

Задача из Берлина

По условию максимальная стоимость покраски не превышает 100. Тогда рассмотрим такую пару длин len_1, len_2 , что $1 \leq len_1 < len_2 \leq n$ и $cost_{len_1} = cost_{len_2}$, тогда за стоимость покраски подотрезка длины len_1 мы можем покрасить подотрезок длины len_2 , поэтому среди пары длин подотрезков с одинаковой стоимостью всегда выгоднее брать ту, у которой длина больше. Тогда у нас остается не более 100 *интересных* длин, которые мы будем рассматривать для подсчета динамики.

Чтобы быстро проверять, есть ли хотя бы одна 1 на отрезке $[l, r]$ в изначальном массиве, в самом начале предподсчитаем массив префиксных $pref_i = \sum_{j=1}^i a_j$ и тогда на запрос проверки отрезка $[l, r]$ нужно проверить, что $pref_r - pref_{l-1} > 0$.

Будем считать динамику dp_i — минимальная сумма, за которую можно покрасить префикс длины i .

База: $dp_0 = 0$

Переходы выглядят следующим образом:

Пусть мы хотим пересчитать dp_i . Будем перебирать длину подотрезка, который мы хотим сейчас покрасить, пусть она равна len .

Тогда возможны два случая:

- На подотрезке $[i - len + 1, i]$ в изначальном массиве a была хотя бы одна единица. Тогда мы можем за $cost_{len}$ покрасить подотрезок $[i - len + 1, i]$ и соответственно пересчитать dp_i через $dp_{i-len} + cost$
- На подотрезке $[i - len + 1, i]$ в изначальном массиве a не было единиц. Тогда мы должны потребовать, чтобы мы пересекались с другим подотрезком, и в пересечении находилась хотя бы одна единица. Таким образом, в данном случае dp_i пересчитается через $dp_{i-len+1} + cost_{len}$.

Так как мы рассматриваем всего 100 длин и проверка наличия на отрезке единицы выполняется за $\mathcal{O}(1)$, то итоговая асимптотика получается $\mathcal{O}(100 \cdot n)$ на каждый тестовый набор.