

Спасение битов

Ограничение по времени: 2 s

Ограничение по памяти: 256 MB

Для заданного числа N строка S , состоящая из 0 и 1 бит, называется **целой строкой**, если все N -битные строки хотя бы раз встречаются в виде подстроки. Например:

Для $N = 2$ строки "00110", "110100" целые, а "11010" нецелые. Это связано с тем, что в первых двух примерах каждая из строк {"00", "01", "10", "11"} встречается хотя бы один раз как подстрока, а в строке "11010" подстрока-строка "00" не найдена.

Для данного N мы называем самую короткую строку (состоящую из наименьшего количества битов) среди целых строк **очень целой строкой**, а лексикографически самую маленькую строку между ними **полностью целой**.

Примечание:

Подстрока — это последовательность смежных символов в строке.

Строка A одинаковой длины считается лексикографически меньшей, чем строка B , если символ A меньше символа B в той позиции, в которой они впервые различаются при сравнении соответствующих им символов, начиная спереди. Здесь 0 считается меньше 1. Например:

Строка "00110" лексикографически меньше строки $s\text{ә}tri$ "01100". Первые отличительные символы показаны красным цветом.

Входные данные

В единственной строке даётся целое число – N .

Выходные данные

Для заданного N выведите **целую строку** размер которого не больше $N \cdot 2^N$

Ограничения

- $1 \leq N \leq 20$
- $|S| \leq N \cdot 2^N$, строка S которую вы выводите, а $|S|$ обозначет длину данной строки S .

Примеры

Входные данные	Выходные данные	Объяснения
2	00110	Данный пример был объяснен в условии.
3	11100011010	В заданной строке все 3-битные строки находятся как подстроки, т.е. это целая строка, но она может и не быть очень целой строкой.

Оценивание

Давайте назовем строку, которую вы дали на вывод, буквой S , а **полностью целую** строку T для данного N буквой T :

- Если S не является **целой строкой** или уа $|S| > N \cdot 2^N$, то вы получите «Неверный ответ» и 0 баллов.
- Если S является **целой строкой**:
 - Если $S \neq T$, $70 \cdot \frac{|T|}{|S|}$ баллов
 - Если $S = T$, вы получите 100 баллов.