

Комба и ТЧ

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

Задача 2. Был массив. На нём насчитали все префиксные и суффиксные суммы и перемешали. Найдите по данным $2N$ числам количество возможных начальных массивов за $\mathcal{O}(n \log n \log \text{MOD})$.

Задача 3. Дана скобочная последовательность. Нужно найти количество таких её подпоследовательностей, что они являются правильными и всякая открывающая скобка идёт перед всякой закрывающей

Задача 4. Ячейки полоски длины N можно красить в красный за стоимость A , в синий за стоимость B , в зелёный за стоимость $A + B$ или не красить вообще бесплатно. Найти количество раскрасок, которые можно получить за стоимость ровно K по известному простому модулю. За $\mathcal{O}(N)$.

Задача 5. Найти количество равносторонних треугольников в пирамидке высоты N



a за $\mathcal{O}(N)$

b за $\mathcal{O}(1)$.

Задача 6. Найти K -ю лексикографически неправильную скобочную последовательность длины N за $\mathcal{O}(N^2)$. Считаем, что операции с числами выполняются за $\mathcal{O}(1)$.

Задача 7. Рассмотрим функцию $f(x, y)$ двух неотрицательных целых аргументов x и y , определённую следующим образом: $f(x, y) = \begin{cases} 1, & x = 0 \text{ или } y = 0 \\ f(x - 1, y) + f(x, y - 1), & \text{иначе} \end{cases}$

Найдите сумму $f(x, y)$ по всем целым неотрицательным x, y , таким, что $Ax + By = C$, где $A, B \leq N \leq M, C \leq M$ за:

a $\mathcal{O}(M)$

b $\mathcal{O}(N^3 \log M)$

c $\mathcal{O}(N^{2.3727} \log M)$

Задача 8. Дан массив длины $N + 1$, в нём встречаются все числа от 1 до N хотя бы по одному разу (какое-то 2). Найти количество различных подпоследовательностей длины K по известному простому модулю для всех K от 1 до N . За $\mathcal{O}(N)$.