

Problem A. 迫害 DJ (hakugai.c/cpp/pas)

Input file: hakugai.in
 Output file: hakugai.out
 Time limit: 1 seconds
 Memory limit: 512 megabytes

舰队 collection 2019 年秋季活动 E1, 第八驱逐舰正在讨论要怎么迫害 DJ.

大潮表示, 她左手的内火艇能对 DJ 造成 $g_0 = a$ 点伤害, 右手的战车能对 DJ 造成 $g_1 = b$ 点伤害。

满潮表示, 司令部研发的若干新式对陆武器, 第 i 件可以对 DJ 造成 $g_i = 3 * g_{i-1} - g_{i-2}$ 点伤害。

荒潮表示, 司令部已经发现了 DJ 的弱点, 可以对 DJ 造成巨大倍率的伤害, 具体公式为:

$$f_{n,0} = n, f_{n,k} = f_{g_n, k-1}$$

朝潮现在已经知道了 a, b, n, k 的值, 汇报给了提督你, 现在请你算出可以对 DJ 造成多大的伤害。

请你把答案 $\%p$ 的结果告诉在前线的第八驱逐舰。

Input

第一行一个整数 T 表示数据组数。

接下来 T 行, 每行五个整数 a, b, n, k, p , 含义见题目。

Output

对于每组数据, 输出一个整数表示答案。

Examples

hakugai.in	hakugai.out
1 0 1 2 2 1000	8

Notes

对于所有数据, 满足 $0 \leq a, b < p, 1 \leq T \leq 1000, 1 \leq n, p \leq 10^9, 1 \leq k \leq 100$ 。

对于 20% 的数据, 满足 $k \leq 1$ 。

对于 60% 的数据, 满足 $k \leq 2$ 。