

## Комба

Если где-то написано посчитать и ответ получается явно огромный, то мы делаем это по заранее известному простому модулю.

**Задача 1.** Дана перестановка  $p$ . Найдите её корень, то есть, такую перестановку  $q$ , что  $q(q(i)) = p(i) \forall i$

**Задача 2.** Найти  $K$ -ю лексикографически неправильную скобочную последовательность длины  $N$  за  $\mathcal{O}(N^2)$ .

**Задача 3.** Дан массив длины  $N + 1$ , в нем встречаются все числа от 1 до  $N$  хотя бы по одному разу (а какое-то, очевидно, 2). Найти количество различных подпоследовательностей длины  $K$  для всех  $K$  от 1 до  $N$ . За  $\mathcal{O}(N)$ .

**Задача 4.** Ячейки полосы длины  $N$  можно красить в красный за стоимость  $A$ , в синий за стоимость  $B$ , в зеленый за стоимость  $A+B$  или не красить вообще бесплатно. Найти количество раскрасок, которые можно получить за стоимость ровно  $K$  за  $\mathcal{O}(N)$ .

**Задача 5.** За  $\mathcal{O}(N)$  найти количество способов разбить число  $N$  на  $K$  различных слагаемых  $x_1, \dots, x_K$ , если даны  $K$  ограничений вида  $x_i \geq a_i \geq 0$ .

**Задача 6.** Найти количество равносторонних треугольников в пирамидке высоты  $N$  за  $\mathcal{O}(1)$ . Впрочем, для начала можно хотя бы  $\mathcal{O}(N^2)$ .



Рис. 1: Пирамидка высоты 3