

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

Жадные алгоритмы

Задание №1.

По данным n отрезкам необходимо найти множество точек минимального размера, для которого каждый из отрезков содержит хотя бы одну из точек.

В первой строке дано число $1 \leq n \leq 100$ отрезков. Каждая из последующих n строк содержит по два числа $0 \leq l \leq r \leq 10^9$, задающих начало и конец отрезка. Выведите оптимальное число m точек и сами m точек. Если таких множеств точек несколько, выведите любое из них.

Задание №2. Первая строка содержит количество предметов $1 \leq n \leq 10^3$ и вместимость рюкзака $0 \leq W \leq 2 \cdot 10^6$. Каждая из следующих n строк задаёт стоимость $0 \leq c_i \leq 2 \cdot 10^6$ и объём $0 < w_i \leq 2 \cdot 10^6$ предмета (n , W , c_i , w_i – целые числа). Выведите максимальную стоимость частей предметов (от каждого предмета можно отделить любую часть, стоимость и объём при этом пропорционально уменьшатся), помещающихся в данный рюкзак, с точностью не менее трёх знаков после запятой.

Задание №3. По данному числу $1 \leq n \leq 10^9$ найдите максимальное число k , для которого n можно представить как сумму k различных натуральных слагаемых. Выведите в первой строке число k , во второй – k слагаемых.