

奇迹 (miracle)

【题目背景】

日复一日的机械运作着，面前三色荧光单调排列，四周充满黑暗的压抑。将来更是一眼到头的坏结局。

完全地虚无。“充实”的机械耕耘无法撬动贫瘠的思想土壤，尽管所思所念仍然在不断创造“奇迹”，且毫无意义。

我所希望的奇迹究竟是什么？我认为应该是一个小概率事件的产生，对若干部分造成了影响，这些部分又相互联系，进而获得了宏观上的巨变。

一月复一月，黑暗在逐渐侵蚀希望。在几乎必然的绝望之下，我也只能祈望奇迹的光亮再次来临。

【题目描述】

冬雀发现，许多看似毫无关联的事物之间，总会产生一些奇迹般的联系。

一个奇迹可以使用 3×3 的矩阵 op 来表示，其中对于所有 $i, j \in \{0, 1, 2\}$, $op(i, j) \in \{0, 1, 2\}$ 。

对于 $0 \leq i, j < 3^n$ ，设 i, j 的三进制表示分别为 $\overline{(i_{n-1} \dots i_1 i_0)}_3, \overline{(j_{n-1} \dots j_1 j_0)}_3$ (不足 n 位的用前导 0 补齐)，定义 $i \oplus j = \overline{(k_{n-1} \dots k_1 k_0)}_3$ ，其中 $k_l = op(i_l, j_l)$ ($0 \leq l < n$)。

若 A, B, C 三个长度为 3^n 的非负整数序列之间，蕴含一个奇迹 op ，那么对于所有 $0 \leq i < 3^n$ ，均有 $C_i = \left(\sum_{j \oplus k = i} A_j \times B_k \right) \bmod p$ ，其中 $p = 998,244,353$ 。

冬雀希望他能够找到一些奇迹，来解释这些看似毫无关联的事物之间的联系。

尽管这对于任意三个序列难以进行，但它仍然可以轻易的找到两个**随机**的序列 A, B ，并通过一些神奇的操作，给出序列 C ，使得 A, B, C 三者内蕴含一个奇迹。

但是现在唯一的问题在于，它不知道奇迹是什么，所以它想让你找出一个可能的答案。

形式化地，给定三个长度为 3^n 的非负整数序列，其中对于所有 $0 \leq i < 3^n$ ， A_i, B_i 均在在 $[0, p)$ 中**独立均匀随机**生成，且存在 op 满足对于所有 $0 \leq i < 3^n$ ，均有 $C_i = \left(\sum_{j \oplus k = i} A_j \times B_k \right) \bmod p$ 。你要求出任意一个可能的 op 。

【输入格式】

从标准输入读入数据。

本题包含多组测试数据。

输入的第一行包含一个正整数 t ，表示测试数据组数。

接下来依次输入每组测试数据，对于每组测试数据：

- 第一行包含一个正整数 n 。
- 第二行包含 3^n 个非负整数 $A_0, A_1, \dots, A_{3^n-1}$ 。

- 第三行包含 3^n 个非负整数 $B_0, B_1, \dots, B_{3^n-1}$ 。
- 第四行包含 3^n 个非负整数 $C_0, C_1, \dots, C_{3^n-1}$ 。

【输出格式】

输出到标准输出。

对于每组测试数据，输出一行九个非负整数 $op(0,0), op(0,1), op(0,2), op(1,0), op(1,1), op(1,2), op(2,0), op(2,1), op(2,2)$ ，表示一个可能的 op 。若有多个满足条件的 op ，输出任意一个即可。

【样例 1 输入】

```

1 3
2 1
3 2 0 2
4 1 0 0
5 2 2 0
6 2
7 0 0 1 1 1 2 0 0 2
8 1 0 0 2 1 0 1 2 2
9 10 10 6 8 5 2 8 9 5
10 3
11 0 0 0 1 0 1 1 1 1 2 2 2 2 1 0 2 2 0 0 0 1 1 0 2 1 0 2
12 2 2 1 2 2 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 2 0 0 2 1 1 1 0
13 70 0 81 0 0 0 124 0 105 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 11 0 101 0 0 0 25 0 108

```

【样例 1 输出】

```

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

```

【子任务】

对于所有测试数据，均有：

- $1 \leq t \leq 16$;
- $1 \leq n \leq 10$;
- 对于所有 $0 \leq i < 3^n$ ， A_i 均在 $[0, p)$ 中独立均匀随机生成；

- 对于所有 $0 \leq i < 3^n$, B_i 均在 $[0, p)$ 中独立均匀随机生成;
- 对于所有 $0 \leq i < 3^n$, $0 \leq C_i < p$;
- 存在至少一个 op 满足条件。

测试点编号	$n \leq$	特殊性质
1	1	无
2	3	
3	5	
4	10	A
5		B
6		C
7		D
8		E
9		F
10		无

特殊性质 A: 存在 $x, y \in \{0, 1, 2\}$ 满足 $op = \begin{pmatrix} x & x & x \\ x & x & x \\ y & y & y \end{pmatrix}$ 。

特殊性质 B: 存在 $x, y, z \in \{0, 1, 2\}$ 满足 $op = \begin{pmatrix} x & x & x \\ y & y & y \\ z & z & z \end{pmatrix}$ 。

特殊性质 C: 存在 $x, y \in \{0, 1, 2\}$ 满足 $op = \begin{pmatrix} x & x & y \\ x & x & y \\ y & y & y \end{pmatrix}$ 。

特殊性质 D: 存在 $a, b \in \{0, 1, 2\}$ 满足对于所有 $i, j \in \{0, 1, 2\}$, 均有 $op(i, j) = (ai + bj) \bmod 3$;

特殊性质 E: 对于所有 $i \in \{0, 1, 2\}$, 均有 $op(i, 0) = op(i, 1)$ 。

特殊性质 F: 对于所有 $i, j \in \{0, 1, 2\}$, 均有 $op(i, j) \in \{0, 1\}$ 。

【提示】

本题输入规模较大, 请使用较为快速的输入方式。