



马

像他的祖先一样，Mansur喜欢繁殖马匹。目前，他拥有哈萨克斯坦最大的马场。以前情况可不是这样， N 年前Mansur年轻时，他只拥有一匹马，但他一直梦想着成为富豪，最终，他美梦成真。

按照时间的先后顺序将年份编号为0到 $N - 1$ （即 $N - 1$ 年是最近的一年）。每年的天气会影响马匹的繁殖。Mansur用一个正整数 $X[i]$ 记录第 i 年的繁殖系数，如果第 i 年开始时有 h 匹马，那么这一年结束时会有 $h \cdot X[i]$ 匹马。

每年，只有年底的时候可以出售马匹。Mansur用一个正整数 $Y[i]$ 记录第 i 年末卖出一匹马的售价。Mansur可以卖出任意多匹马，每匹售价均为 $Y[i]$ 。

现在，Mansur想知道如果在 N 年中，他总能在最佳时间出售马匹，他能获得的最大收益是多少？你正好在Mansur家做客，所以他想请你帮他回答这个问题。

Mansur对记录下的 X 和 Y 做了 M 次更新，每次更新，Mansur要么改变一个 $X[i]$ ，要么改变一个 $Y[i]$ 。每次更新后，他都会问你出售马匹能获得的最大收益。Mansur的更新是累加的，即你的每个回答时都应该考虑之前的所有更新。注意：某个 $X[i]$ 或者 $Y[i]$ 可能会被更新多次。

对于Mansur的问题，实际的答案可能是一个非常大的数字，你只要给出实际答案模 $10^9 + 7$ 后的结果即可。

样例

设 $N = 3$ ， X 和 Y 如下所示：

	0	1	2
X	2	1	3
Y	3	4	1

上述情况下，Mansur在1年末卖掉他的马可以获得最大收益。具体说明如下：

- 起初，Mansur有1匹马。
- 0年末，他有 $1 \cdot X[0] = 2$ 匹马。
- 1年末，他有 $2 \cdot X[1] = 2$ 匹马。
- 1年末，他卖掉2匹马，总收益是 $2 \cdot Y[1] = 8$ 。

然后，设 $M = 1$ ：将 $Y[1]$ 更新为2，更新后的信息如下：

	0	1	2
X	2	1	3
Y	3	2	1

这种情况下，一种获得最大收益的方案是0年末卖掉1匹马，然后2年末卖掉3匹马。整个过程说明如下：

- 起初，Mansur有1匹马。
- 0年末，他有 $1 \cdot X[0] = 2$ 匹马。
- 0年末，他卖掉1匹马，获益 $Y[0] = 3$ ，于是他只剩下1匹马。
- 1年末，他有 $1 \cdot X[1] = 1$ 匹马。
- 2年末，他有 $1 \cdot X[2] = 3$ 匹马。
- 2年末，他卖掉3匹马，获益 $3 \cdot Y[2] = 3$ ，总收益是 $3 + 3 = 6$ 。

任务

给定 N 、 X 、 Y 和一系列更新操作。第一次更新前和每次更新后，计算Mansur可以获得的最大收益（注意：给出实际最大收益模 $10^9 + 7$ 后的结果）。你需要实现函数`init`、`updateX`和`updateY`。

- `init(N, X, Y)` — `grader`首先调用此函数恰好一次。
 - N : 表示总共有 N 年。
 - X : 长度为 N 的数组，对 $0 \leq i \leq N - 1$ ， $X[i]$ 表示 i 年的繁殖系数。
 - Y : 长度为 N 的数组，对 $0 \leq i \leq N - 1$ ， $Y[i]$ 表示 i 年末出售一匹马的价格。
 - 注意： X 、 Y 均为Mansur给定的初值（更新前的值）。
 - `init`函数结束后，数组 X 和 Y 仍然有效，你可以随意修改这两个数组的内容。
 - 该函数返回初始状态下，Mansur获得的最大收益模 $10^9 + 7$ 后的值。
- `updateX(pos, val)`
 - `pos`: 一个整数，范围是 $0, \dots, N - 1$ 。
 - `val`: $X[pos]$ 更新后的值。
 - 该函数返回这次更新后Mansur获得的最大收益模 $10^9 + 7$ 的值。
- `updateY(pos, val)`
 - `pos`: 一个整数，范围是 $0, \dots, N - 1$ 。

- val : $Y[pos]$ 更新后的值。
- 该函数返回这次更新后Mansur获得的最大收益模 $10^9 + 7$ 的值。

$X[i]$ 、 $Y[i]$ 的初值以及更新后值范围均为 $[1, 10^9]$ 。

调用 $init$ 后, grader会调用 $updateX$ 和 $updateY$ 若干次, 调用 $updateX$ 和 $updateY$ 的总次数是 M 。

子任务

子任务	分值	N	M	限制
1	17	$1 \leq N \leq 10$	$M = 0$	$X[i], Y[i] \leq 10,$ $X[0] \cdot X[1] \cdot \dots \cdot X[N-1] \leq 1,000$
2	17	$1 \leq N \leq 1,000$	$0 \leq M \leq 1,000$	无
3	20	$1 \leq N \leq 500,000$	$0 \leq M \leq 100,000$	调用 $init$ 时的 $X[i] \geq 2$, 且 $updateX$ 调用时的 $val \geq 2$
4	23	$1 \leq N \leq 500,000$	$0 \leq M \leq 10,000$	无
5	23	$1 \leq N \leq 500,000$	$0 \leq M \leq 100,000$	无

Sample grader

Sample grader从文件`horses.in`中读入下列格式的数据：

- 第1行: N
- 第2行: $X[0] \dots X[N-1]$
- 第3行: $Y[0] \dots Y[N-1]$
- 第4行: M
- 第5, ..., $M+4$ 行: 每行3个数字 $type \ pos \ val$ ($type=1$ 表示 $updateX$, $type=2$ 表示 $updateY$)。

Sample grader将打印 $init$ 的返回值, 以及所有调用 $updateX$ 和 $updateY$ 后的返回值。