INTXOR: 大厨与交互异或

题目描述

这是一道交互式的题目。每当你输出一行后，需要手动刷新输出缓冲区。在 *C++* 中，可以调用`fflush(stdout)`；在 *Java* 中，可以调用`System.out.flush()`；在 *Python* 中，可以调用`sys.stdout.flush()`；在 *Pascal* 中，可以调用`flush(output)`。只有在你刷新缓冲区后，才能再次从输入中读入。

大厨和大楮在玩一个游戏。大厨有一个正整数序列 $a_1, a_2, \ldots, a_N$。大楮需要求出序列中每个元素的值。大楮最多可以问 N 个问题。每个问题中，大楮给定三个不同的下标 i, j, k，而大厨回答 $a_i \oplus a_j \oplus a_k$ 的值（$\oplus$ 代表按位异或操作）。

大厨还有一个附加条件：任意下标 x 在所有询问中的出现次数不得超过 3 次。

现在有你来代替大楮玩这个游戏。请求出序列 a 每个元素的值。

交互格式

输入的第一行包含一个整数 T，代表测试数据的组数。接下来是 T 组数据。

每组数据的第一行包含一个整数 N。

要提出询问，你需要输出一行，包含四个整数 $1, i, j, k$ $(1 \le i, j, k \le N, i \ne j, j \ne k, k \ne i)$。随后，你需要读入一行，包含一个整数，代表询问的回答。如果询问不合法，或问了超过 N 个问题，则读入的整数为 -1。

要结束一组数据，输出一行，包含 $N+1$ 个整数 $2, a_1, a_2, \ldots, a_N$，代表你的猜测。接下来读入一行，包含一个整数。如果整数为 1，则说明猜测正确；如果为 -1，则代表猜测错误。

数据范围与子任务

- $1 \le T \le 20$
- $8 \le N \le 5 \cdot 10^4$
- $1 \le a_i \le 2^{30}$
- $\sum N \le 2 \cdot 10^5$

子任务 1（10 分）：

- 允许 $i = j, j = k, k = i$

子任务 2（25 分）：

- $a_{i+1} = a_i + 1$

子任务 3（65 分）：

- 无附加限制

样例数据

输入	输出
1 4 4 9 10 11 1	1 1 1 1 1 2 2 2 1 3 3 3 1 4 4 4 2 4 9 10 11

样例解释

为简单起见，此处 $N = 4$。实际测试数据中 $N \geq 8$。注意，对于子任务 2 和 3 而言，样例输出是非法的。