

№1

№2

Используем ДО, в котором будем хранить сумму эл-тов на отрезке, а так же сумму квадратов и кубов. Зная всё это нетрудно вывести формулу для каждого типа запроса: (за S_{lr} обозначим ответ, получаемый из сумм первых степеней, Q_{lr} - квадратов, C_{lr} - кубов)

$$1) \sum_{l \leq i \leq r} a_i = S_{lr}$$

$$2) \sum_{l \leq i < j \leq r} a_i \cdot a_j = \frac{S_{lr}^2 - Q_{lr}}{2}$$

$$3) \sum_{l \leq i < j < k \leq r} a_i \cdot a_j \cdot a_k = \frac{S_{lr}^3 - T_{lr} - 3Q_{lr}S_{lr}}{3}$$

Даже если формулы сами по себе не верны, задача точно решается таким образом

№3

Решим для начала задачу при случае, когда в массиве только два типа чисел - 0 и 1. **and** тогда становится **min** на отрезке, а **xor** собой и остаётся, т.е. это обычная задача ДО, которую мы умеем решать: делаем отложенные операции и не забываем, что если из сыновей мы сейчас получили **and** равный 0, то **xor** с единицей оставит этот 0 нулём, а вот если 1, то он превратит её в 0.

Отлично, применим то, что мы только решили, 10 раз - по одному для каждого бита чисел массива a в котором $0 \leq a_i \leq 2^{10} - 1$. Константа, конечно, будет 10, но асимптотику $O(n + q \log n)$ мы получаем.

№4