Тема моего проекта – информационная система контроля перемещения транспортных средств с опасными грузами в случае ЧП. При участии в аварии автомобиля, перевозящего опасный груз, в зависимости от типа этого груза, может быть необходимо немедленное принятие радикальных мер. Поэтому необходимо оперативно провести анализ опасности. Я выбрал эту тему потому, что она является актуальной на сегодняшний день и ещё не реализованной.

Каждый водитель, перевозящий опасные грузы, перед отправкой обязан заполнять путевой лист. В нём указывается контакт водителя, перевозимый груз и посещаемые населённые пункты (как минимум начальный и конечный). На основании этих данных и данных, полученных посредством анализа карты, можно составить оценки времени, которое потребуется водителю для пересечения каждого посещаемого населённого пункта по пути из начального в конечный. Рассчитанную информацию можно хранить в базе данных и использовать для анализа степени опасности происшествия. При поступлении информации об аварии: времени и месте, используя хранимые данные можно быстро определить, какие транспортные средства могли находиться вблизи заданной точки, и предоставить данные о возможной утечке опасного вещества, категории чрезвычайного происшествия и рекомендации по устранению опасности.

На основании анализа предметной области была составлена следующая ER-диаграмма. Основной таблицей является таблица перевозок, в которой хранятся ссылки на водителя, груз и подробную информацию о перевозке. После анализа путевого листа получаем набор записей с информацией о том, в каком месте в какое время будет находиться водитель. Эта информация помещается в таблицу TransitStdadies, которая необходима для проведения анализа опасности.

Так как в зависимости от класса, существуют разные сценарии реагирование на ЧС, в программе используется следующая классификация грузов; чрезвычайно опасные, как ртуть, высокоопасные, как фтор, умеренно опасные, как бензин, малоопасные, как керосин.

Перевозки грузов привязаны к карте, которая моделируется графом. Вес ребра – среднее время, затрачиваемое на переезд между городами.

С использованием карты осуществляется прокладывание маршрутов. За основу взят алгоритм Дейкстры, к которому добавлено восстановление вершин кратчайшего пути, чтобы получить сам маршрут, задаваемая метка начальной вершины, если водитель уже был в пути какое-то время до прибытия в начальный пункт. Сделано это для того, чтобы рассчитывать пути с промежуточными вершинами, при этом для каждого следующего этапа пути необходимо иметь в виду значение, рассчитанное на предыдущем шаге. И поиск путей «в объезд». В данной программе это не используется, но в подразумеваемом расширении при обнаружении аварии, нужно будет водителям, которые ещё не доехали до этого места, но будут его проезжать, нужно предписать новый маршрут.

Архитектура проекта подразумевает гибкое взаимодействие с картой и с базой данных. Необходимо это для того, чтобы расширение проекта происходило с минимальными изменениями в коде. По этой причине приложение использует интерфейсные классы, не «подразумевая» ничего о реализации.

На следующих слайдах можно видеть пользовательский интерфейс приложения (позже я его продемонстрирую в работе).

В итоге можно заключить, что в рамках данного курсового проекта разработан программный комплекс с необходимым функционалом, для реализации которого разработана карта и спроектирована база данных. Пользовательское приложение реализует безопасный доступ к данным, гибкая архитектура подразумевает расширение проекта.

В перспективах изменить модель хранения данных, реализовать клиент-серверную связь, работать с реальной картой и рассчитывать временные оценки, которые близки к реальным.

Спасибо за внимание, разрешите продемонстрировать.