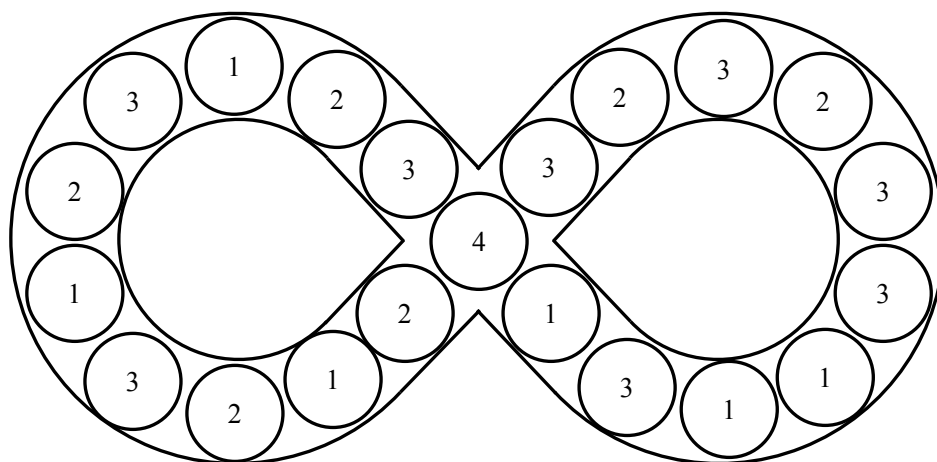


## 8 字玩具

### 【问题描述】

小明发明了一种新型玩具，如下图所示：



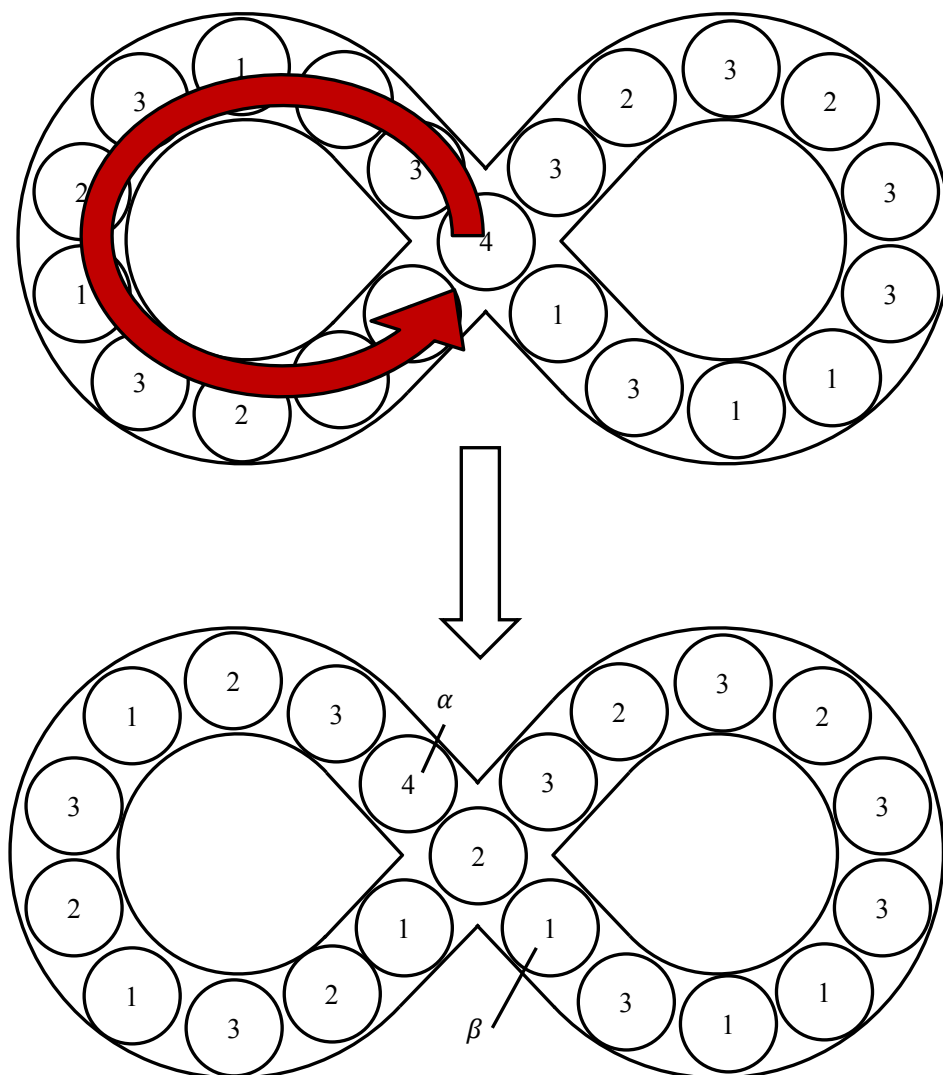
这个玩具是一个 8 字形的滑槽，里面一共装了  $n + m + 1$  个小球。该槽的左侧恰好能装下  $n$  个球，右侧恰好能装下  $m$  个球，而中间连接处恰好能装下 1 个球。上图所示情况中， $n = m = 10$ 。

