

BASE: Our Base is Under Attack

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

Недавно Шеф узнал о **системах счисления по различным основаниям**, и ему очень они понравились.

Шеф узнал что для оснований больших 10 в записи числа начинают использоваться новые символы (обычно используются несколько первых букв английского алфавита). Например, для описания чисел по основанию 16 используются символы 0123456789ABCDEF. Шеф понял, что это очень неудобно, т.к. в английском алфавите всего 26 букв, то есть максимальное основание, которые можно представить таким образом, равно 36.

Шеф решил данную проблему своим креативным образом. Он заметил, что все положительные числа по основанию 2 начинаются с символа **1**. Тем не менее, это единственное основание чисел, которое обладает подобным свойством. Поэтому Шефу интересно для любого целого числа **N** найти количество оснований **b** таких, что представление числа **N** по в системе счисления по основанию **b** начинается с **1**. Помогите Шефу решить эту задачу.

Формат ввода:

Первая строка содержит единственное целое число **T** - количество тестовых случаев.

Далее следует описание тестов в следующем формате:

Первая строка каждого теста содержит единственное целое число **N**.

Формат вывода:

Для каждого тестового случая выведите в отдельную строку единственное целое число - количество оснований таких, что представление числа **N** по этим оснований начинается с **1**. Если же таких оснований бесконечно много, то выведите "INFINITY" (без кавычек).

Ограничения:

- $1 \leq T \leq 2 \cdot 10^4$

Подзадачи:

- Подзадача 1 (16 баллов): $0 \leq N \leq 100$
- Подзадача 2 (20 баллов): $0 \leq N \leq 10^4$
- Подзадача 3 (64 балла): $0 \leq N \leq 10^9$

Примеры тестов:

Входные данные:

```
4
6
9
11
```

24

Выходные данные:

4
7
8
14

Пояснения:

Тест 1: 6 - имеет лидирующую единицу в записи по основанию 2, 4, 5 и 6, а именно, $6_{10} = 110_2 = 12_4 = 11_5 = 10_6$.