

How to know the function

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

JYH 最近在学习方程组，他遇到了这样一个问题：

有一个各项系数均为正整数的未知项数的多项式函数 $f(x) = \sum_{i=0}^n a_i x^i$ ，每次你可以询问当 x 取一个正整数时对应的函数值，求最少询问多少次可以确定这个多项式函数。

令人惊讶的是，我们只需要询问两次便可以确定这个多项式函数：

第一次，询问 $f(1)$ ，设得到的值为 S 。

第二次，询问 $f(S+1)$ ，接下来我们把得到的数字转化为 $S+1$ 进制，得到的 $S+1$ 进制数每一位的值便与多项式函数中的系数一一对应。

如果你没有理解具体如何操作，你可以先看下方的Note。

JYH 想知道，如果我们在询问之前便已经得知了这个多项式函数最高项的次数为多少（即 n 的值为多大），我们的最少询问次数是否会发生变化。

现在有 T 个多项式函数，对于每个多项式函数，JYH 会告知你这个多项式函数最高项的次数，请你输出你需要的最少询问次数。

Input

第一行输入一个整数 T ($1 \leq T \leq 10^2$)，表示游戏次数。

接下来 T 行每行一个整数 n ($0 \leq n \leq 10^{12}$)，表示当前多项式函数最高项的次数。

Output

对于每个多项式函数输出一行一个整数，表示需要的最少询问次数。

Example

standard input	standard output
1	2
3	

Note

下面是使用两次询问得到 $f(x) = 1 + 2x + 3x^2 + 3x^3$ 的过程：

第一步：询问 $f(1)$ ，得到 $f(1) = S = 9$ 。

第二步：询问 $f(10)$ ，得到 $f(10) = 3321$ 。

$$a_0 = 3321 \bmod 10 = 1, \lfloor \frac{3321}{10} \rfloor = 332$$

$$a_1 = 332 \bmod 10 = 2, \lfloor \frac{332}{10} \rfloor = 33$$

$$a_2 = 33 \bmod 10 = 3, \lfloor \frac{33}{10} \rfloor = 3$$

$$a_3 = 3$$

至此，我们就通过两次询问得到了 $f(x)$ 。