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 кнопку для переключения на следующее состояние 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. Также должен быть реализован графический интерфейс для отображения состояния светофора, кнопок переключения сигнала светофора и отображение оставшегося времени до смены сигнала светофора.

* + 1. Требования к составу функций

Программа будет отображать работу светофора, показывая три цвета — красный, жёлтый и зелёный. Красный свет будет означать запрет на движение, жёлтый — предупреждение о смене сигнала, а зелёный — разрешение на движение, а также информация о времени до смены следующего сигнала. Пользователь сможет вручную управлять светофором, переключая его состояние между цветами с помощью кнопок на экране. При каждой смене цвета будет визуально показано как на самом светофоре отображается оставшееся время до смены сигнала. Интерфейс программы будет создан с использованием библиотеки tkinter, он отобразит сам светофор, кнопку для переключения цветов, поле для ввода своего значения задержки сигнала и оставшегося времени.

* + 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.