Регулирование дорожного трафика на перекрестках

Задание 4. Создание документа-концепции

Разработать дополнительную спецификацию, словарь терминов и документ-концепцию (“Видение”)

## 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.

## Дополнительная спецификация

**Даты внесения изменений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Версия | Дата | Описание | Автор |
| Черновой начальный вариант | 31.10.2020 | Первый черновой вариант | Ивашкявичус Александр |

**Введение**В этом документе описаны все требования к ПО для моделирования и управления дорожным трафиком на перекрёстке, не вошедшие в описание прецедентов

**Функциональность**Задание начальной конфигурации и моделирование дорожного трафика на перекрестке с обеспечением максимизации пропускной способности канала

**Регистрация событий и обработка ошибок**Будет произведена после тестирования первого рабочего образца. Регистрация ошибок во время работы не планируется

**Подключаемые бизнес-правила**Отсутствует необходимость

**Безопасность**Проведение аутентификации не требуется

**Удобство использования**

**Человеческие факторы**Пользователь будет работать в ПО на компьютере, поэтому требуется обеспечить

* Понятный пользовательский интерфейс для модели
* Не напрягающие глаза цвета

**Надежность**

**Возможность восстановления информации**Не предусмотрена. При непредвиденном сбое необходимо будет заново перезапустить модель.

**Производительность**Программа не предполагается сложной, поэтому производительность должна быть высокой

**Возможности поддержки**

**Адаптация системы**Система статична и не предполагает никакой пользовательской настройки и подключений специальных бизнес-правил

**Конфигурирование**Отсутствует необходимость

**Ограничения**Система является специализированной, поэтому может выполнять только свою, определенную задачу. Разработка системы, скорее всего, будет проходить на языке С++ для операционной системы Windows

**Приобретаемые компоненты**Отсутствуют

**Бесплатные компоненты на основе открытого кода**Программное обеспечение предполагается разрабатывать самостоятельно с нуля, не привлекая никакие компоненты на основе открытого кода

**Интерфейсы**

**Важные интерфейсы и аппаратные средства**

* Компьютер
* Периферийные устройства (мышь, монитор, клавиатура)

**Программные интерфейсы**Для приложения необходимо реализовать интерфейс для передачи информации с видеокамер

**Бизнес-правила**Отсутствуют

**Вопросы законодательства**Необходимо учитывать законы РФ о дорожном движении

**Информация из предметной области**На данный момент отсутствует

## Видение

**Даты внесения изменений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Версия | Дата | Описание | Автор |
| Черновой начальный вариант | 31.10.2020 | Первый черновой вариант | Ивашкявичус Александр |

**Введение**Мне видится работоспособное приложение, обеспечивающее моделирование процессов движения на перекрестке и регулирование темпа передачи сигналов для достижения максимальной пропускной способности дороги

**Позиционирование**

**Экономические предпосылки**Обычные светофоры не в состоянии справляться с огромным городским потоком. Часто возникающие пробки и заторы вынуждают внедрять новые, более совершенные системы, способные адаптироваться к городскому трафику

**Формулировка проблемы**Обычные светофоры не обладают гибкостью, что приводит к появлению заторов и замедлению городского движения в целом

**Место системы**Модель ориентирована для проведения тестов. Конкурирующих организаций нет.

**Заинтересованные лица**

* Дорожное ведомство. Хочет получить дееспособную модель, основа которой может быть встроена в реальную дорожную систему

**Демографические особенности рынка…**

**Заинтересованные лица, не являющиеся пользователями системы**

* Водители
* Пешеходы

**Пользователи системы**

* Аналитик дорожного движения

**Основные задачи высокого уровня и проблемы заинтересованных лиц**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Цель высокого уровня | Приоритет | Проблемы и замечания | Текущие решения |
| Моделирование и управление движением машин на перекрестке | Высокий | Для внедрения модели в приложение требуется реализовать чтение информации с видеокамер | Обычные светофоры, знаки, регулировщик не решают поставленных проблем |

**Задачи уровня пользователя**

* Аналитик дорожного движения. Анализирует модель. Принимает решение о сопоставимости модели реальному процессу

**Окружение…**

**Обзор**

**Перспективы продукта**Система будет устанавливаться на различных перекрестках, требующих тщательной регулировки

**Преимущества системы**

|  |  |
| --- | --- |
| Свойство | Преимущества для заинтересованных лиц |
| Система будет исправно работать и обеспечивать необходимую регулировку трафика | Минимизация количество заторов на дорогах, понижение шанса аварий |

**Предположения и зависимости…**

**Стоимость и ценообразование…**

**Лицензирование и установка…**

**Основные свойства системы**

* Моделирование дорожного трафика
* Адаптация в ответ на изменение конфигурации перекрестка

**Другие требования и ограничения**Отсутствуют

## Словарь терминов

**Даты внесения изменений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Версия | Дата | Описание | Автор |
| Черновой начальный вариант | 31.10.2020 | Первый черновой вариант | Ивашкявичус Александр |

**Определения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Термин | Определение | Синоним |
| Перекресток | пересечение проезжих частей разных дорог, улиц на одном уровне |  |
| Транспортный трафик | объём транспортных средств, движущихся по данному маршруту |  |