Регулирование дорожного трафика на перекрестках

Задание 7. Реализация диаграммы взаимодействия

Разработать модель предметной области. Создать системную диаграмму последовательностей, диаграмму последовательностей с учетом GRASP

## Постановка задания

**Регулирование дорожного трафика на перекрестках.** Проектирование и разработка программного обеспечения для моделирования и управления дорожным трафиком на высоконагруженном участке дороги или перекрестке.

**Проблема**. Увеличение числа автомобильных заторов транспорта из-за возросшего числа автомобилей потребовало от дорожного ведомства изменения положения.

**Решение**. Разработать систему автоматизированного моделирования и расчета загруженности участков с последующим оперированием потоками. Модель и приложение ориентированы на последующую установку в блок контроля за светофорами. Система подразумевает этап конфигурирования первоначальной настройки описания перекрестка и применения численных методов для минимизации функции.

Система использует видеокамеры для определения параметров плотности потока на полосах движения. Далее подключается математический аппарат, который вычисляет оптимальные задержки сигналов светофора во всех направлениях с целью максимального увеличения пропускной способности перекрестка и уменьшения количества пробок.

## Модель предметной области

Crossroads

loadup  
loadright

TrafficLighter

colorup  
colorright  
delay

Влияет на задержку

## Системная диаграмма последовательностей

Прецедент «Использование модели»

Аналитик

Система

setConfig(lu,lr)

Результат моделирования

turnOff()

Loop

## Диаграмма взаимодействия на основе модели прецедентов согласно GRASP

Crossroads

TrafficLighter

setConfig(lu,lr)

delay := optimizeDelay(lu,lr)

setDelay(delay)

resetConfig(lu,lr)

changeColors(delay)

Program

lu, lr

turnOff()

Согласно шаблонам распределения обязанностей GRASP

Класс Program является контролером, так как он представляет всю систему целиком, и отвечает за обработку всех системных событий от начала работы программы, до её завершения

Для расчета оптимальной задержки был выбран класс Crossroads так как он соответствует классу-эксперту в модели GRASP (обладает всеми необходимыми данными для произведения вычислений)

Между классами Crossroads и TrafficLighter существует слабая связность, представленная связностью по данным, так как между классами происходит обмен данными

### Работа модели

Перекресток

Вычисление Задержки

Передача задержки в Светофор

Начальные условия

Обновление конфигурации

Светофор меняет цвета через задержку

Повторение через задержку