МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | |  |  |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | |  | | ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  на лабораторную работу №8  по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  Тема «Визуализация движения звезд» | | | | | | |
|  | | |  | |  | | | |
|  | | Исполнитель  студент гр. ИСТбд-21  Шодиев А.З  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |
|  | | 2024 | | | | | | |

**1. Введение**

Данное техническое задание описывает разработку графической программы для визуализации звезд, их случайного перемещения и изменения цвета. Программа предназначена для демонстрации работы с библиотекой `tkinter`, объектно-ориентированного подхода в программировании и использования методов визуализации на основе данных, загружаемых из файла.

**2. Основания для разработки**

Разработка программы проводится в рамках лабораторной работы по курсу «Программирование». Задача утверждена преподавателем кафедры информационных систем и технологий УлГТУ.

**3. Назначение разработки**

Программа предназначена для выполнения следующих задач:

▪ Загрузка информации о звездах (координаты, цвет, размер) из файла.

▪ Визуализация звезд на графическом холсте.

▪ Случайное перемещение звезд по холсту.

▪ Изменение цветов звезд случайным образом.

Цель программы — демонстрация методов работы с графическим интерфейсом и управления объектами на экране.

**4. Требования к** программе

**4.1 Требования к функциональным характеристикам**

▪ Программа должна обеспечивать выполнение следующих функций:

▪ Загрузка данных о звездах из текстового файла в формате CSV.

▪ Отображение звезд на холсте размером 600x600 пикселей.

▪ Реализация кнопок управления для выполнения следующих операций:

▪ Загрузка данных о звездах.

▪ Случайное перемещение звезд.

▪ Изменение цветов звезд.

▪ Обработка ошибок при загрузке данных с сообщениями пользователю.

**Организация входных и выходных данных:**

- Входные данные: текстовый файл формата CSV с описанием звезд в формате `x, y, color, size`.

▪ Выходные данные: визуализация объектов на экране.

**4.2 Требования к надежности**

▪ Программа должна корректно обрабатывать ошибки при загрузке данных.

▪ В случае некорректного формата файла программа должна уведомлять пользователя через окно сообщения.

**4.3 Требования к техническим средствам**

- Программа должна функционировать на компьютерах с установленным Python версии 3.8 и выше.

**4.4 Требования к совместимости**

- Поддерживаемые операционные системы: Windows 7/8/10/11, macOS 10.15 и выше, Linux с установленным Python 3.8+.

**5. Требования к программной документации**

Документация должна включать:

▪ Техническое задание.

▪ Руководство программиста.

• Тестовая документация

• Модель приложения

**6. Этапы разработки**

1. Анализ требований и создание спецификаций.

2. Проектирование архитектуры программы.

3. Реализация кода.

4. Тестирование и исправление ошибок.

5. Составление документации.

6. Внедрение (сдача проекта)

7. Сопровождение

**6.1 Распределение обязанностей в команде разработчиков**

* Дизайнер: Шодиев Асламшох;
* Разработка логики работы приложения: Шодиев Асламшох;
* Тестировщик/QA: Шодиев Асламшох;
* Документация: Шодиев Асламшох

**7. Порядок контроля и приемки**

Контроль осуществляется через тестирование функциональности программы, включая:

▪Корректную загрузку данных из файла.

▪Визуализацию звезд.

▪Работу кнопок управления.

Приемка проекта выполняется в рамках сдачи лабораторной работы.