**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 ≤ n ≤ 100 отрезков. Каждая из последующих n строк содержит по два числа 0 ≤ l ≤ r ≤109, 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 ≤ n ≤ 103 и вместимость рюкзака 0 ≤ W ≤ 2⋅106. Каждая из следующих n строк задаёт стоимость 0 ≤ ci ≤ 2⋅106 и объём 0 < wi ≤ 2⋅106 предмета (n, W, ci, wi – 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 ≤ n ≤ 109 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.