

宝藏

时间限制：1.5 秒

刷新 ↻

空间限制：512 MiB

下载题目目录（样例文件） (/staticdata/down/CSP202312-4.zip)

题目描述

西西艾弗岛上埋藏着一份宝藏，小 C 根据藏宝图找到了宝藏的位置。藏有宝藏的箱子被上了锁，旁边写着一些提示：

- 给定 n 条指令，编号为 $1 \sim n$ ，其中每条指令都是对一个**双端队列**的操作，队列中的元素均为 2×2 的**矩阵**；
- 在某些时刻，某一条指令可能会改变；
- 在某些时刻，密码可以由以下方式计算：对于给定的指令区间 $[l, r]$ ，对初始为空的队列依次执行第 $l \sim r$ 条指令，将得到的队列里的所有矩阵从头到尾相乘，并将乘积矩阵中的所有元素对 998244353 取模，得到的矩阵即为密码；特别地，若队列为空，则密码为**单位矩阵**；如果能分别计算出这些时刻的密码，将能够打开箱子的锁，从而获得宝藏。

经过小 C 的观察，每条指令的形式均为以下三种之一：

1. 给定 2×2 的矩阵 **A**，将 **A** 插入队列的头部；
2. 给定 2×2 的矩阵 **B**，将 **B** 插入队列的尾部；
3. 若队列非空，删除队列中**最晚**被插入的矩阵。

小 C 将所有的时刻发生的事件均记录了下来。具体地，共有 m 个时刻，每个时刻可能会发生两种事件：

1. 第 i 条指令改变，改变后的指令仍为以上三种形式之一；
2. 给定指令区间 $[l, r]$ ，求依次执行第 $l \sim r$ 条指令得到的密码。

由于小 C 并不会这个问题，他向你发起了求助。你需要帮助小 C 求出所有类型为 2 的事件所对应的密码。

输入格式

从标准输入读入数据。

输入的第一行包含两个正整数 n, m 。

接下来 n 行，按顺序给出初始时刻的每条指令：

- 输入的第一个正整数 v 描述这条指令的形式，保证 v 为 1, 2, 3 中的一种。
- 若 $v = 1$ ，接下来给出四个非负整数 $A_{1,1}, A_{1,2}, A_{2,1}, A_{2,2}$ ，表示操作为将 2×2 的矩阵 **A** 插入队列的头部；
- 若 $v = 2$ ，接下来给出四个非负整数 $B_{1,1}, B_{1,2}, B_{2,1}, B_{2,2}$ ，表示操作为将 2×2 的矩阵 **B** 插入队列的尾部；

- 若 $v = 3$ ，表示操作为若队列非空，删除队列中**最晚**被插入的矩阵；

接下来 m 行，按顺序给出每个时刻发生的事件：

- 输入的的第一个正整数 v 描述这个事件的类型，保证 v 为 1, 2 中的一种。
- 若 $v = 1$ ，接下来给出一个正整数 i 与一条指令，表示将第 i 条指令更新为当前输入的指令，指令的输入格式与初始时刻指令的输入格式相同。
- 若 $v = 2$ ，接下来给出两个正整数 l, r ，你需要求出依次执行第 $l \sim r$ 条指令得到的密码。

输出格式

输出到标准输出。

对于所有类型为 2 的事件，输出一行四个非负整数 $C_{1,1}, C_{1,2}, C_{2,1}, C_{2,2}$ ，表示该时刻的密码 \mathbf{C} 。

样例1输入

```
3 4
1 2 3 9 3
2 6 9 4 2
2 2 8 2 1
2 2 3
1 2 1 3 1 0 1
1 3 3
2 1 3
```

样例1输出

```
30 57 12 34
2 3 9 3
```

样例1解释

第一次事件发生时，

- 第 2 条指令为在序列尾部插入矩阵 $\begin{bmatrix} 6 & 9 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ ；
- 第 3 条指令为在序列尾部插入矩阵 $\begin{bmatrix} 2 & 8 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ 。

依次执行第 2 ~ 3 条指令，得到的队列为 $\begin{bmatrix} 6 & 9 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & 8 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ，则密码为

$$\begin{bmatrix} 6 & 9 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 8 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 30 & 57 \\ 12 & 34 \end{bmatrix}$$

第四次事件发生时，

- 第 1 条指令为在序列头部插入矩阵 $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 9 & 3 \end{bmatrix}$ ；
- 第 2 条指令为在序列头部插入矩阵 $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ；
- 第 3 条指令为若队列非空，删除队列中最晚被插入的矩阵。

依次执行第 1 ~ 3 条指令，得到的队列为 $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 9 & 3 \end{bmatrix}$ ，则密码为 $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 9 & 3 \end{bmatrix}$ 。

样例2

见题目目录下的 2.in 与 2.ans。

该样例满足测试数据 1 ~ 3 的限制。

样例3

见题目目录下的 3.in 与 3.ans。

该样例满足测试数据 4 ~ 7 的限制。

样例4

见题目目录下的 4.in 与 4.ans。

该样例满足测试数据 8, 9 的限制。

样例5

见题目目录下的 5.in 与 5.ans。

该样例满足测试数据 10, 11 的限制。

样例6

见题目目录下的 6.in 与 6.ans。

该样例满足测试数据 12 ~ 15 的限制。

样例7

见题目目录下的 7.in 与 7.ans。

该样例满足测试数据 16, 17 的限制。

子任务

对于所有测试数据，满足 $1 \leq n, m \leq 10^5$ ， $0 \leq A_{i,j}, B_{i,j} < 998244353$ ， $1 \leq l \leq r \leq n$ 。

测试点编号	$n, m \leq$	特殊性质
1 ~ 3	10^2	无
4 ~ 7	10^3	

测试点编号	$n, m \leq$	特殊性质
8, 9	5×10^4	所有指令的形式均为 1
10, 11		所有指令的形式均为 1 或 2
12 ~ 15		所有事件的类型均为 2
16, 17		无
18 ~ 20	10^5	

语言和编译选项				
#	名称	编译器	额外参数	代码长度限制
0	g++	g++	-O2 -DONLINE_JUDGE	65536 B
1	gcc	gcc	-O2 -DONLINE_JUDGE	65536 B
2	java	javac		65536 B
3	python3	python3		65536 B

递交历史		
#	状态	时间

当前没有提交权限，请返回认证首页 (/contest/32/home)检查是否已开启模拟认证 或 可以进行自由练习。