

Wiktoria bada własności liczb królewskich. Są to takie nieujemne liczby całkowite, w których zapisie binarnym występuje parzysta liczba jedynek. Pomóż dziewczynie w pracy i napisz dla niej program, który będzie znajdował  $k$ -tą liczbę królewską.



## Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się liczba  $t$  ( $1 \leq t \leq 10^5$ ), oznaczająca ilość zapytań. W każdym z kolejnych wierszy wejścia znajduje się jedna liczba całkowita  $k_i$  ( $1 \leq k_i \leq 10^9$ ), oznaczająca pytanie o  $k$ -tą liczbę królewską.

## Wyjście

W  $t$  wierszach standardowego wyjścia powinny znaleźć się odpowiedzi na zapytania w kolejności zgodnej z wejściem.

## Przykłady

<b>Wejście:</b> 1 1	<b>Wejście:</b> 2 2 3	<b>Wejście:</b> 3 4 5 6
<b>Wyjście:</b> 0	<b>Wyjście:</b> 3 5	<b>Wyjście:</b> 6 9 10