

# 小 Q 的表格

(table.c/cpp/pas)

## 【问题描述】

小 Q 是个程序员。

作为一个年轻的程序员，小 Q 总是被老 C 欺负，老 C 经常把一些麻烦的任务交给小 Q 来处理。每当小 Q 不知道如何解决时，就只好向你求助。

为了完成任务，小 Q 需要列一个表格，表格有无穷多行，无穷多列，行和列都从 1 开始标号。为了完成任务，表格里每个格子都填了一个整数，为了方便描述，小 Q 把第  $a$  行第  $b$  列的整数记为  $f(a, b)$ 。为了完成任务，这个表格要满足一些条件：

(1) 对任意的正整数  $a, b$ ，都要满足  $f(a, b) = f(b, a)$ ；

(2) 对任意的正整数  $a, b$ ，都要满足  $b \times f(a, a + b) = (a + b) \times f(a, b)$ 。

为了完成任务，一开始表格里的数很有规律，第  $a$  行第  $b$  列的数恰好等于  $a \times b$ ，显然一开始是满足上述两个条件的。为了完成任务，小 Q 需要不断的修改表格里的数，每当修改了一个格子的数之后，为了让表格继续满足上述两个条件，小 Q 还需要把这次修改能够波及到的全部格子里都改为恰当的数。由于某种神奇的力量驱使，已经确保了每一轮修改之后所有格子里的数仍然都是整数。为了完成任务，小 Q 还需要随时获取前  $k$  行前  $k$  列这个有限区域内所有数的和是多少，答案可能比较大，只需要算出答案  $\text{mod } 1,000,000,007$  之后的结果。

## 【输入格式】

输入文件名 table.in。

输入文件第 1 行包含两个整数  $m, n$ ，表示共有  $m$  次操作，所有操作和查询涉及到的行编号和列编号都不超过  $n$ 。

接下来  $m$  行，每行 4 个整数  $a, b, x, k$ ，表示把第  $a$  行第  $b$  列的数改成  $x$ ，然后把它能够波及到的所有格子全部修改，保证修改之后所有格子的数仍然都是整数，修改完成后计算前  $k$  行前  $k$  列里所有数的和。

## 【输出格式】

输出文件 table.out。

输出共  $m$  行，每次操作之后输出 1 行，表示答案  $\text{mod } 1,000,000,007$  之后的结果。

## 【输入输出样例 1】

table.in	table.out
3 3	9
1 1 1 2	36
2 2 4 3	14
1 2 4 2	

见选手目录下的 table/table1.in 与 table/table1.ans。

## 【输入输出样例 1 说明】

一开始，表格的前 3 行前 3 列如图中左边所示。前 2 次操作后表格没有变化，第 3 次操作之后的表格如右边所示。

1	2	3
2	4	6
3	6	9

2	4	6
4	4	12
6	12	9

样例 1

## 【输入输出样例 2】

table.in	table.out
4 125	2073
1 2 4 8	316642
1 3 9 27	12157159
1 4 16 64	213336861
1 5 25 125	

见选手目录下的 table/table2.in 与 table/table2.ans。

**【数据规模与约定】**

对于 100%的测试点,  $1 \leq m \leq 10^4$ ,  $1 \leq a, b, k \leq n \leq 4 \times 10^6$ ,  $0 \leq x < 10^{18}$ 。

测试点编号	$m$	$n$	其他说明
1	10000	$4 \times 10^6$	每次操作都满足 $x = a \times b$
2	10	500	无
3	10000	500	
4	10	$1 \times 10^6$	
5	500	$1 \times 10^6$	
6		$2 \times 10^6$	
7		$4 \times 10^6$	
8	10000	$1 \times 10^6$	
9		$2 \times 10^6$	
10		$4 \times 10^6$	