		2000	B
5 ~ 6		3000	
7 ~ 8		2000	无
9 ~ 10		3000	

特殊性质 A：保证没有第一类旋转操作。
特殊性质 B：保证没有第二类加法操作。