МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на лабораторную работу №12

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

**Создание светофора для пешеходного перехода с использованием объектно-ориентированного программирования**

Вариант: Светофор

Листов 4

Команда проекта:

студенты гр. ИСТбд-23

Тимлид:

Фокин Даниил Сергеевич

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

Ульяновск 2024 г.

**Введение**

Цель проекта – создать программное приложение на основе объектно-ориентированного программирования (ООП) для управления светофором на пешеходном переходе. Программа должна позволять пользователю управлять светофором через графический интерфей с, используя кнопки для переключения между различными состояниями светофора.

1. **Основания для разработки**

В качестве оснований для разработки указывается учебный план направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и распоряжение по факультету.

1. **Требования к программе**
   1. **Функциональное назначение**

Программа предназначена для моделирования работы светофора на пешеходном переходе. Она должна обеспечивать возможность переключения между состояниями светофора вручную через графический интерфейс. Основное назначение – предоставление пользователю возможности управления светофором для пешеходного перехода, что может быть полезно для моделирования реальных сценариев или учебных целей.

* 1. **Требования к функциональным характеристикам**
     1. Требования к структуре программы

Программа должна быть организована на основе объектно-ориентированного подхода. Основной класс – TrafficLight, который включает атрибуты, отвечающие за текущее состояние светофора и методы для изменения состояния.

* + 1. Требования к составу функций

1. Моделирование работы светофора:

- Красный свет – запрещает движение;

- Желтый свет – предупреждает о смене сигнала;

- Зеленый свет – разрешает движение.

1. Ручное управление

Пользователь должен иметь возможность вручную переключать светофор между состояниями (красный, желтый, зеленый) при помощи кнопок, расположенных на графическом интерфейсе.

1. Графический интерфейс

Программа должна использовать библиотеку tkinter для создания интуитивно понятного интерфейса, где отображаются кнопки для ручного управления светофором и визуальные индикаторы его состояния.

* + 1. Требования к организации информационного обеспечения

Входные данные: Никаких внешних данных не требуется. Ввод осуществляется через взаимодействие пользователя с графическим интерфейсом (нажатие кнопок).

Выходные данные: Визуальное представление текущего состояния светофора (цвет) и уведомления о текущем состоянии (кол-во секунд до следующего сигнала светофора).

* 1. **Требования к надежности**

Программа должна стабильно работать и корректно обрабатывать пользовательские действия. В случае некорректного состояния или ошибки, программа должна игнорировать некорректные действия и продолжать работу без сбоя.

* 1. **Требования к информационной и программной совместимости**

Программа должна работать в операционных системах, поддерживающих библиотеку tkinter.

Необходимое программное обеспечение:

* Python 3.7 и выше.
* Стандартная библиотека python (tkinter)
  1. **Требования к маркировке и упаковке**

Определяются задание на лабораторную работу.

* 1. **Требования к транспортированию и хранению**
     1. Условия транспортирования

Требования к условиям транспортирования не предъявляются.

* + 1. Условия хранения

Обеспечение свободного доступа к проекту в репозитории до окончания срока учебы.

* + 1. Сроки хранения

Срок хранения – до окончания срока учебы.

1. **Требования к программной документации**

Определяются заданием на лабораторную работу.

1. **Стадии и этапы разработки**

Определяются заданием на лабораторную работу.

1. **Порядок контроля и приемки**

Определяются заданием на лабораторную работу.