

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт цифровых технологий, электроники и физики
Кафедра вычислительной техники и электроники (ВТиЭ)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Выполнили студенты 5.205-1 группы:

_____ М. А. Давыдов

_____ Б. Н. Ергали

_____ Д. А. Кулиев

«___» _____ 2023 г.

Проверил: ст.пр

_____ И. А. Шмаков

«___» _____ 2023 г.

Барнаул 2023 г.

РЕФЕРАТ

Полный объём работы составляет 10 страниц, включая 0 рисунков.

В отчёте содержатся сведения о групповой лабораторной работе. Группа состоит из 3-ёх студентов (лидера, кодировщика, тестировщика).

Группа совместно создает программу, представляющую собой модель солнечной системы. Образовательная программа предназначена не только для взрослых, но и для детей как для дошкольников, так и для выпускников школ.

В отчёте приведено описание используемых библиотек, инструментария и системы контроля версий для написания программы на языке программирования Python3.

Ключевые слова: кроссплатформенная программа, планеты, информация.

Отчёт оформлена с помощью системы компьютерной вёрстки $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ и его расширения $\text{X}_{\text{E}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ из дистрибутива *TeX Live*.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Теоретическая часть	6
1.1 Используемые библиотеки	6
1.2 Система контроля версий	6
1.3 Инструментарий	6
2 Проверка работоспособности программы	7
2.1 Описание парадигмы, написанных модулей	7
2.2 Диаграммы (UML)	7
2.3 Тестирование программы	7
Заключение	8
Список использованной литературы	9
Приложение	10

ВВЕДЕНИЕ

Вот было бы классно написать программу о солнечной системе, но не просто написать, а так, чтобы можно было наблюдать движение планет, как оно есть на самом деле, видеть их орбиты, менять скорости движения планет. Было бы интересно знать о планете, а значит надо, чтобы при нажатии на планету высвечивалась информация о ней (см. Теоретическая часть 1).

Описание парадигмы, написанных модулей; диаграммы (UML); тестирование программы представлены ниже (см. Проверка работоспособности программы 2).

- **Описание цели и задач:**

Цель: Создать кроссплатформенную программу с использованием языка программирования Python3 и библиотеки tkinter (или с использованием другой библиотеки).

Задачи:

- информационная программа по солнечной системе;
- при нажатии на планету выдаётся информация о ней:
 - * орбитальные характеристики;
 - * физические характеристики;
 - * температура;
 - * атмосфера;
- планеты должны двигаться по орбитам;
- движения планет в программе должно быть взаимосвязано, например, все планеты двигаются относительно скорости самой «медленной» планеты; скорость данной планеты может быть изменена пользователем программы в графическом интерфейсе;
- скорость движения планеты должна регулироваться

Требования к коду программы:

- Программа должна соответствовать PEP8.
- Программа должна быть документирована. Документация должна быть на русском или на английском языке.

- **Парадигма программирования:**

- Была выбрана императивная парадигма, а именно объектно-ориентированная.

- В парадигме объектно-ориентированного программирования появляются объекты, которые сами выполняют функции. При таком подходе принято считать, что рисование планет, их движение и т.д. выполняют некие объекты, которые создаются внутри программы. В реальности все действия в компьютере выполняет процессор, но в рамках объектно-ориентированного подхода объекты — это сущности, которые могут сами производить операции.
- Объектно-ориентированное программирование позволяет регулировать связи между частями программы, которые отвечают за разные действия. За счёт этого программу легче разделить между разработчиками, проще поддерживать и легче автоматически протестировать.

- **Роли в группе:**

- Давыдов М.А. (*лидер*):
 - * Написание отчета с помощью системы компьютерной вёрстки в T_EX.
 - * Построение алгоритма для написания программы.
- Ергали Б.Н. (*кодировщик*):
 - * Написание кода программы в выбранной парадигме программирования.
 - * Написание кода в соответствии с задачами и требованиями.
- Кулиев Д.А. (*тестировщик*):
 - * Проверка работоспособности программы.
 - * Наполнение кода документацией.
 - * Указание на ошибки в коде кодировщику.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Используемые библиотеки

1.2. Система контроля версий

1.3. Инструментарий

2. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРОГРАММЫ

2.1. Описание парадигмы, написанных модулей

2.2. Диаграммы (UML)

2.3. Тестирование программы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Пример ссылки на литературу [1].
2. Пример ссылки на литературу [2].
3. Пример ссылки на литературу [3].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. [Электронный ресурс] Bitbucket — Википедия. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Bitbucket> (дата обр. 28.03.2020).
2. [Электронный ресурс] Id Software — Википедия. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Id_Software (дата обр. 31.03.2020).
3. [Электронный ресурс] GitHub — Википедия. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/GitHub> (дата обр. 28.03.2020).

ПРИЛОЖЕНИЕ

```
1 print("Введите четырёхзначное число: ", end='')
2 x = input()
3
4 if len(x) == 4:
5     Sum = int(x[1]) + int(x[2])
6     print("Сумма средних цифр числа = ", Sum)
7 else:
8     Sum = int(x[2]) + int(x[3])
9     print("Сумма средних цифр числа = ", Sum)
```

Листинг 2.1 Код программы на языке программирования Python.