

Problem B. 质因数分解2

Time limit 2500 ms

Mem limit 614400 kB

Description

给定一个正整数 n ，设 $n = p_1 \times p_2 \times \dots \times p_k$ ，其中 p_i 均为质数，对 $1 \leq i < k$ ， $p_i \leq p_{i+1}$ 。

可以证明，序列 p_i 是唯一的。

对每个给定的 n ，请你求出 p_1, p_2, \dots, p_k 。

为了避免输出过大，请你输出 p_1, p_2, \dots, p_k 的按位异或和。

Input

本题单测试点内有多组测试数据。

第一行是一个整数，表示测试数据组数 T 。

接下来 T 行，每行一个整数，表示一组数据的 n 。

Output

对每组测试数据，输出一行一个整数，表示它所有质因子的按位异或和。

Sample 1

Input	Output
2	3
3	0
9	

Hint

数据规模与约定

对于全部的测试点，保证 $1 \leq T \leq 10^6$ ， $2 \leq n \leq 10^8$ 。

提示

请注意大量数据读入输出对程序效率造成的影响，选择合适的 IO 方式，避免超时。