
Разбор задачи «Морти покупает продукты»

Давайте представим все продукты, как многочлен P , степень которого равна максимальной стоимости продукта. Коэффициентом, стоящим при i -й степени будет cnt_i , где cnt_i — количество продуктов, стоимость которых равна i . Теперь давайте поймем, что же представляет из себя покупка. Если $k = 1$, то P_i — количество способов купить один товар со стоимостью i . Если $k = 2$, $P2 = P^2$ то $P2_i$ — количество способов купить два товара, чтобы их суммарная стоимость была i и т.д. Нам нужно вычислить Pk . Для того, чтобы сделать это, воспользуемся бинарным возведением в степень. За кадром остается лишь вопрос о перемножении многочленов. Для того, чтобы быстро перемножать два многочлена, нужно написать быстрое преобразование Фурье с целыми числами (обратите внимание на модуль), так как очень вероятно, что быстрое преобразование Фурье, использующее вещественные числа превысит лимит времени исполнения на ограничениях в данной задаче.

После того, как многочлен Pk вычислен, остается предпосчитать префиксные суммы sum_i , где $sum_i = sum_{i-1} + Pk_i$. Теперь ответом на запрос lr является разность $sum_r - sum_{l-1}$, взятая по модулю.