

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может **добавить в одну из куч (по своему выбору) один камень** или **увеличить количество камней в куче в четыре раза**. Например, пусть в одной куче 7 камней, а в другой — 9 камней; такую позицию мы будем обозначать $(7, 9)$. За один ход из позиции $(7, 9)$ можно получить любую из четырёх позиций: $(8, 9)$, $(28, 9)$, $(7, 10)$, $(7, 36)$. Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 151. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в кучах будет 151 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 9 камней, во второй куче — S камней; $1 \leq S \leq 141$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока — значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по этой стратегии игрока, не являющиеся для него безусловно выигрышными, то есть не являющиеся выигрышными независимо от игры противника.

Найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.