Выполненная задача  
Задание (задача 2):

В прямоугольной комнате размера X на Y находятся N колонн одинакового радиуса r. В этой комнате нужно построить круглый бассейн максимального радиуса так, чтобы он не пересекал ни одной колонны. Найти радиус и координаты центра такого бассейна. Оценить алгоритмическую сложность (по времени выполнения и по потребляемой памяти) вашего алгоритма.

Входные данные:

X,Y - размеры бассейна. 0 < X <= 1e6, 0 < Y <= 1e6

N - количество колонн. N <= 1000

N пар чисел x\_i,y\_i - координаты центра колонны i. 0 < x\_i <= 1e6, 0 < y\_i <= 1e6

r - радиус колонн. 0 < r <= 1e6

Все входные данные валидны, т.е. никакие колонны не пересекаются между собой, не пересекают стены и находятся внутри комнаты.

Результат:

x,y - центр бассейна с точностью до 5 знаков после запятой.

R - его радиус с точностью до 5 знаков после запятой.

Оцените сложность полученного алгоритма.

Решение:

Предположим, мы хотим построить бассейн радиуса R. Тогда, чтобы проверить, что мы можем это сделать, проделаем следующую операцию: увеличим радиус всех колонн на R, а каждую сторону комнаты уменьшим на 2R, чтобы его центр остался на том же месте. Тогда, чтобы проверить, что мы можем построить бассейн, достаточно проверить, что после этой операции круги колонн полностью покрывают прямоугольник комнаты. Если это так, то построить бассейн данного радиуса не удастся.

Алгоритм выполняется по времени и по памяти за O(N)