

Игрек и скобочное дерево

Имя входного файла: `bracetreel.in`
Имя выходного файла: `bracetreel.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Все знают, что Игрек самый умный в фиксик в школе. Он, как и мы с вами, любит решать сложные задачи. Недавно он заинтересовался деревьями, а конкретно *скобочными деревьями*, но они не так просты, как ему показалось сначала. Вот одна из задачек, которые он не смог решить.

Скобочное дерево — это такое подвешенное дерево, в каждой вершине которого записана открывающая или закрывающая скобка, дети каждой вершины упорядочены, и каждый ребенок является скобочным деревом.

Обозначим корень скобочного дерева T как $root_T$. За a_v обозначим скобку, которая записана в вершине v .

Введем также отношение *эквивалентности* двух *скобочных деревьев*: два *скобочных дерева* A и B являются *эквивалентными*, если скобки, записанные в $root_A$ и $root_B$ равны, количество детей $root_A$ и $root_B$ одинаково и, наконец, i -й ребенок $root_A$ *эквивалентен* i -му ребенку $root_B$.

Введем рекурсивную функцию $f(v)$ от вершины скобочного дерева, которая будет вычисляться следующим образом:

$$f(v) = \begin{cases} a_v, & \text{если } v \text{ лист} \\ f(c_1) + f(c_2) + \dots + f(c_k) + a_v, & \text{где } c_i \text{ — дети вершины } v \text{ в упорядоченном порядке} \end{cases}$$

Результатом этой функции является строка из открывающих и закрывающих скобок.

Сколько существует различных *скобочных деревьев* T , таких что $f(root_T)$ является правильной скобочной последовательностью с n открывающими скобками?

А вы сможете помочь Игреку с этой задачей?

Формат входных данных

В первой строке дано натуральное число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество открывающих скобок в скобочной последовательности, полученной в результате применения функции f .

Формат выходных данных

В единственной строке выведите ответ на задачу по модулю $10^9 + 7$.

Примеры

bracetreel.in	bracetreel.out
1	1
2	10
3	210