

俄罗斯方块 (tetris)

【题目描述】

俄罗斯方块是一款经典的休闲游戏，其基本规则是移动、旋转和摆放游戏生成的各种方块，使之排列成完整的一行或多行并且消除，以获得尽量高的得分。本题中，该游戏的规则有所修改。

游戏在一个宽度为 m 列的网格中进行（你可以认为网格足够高），网格的行从下到上编号为 $1, 2, 3, \dots$ ，列从左到右编号为 $1, 2, 3, \dots, m$ 。一开始，网格中所有格子均为空。

游戏中一共有 k 种板块，每种板块是由若干个四连通方块构成的一种形状。一个板块下落时，板块内的所有方块将同时以相同的速度下落。

在整个游戏过程中，将依次生成 n 个板块，每个板块的形状为给定的 k 种之一。一个板块会生成在网格的足够高处，玩家可以调整板块的水平位置，然后令其下落。当板块中某个方块的下边界与网格的下边界或另一板块中某个方块的上边界接触时，该板块停止下落，此后一直保持静止。只有第 i 个板块停止下落之后，才会生成第 $i+1$ 个板块。

与原版游戏不同的一点是，所有的方块均不会被消除，因此方块会越叠越高。一个游戏局面的高度定义为被方块占据的行的最大编号。

现在，给出一名玩家的游戏过程，请你对于每个 $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ，求出第 i 个板块停止下落之后，游戏局面的高度是多少。

【输入格式】

从文件 *tetris.in* 中读入数据。

第一行包含两个正整数 k, m ，分别表示板块的种类数和网格的宽度。

接下来输入 k 个部分，第 i 个部分描述第 i 种板块：

- 第 1 行包含两个正整数 h_i, w_i ；保证 $1 \leq w_i \leq m$ ；
- 随后一个 h_i 行 w_i 列的 01 矩阵，描述了板块的形状：1 表示该位置有方块，0 表示该位置没有方块；保证矩阵中恰好包含一个由 1 构成的四连通块。

接下来一行包含一个正整数 n ，表示游戏生成的板块个数。

接下来 n 行，第 i 行包含两个整数 t_i, x_i ，描述第 i 个下落的板块： t_i 表示该板块的形状为第 t_i 种， x_i 表示玩家设置该板块的水平位置使其左边界（即描述该板块的 01 矩阵的左边界）与网格的左边界距离为 x_i 格；保证 $1 \leq t_i \leq k$ ， $0 \leq x_i \leq m - w_{t_i}$ 。

【输出格式】

输出到文件 *tetris.out* 中。

输出 n 行，每行一个正整数，第 i 行的数表示第 i 个板块停止下落后，游戏局面的高度。

【样例 1 输入】

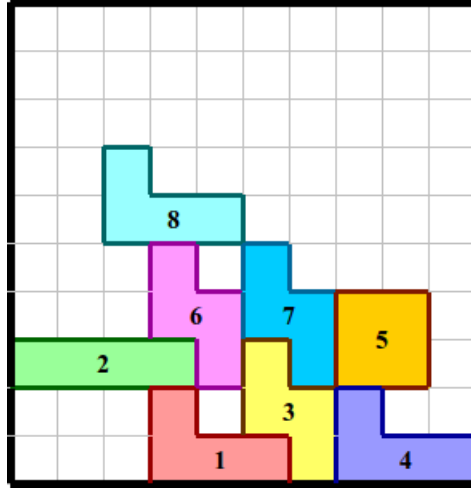
4 10
3 3
100
111
000
2 4
0000
1111
3 4
0100
0110
0010
2 2
11
11
8
1 3
2 0
3 4
1 7
4 7
3 2
3 4
1 2

【样例 1 输出】

2
3
3
3
4
5
5
7

【样例 1 解释】

下图给出了所有板块均停止下落后的游戏局面，板块上的数字代表是第几个下落的板块。



【样例 2 输入】

```
1 1000000000
2 7
1111111
1111111
6
1 999999993
1 999999987
1 999999980
1 999999992
1 999999986
1 999999993
```

【样例 2 输出】

```
2
4
4
6
8
8
```

【子任务】

本题共有 7 个子任务，每个子任务有若干个测试数据。对于每个子任务，只有通过其中全部数据才可以获得分数。

对于全部的子任务，保证 $1 \leq k \leq n \leq 10^5$ ， $1 \leq m \leq 10^9$ 。

记 $\sum h_i w_i$ 为某个测试点中，所有板块的 $h_i w_i$ 之和。保证 $\sum h_i w_i \leq 10^5$ 。

每个子任务的详细数据范围如下：

子任务	分值	n	m	h_i, w_i	特殊性质
1	9	≤ 100	≤ 100	$h_i, w_i \leq 10$	无
2	12	≤ 1000	$\leq 5 \times 10^4$	$\sum h_i w_i \leq 10^4$	
3	18	$\leq 5 \times 10^4$		$h_i = 1, w_i \leq 5 \times 10^4$	1,2
4	7	$\leq 10^5$	$\leq 10^9$	$\sum h_i w_i \leq 10^5$	1
5	21			$h_i = 2, w_i \leq 5 \times 10^4$	2
6	19	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 5 \times 10^4$	$\sum h_i w_i \leq 5 \times 10^4$	无
7	14	$\leq 10^5$	$\leq 10^9$	$\sum h_i w_i \leq 10^5$	

特殊性质 1：描述每个板块的 01 矩阵只含 1；

特殊性质 2： $k = 1$ 。