Отчет

1. Проведен обзор алгоритмов и подходов к решению задачи раскладки графовых структур в двумерном пространстве, рассмотрены особенности force-directed алгоритмов.
2. Запрограммирован визуализатор, чьи функции включают отображение графовой структуры на плоскости и сохранение получившегося результата в файле картинки
3. Реализован алгоритм поиска соседних вершин для заданной, основанный на принципе разбиения всех имеющихся на плоскости вершин по так называемым блокам. Число блоков вычисляется исходя из максимального радиуса вершины. Целью запрограммированного алгоритма является сокращение времени поиска вершин графа, которые попадают в пределы радиуса окружности заданной вершины, по сравнении с прямым проходом по множеству всех вершин в графе. Используемый метод принимает два параметра среди которых координаты вершины и ее номер, возвращаемым же значением является массив номеров вершин, которые входят в радиус вершины – параметра функции. При разбиении всех вершин на блоки применяется сортировка вершин по номеру блока, который имеет вид j + i \* m, где i – номер строки, а j – номер столбца блока в соответствующей сетке блоков.
4. Реализован специализированный класс для сбора статистики, содержащий метод для построения графа в формате CRS. На вход данного метода принимаются два целочисленных значения, которые указывают нижнюю и верхнюю границу числа ребер инцидентных каждой вершине, а также размер плоскости отображения и число вершин. Указанным методом создается тестовый граф, с заданным числом вершин, для каждой их которых число инцидентных ребер варьируется в пределах от нижней до верхней границы (принимаемые параметры), координаты которых генерируются случайным образом.