这些小球形状，尺寸均一样；但是可能有不同的颜色。出于方便考虑，我们给每个小球赋一个整数的颜色值表示颜色。两个球的颜色一样，当且仅当它们对应的颜色值一样。

该玩具操作简单。具体来说，该玩具只有 4 种操作：

1. 逆时针旋转左侧圆圈一格；
2. 顺时针旋转左侧圆圈一格；
3. 逆时针旋转右侧圆圈一格；
4. 顺时针旋转右侧圆圈一格。

第 1 种操作的效果见下图；左侧的槽中的  $n$  个球连同中间的 1 个球组成的包含  $n + 1$  个球的圈被逆时针旋转了一步，导致原来中间的球被塞到了左侧槽中，左侧槽的下面出口中的球被转到了中间，而其它球则按逆时针方向移动了一格。右侧的  $m$  个球并未受到影响。



现在，小明给出了一个初始状态和一个目标状态，希望你设计一个（长度尽可能短的）操作序列，使得该操作序列可以把初始状态变换到目标状态。

### 【输入文件】

该题为提交答案型试题，所有输入数据 `eight1.in~eight10.in`，已在试题目录下。

对于每个数据，第一行有两个整数，分别是  $n$  和  $m$ ，中间用一个空格分隔。接下来三行是初始状态的描述，然后三行是目标状态的描述。

描述一个状态的三行是这样的：第一行包含  $n$  个由空格分隔的整数，表示该状态中左侧  $n$  个小球的颜色值，按照逆时针方向给出，从上图中标注  $\alpha$  的球开始；第二行包含  $m$  个由空格分隔的整数，表示该状态中右侧  $m$  个小球的颜色值，也按照逆时针方向给出，从上图中标注  $\beta$  的球开始；第三行包含 1 个数字，即中间的那一个小球的颜色值。

**【输出文件】**

针对给定的10 个输入文件eight1.in~eight10.in, 你需要分别提交你的输出文件eight1.out~eight10.out。

每个输出文件的第一行包含一个整数 $k$ , 是你的操作序列的长度。第二行包含 $k$ 个数, 相邻两个数之间没有分隔符, 每个数是1 到4 之间, 表示这个操作的类型。

**【样例输入 1】**

```
10 10
3 2 1 3 2 1 3 2 1 2
1 3 1 1 3 3 2 3 2 3
4
4 3 2 1 3 2 1 3 2 1
1 3 1 1 3 3 2 3 2 3
2
```

**【样例输出 1】**

```
1
1
```

**【样例输入 2】**

```
2 1
3 2
0
1
3 0
1
2
```

**【样例输出 2】**

```
4
1324
```

**【样例说明】**

样例 1 的初始状态和目标状态就是前面插图里进行第1种操作前后的样子, 因此, 只需要进行一次第1种操作即可从初始状态到达目标状态。

### 【评分方法】

对于每组数据，我们设置了 9 个评分参数  $a_1, a_2 \dots a_9$ 。如果选手的输出不合法，则得零分。否则，设你的答案为  $l$ ，而我们得到的最优解为  $l_{min}$ ，你的分数将会由下表给出：

得分	条件	得分	条件
10	$l \leq l_{min}$	4	$l \leq l_{min} + a_4$
9	$l \leq l_{min} + a_9$	3	$l \leq l_{min} + a_3$
8	$l \leq l_{min} + a_8$	2	$l \leq l_{min} + a_2$
7	$l \leq l_{min} + a_7$	1	$l \leq l_{min} + a_1$
6	$l \leq l_{min} + a_6$	0	$l > l_{min} + a_1$
5	$l \leq l_{min} + a_5$		

如果有多项满足，则取满足条件中的最高得分。

### 【如何测试你的输出】

我们提供 `eight_check` 这个工具来测试你的输出文件是否是可接受的。使用这个工具的方法是：

```
./eight_check <case_no>
```

在你调用这个程序后，`eight_check` 将根据你给出的输出文件给出测试的结果，其中包括：

- 非法退出：未知错误；
- file not found：找不到文件；
- k too large：输出中的  $k$  太大了，`eight_check` 无法测试；
- invalid format：输出的格式不合法；
- wrong answer：输出的操作序列并不能将初始状态转变成目标状态。
- correct, your answer is x：输出可接受，你的输出长度是  $x$ 。

### 【特别提示】

请妥善保存输入文件 `eight*.in` 和你的输出 `eight*.out`，及时备份，以免误删。