

Итоговый проект по курсу «Прикладное программирование»

Исполнитель: _____ / _____ / _____.02.2021

Заказчик: _____ / Вигуль В.А. / _____.02.2021

Техническое задание на разработку модуля для моделирования движения на перекрёстке

1. Модуль разрабатывается средствами языка программирования Python версии 3 с подключением необходимых библиотек.
2. Модуль должен представлять собой приложение MSWindows с оконно-графическим интерфейсом пользователя, т.е. исходный Python-проект должен быть преобразован в исполняемый файл MSWindows.
3. Модуль сдаётся в эксплуатацию в виде комплекта, состоящего из:
 - 3.1. настоящего ТЗ;
 - 3.2. набора исходных текстов;
 - 3.3. документации по сборке исполняемого файла;
 - 3.4. документации пользователя.
4. Функции, реализуемые модулем:
 - 4.1. Симуляция движения автомобилей через регулируемый перекрёсток;
 - 4.2. Визуализация данной симуляции;
 - 4.3. Настройка модуля;
 - 4.4. Отображение статистики пропускной способности и времени ожидания при данных параметрах симуляции;
 - 4.5. Предоставление окна помощи с описанием функционала программы.
5. Настройка и конфигурирование модуля осуществляется посредством задания следующих параметров (конфигурирование происходит напрямую в интерфейсе программы посредством ввода нужных значений в поля настроек, передвижения слайдеров или растяжения/сжатия окна):
 - 5.1. Размеры окна приложения (изменение возможно только когда симуляция не производится);
 - 5.2. Минимальная и максимальная задержки между появлением машин с каждого из направлений;
 - 5.3. Относительная вероятность выбора каждого из направлений как направления следования для автомобилей с каждого из направлений;
 - 5.4. Длительность каждой из фаз светофора;
 - 5.5. Запуск, приостановка, возобновление и сброс симуляции.
6. Интерфейс пользователя модуля состоит из следующих управляющих/информационных элементов:
 - 6.1. Верхнее меню:

- 6.1.1. Кнопка запуска/сброса симуляции;
- 6.1.2. Кнопка приостановки/возобновления симуляции;
- 6.1.3. Кнопка открытия окна помощи;
- 6.1.4. Кнопка открытия окна с информацией о программе.
- 6.2. Область настройки трафика:
 - 6.2.1. Выбор направления-источника;
 - 6.2.2. Поля для ввода минимальной и максимальной задержки между появлением автомобилей с выбранного направления;
 - 6.2.3. Слайдеры для указания относительной вероятности выбора каждого из направлений как направления следования для автомобилей с выбранного направления.
- 6.3. Поля для ввода длительности каждой из фаз светофора;
- 6.4. Строка, отображающая текущую фазу светофора;
- 6.5. Прогресс-бар, отображающий прогресс текущей фазы (отношение времени, прошедшего с момента включения фазы, к длительности фазы);
- 6.6. Область отображения пропускной способности:
 - 6.6.1. Строка, отображающая общую пропускную способность;
 - 6.6.2. Строки, отображающие пропускную способность в каждом отдельном направлении.
- 6.7. Область отображения времени ожидания:
 - 6.7.1. Строка, отображающая среднее время ожидания автомобилей со всех направлений;
 - 6.7.2. Строки, отображающие среднее время ожидания автомобилей с каждого отдельного направления.
- 6.8. Область визуализации симуляции.