



k-equal. Последовательности из 0 и 1 без k одинаковых символов подряд

Имя входного файла: k-equal.in
Имя выходного файла: k-equal.out

По данным натуральным n и k определите количество последовательностей длины n из 0 и 1, не содержащих k одинаковых символов подряд.

Формат входного файла

В первой и единственной строке заданы числа n и k . $n \leq 10^9$, $2 \leq k \leq n + 1$, $k \leq 31$.
Ответ выведите по модулю $10^9 + 7$.

Формат выходного файла

Выведите ответ по модулю $10^9 + 7$

Пример

k-equal.in	k-equal.out
3 3	6
k-equal.in	k-equal.out
100 2	2

sawtooth-sequences. Пилообразные последовательности

Имя входного файла: sawtooth-sequences.in
Имя выходного файла: sawtooth-sequences.out

Назовем последовательность *пилообразной*, если каждый ее элемент либо строго больше, либо строго меньше своих соседей. По данным числам n и k определите число пилообразных последовательностей длины n , составленных из чисел $1 \dots k$.

Формат входного файла

В первой и единственной строке заданы числа n и k . $n \leq 10^9$, $k \leq 10$.

Формат выходного файла

Выведите ответ по модулю $10^9 + 7$

Пример

sawtooth-sequences.in	sawtooth-sequences.out
3 3	10

smooth-numbers. Плавные числа

Имя входного файла: smooth-numbers.in
Имя выходного файла: smooth-numbers.out

Назовем число плавным, если его две соседние цифры различаются не более, чем на 1. По данному натуральному n определите количество плавных натуральных чисел, имеющих длину n .

Формат входного файла

В первой и единственной строке задано число n . $n \leq 10^9$

Формат выходного файла

Выведите ответ по модулю $10^9 + 7$

Пример

smooth-numbers.in	smooth-numbers.out
1	9
smooth-numbers.in	smooth-numbers.out
2	26

three-ones. Последовательности из 0 и 1 без трех единиц подряд

Имя входного файла: three-ones.in
Имя выходного файла: three-ones.out

По данному натуральному n определите количество последовательностей длины n из 0 и 1, не содержащих трех единиц подряд.

Формат входного файла

В первой и единственной строке задано число n . $n \leq 10^9$.

Формат выходного файла

Выведите ответ по модулю $10^9 + 7$

Пример

three-ones.in	three-ones.out
3	7