

Домашнее задание

Обязательная часть

Дедлайн: 11 ноября, 13:59

1. Для заданного выпуклого n -угольника найдите триангуляцию, у которой длина самой большой диагонали, входящей в триангуляцию, минимальна. Задачу требуется решить за $O(n^3)$.
2. У нас есть бесконечное число предметов каждого из n типов, причем предметы i -го типа имеют массу m_i и стоимость c_i ($1 \leq i \leq n$). Предметы складывают в рюкзак, который выдерживает вес не более M . Нужно набрать из предметов такой набор, что его вес будет в точности M , а суммарная стоимость максимальна. Задачу требуется решить за $O(nM)$.
3. Дан набор гирек массой m_1, \dots, m_n , причем сумма их весов равна M . Требуется определить за время $O(nM)$, можно ли их разложить на две чаши весов так, чтобы они оказались в равновесии.
4. Определить сколько существует правильных скобочных последовательностей из n открывающихся и закрывающих круглых скобок за $O(n^2)$.
5. Даны два натуральных числа: n и k . Необходимо определить, сколькими способами можно представить число n в виде суммы k натуральных слагаемых, если способы, отличающиеся только порядком слагаемых считать одинаковыми. Задачу требуется решить за время $O(n^2)$.