**Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет**

**информационных технологий, механики и оптики**

**Кафедра информатики и прикладной математики**

Курсовая работа

Использование NoSQL баз данных

Выполнили Мохнаткин Д.А.

Шумеев А.А.

Группа P3318

2017 г.

# Цель курсовой работы

Получение навыков и знаний, необходимых для создания баз данных, основанной на

принципах, отличных от классической реляционной (и объектно-реляционной) модели, в

произвольной предметной области. Применение этих навыков и знаний для реализации БД

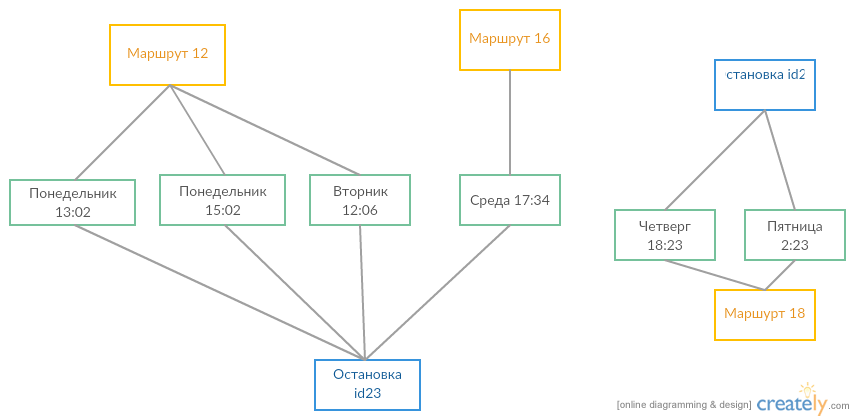
по выбранной исполнителями предметной области.

# Описание предметной области

В курсовой работе будет реализовано хранение данных для системы контроля общественного транспорта некоторого города. Т.к. таких данных может быть много, и они разнотипные, будет использовано несколько разных баз данных (разных типов).

Разделим данные на 4 группы:

1. **Данные о транспортном средстве.** Подразумевается возможность хранить много вспомогательной информации для каждого тс. Например, номер, дата покупки, дата выпуска, дата прохождения тех. осмотра и т.д. Невозможно предусмотреть все возможные характеристики, поэтому будем использовать документно-ориентированную СУБД. (MongoDb)
2. **Данные о местоположении транспортного средства.** Для каждого транспортного средства будет отслеживаться его текущее местоположение. Т.к. это местоположение будет часто обновляться (раз в несколько секунд), то требуется использовать быстрое хранилище. Например, Redis.
3. **Данные об остановках общественного транспорта.** Для каждой остановки требуется хранить ее id, географическое местоположение (в виде координат) и название. Для обеспечения быстродействия запросов типа: найти остановки в некотором районе, или найти ближайшую остановку, или найти остановку по имени и т.д. будем использовать колоночную СУБД (Сassandra).
4. **Маршруты общественного транспорта.** Удобно хранить в виде графа с 3-мя типами нод (нода с id остановки, нода с временем, нода с id маршрута). Связями обозначать когда на остановку должен приезжать автобус с определенным номером маршрута. (Neo4j).

****