ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОНИКИ И МАТЕМАТИКИ

**ЗАДАНИЕ**

**для самостоятельной работы по индивидуальному плану**

**по курсу**

**«Проектный семинар “Python в науке о данных”»**

Студента группы БИВ224

Миннегалиевой Радмилы Рамисовны, [rrminnegalieva@edu.hse.ru](mailto:rrminnegalieva@edu.hse.ru), +79649600763

Тема работы:

Визуализация коронавируса с помощью тепловой карты и графиков

Руководитель:

Полякова Марина Васильевна

|  |  |
| --- | --- |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_ г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись руководителя |

Задание выдано

|  |  |
| --- | --- |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_ г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись руководителя |

Задание принято к исполнению

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОНИКИ И МАТЕМАТИКИ ИМ. А.Н. ТИХОНОВА

**ЗАДАНИЕ**

**для самостоятельной работы по индивидуальному плану**

**по курсу**

**«Проектный семинар “Python в науке о данных”»**

Студента группы БИВ224

Миннегалиевой Радмилы Рамисовны, [rrminnegalieva@edu.hse.ru](mailto:rrminnegalieva@edu.hse.ru), +79649600763

Тема работы:

Визуализация коронавируса с помощью тепловой карты и графиков

Руководитель:

Полякова Марина Васильевна

**Москва 2023**

Содержание

1. Введение4
   1. Наименование программы4
   2. Краткая характеристика области применения4
2. Основание для разработки 4
3. Назначение разработки4
   1. Функциональное назначение4
   2. Эксплуатационное назначение4
4. Требования к программе или программному изделию4
   1. Требования к функциональным характеристикам4
      1. Требования к составу выполняемых функций4
      2. Требования к организации входных и выходных данных5
   2. Требования к надёжности5
      1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы5
      2. Время восстановления после отказа5
      3. Отказы из-за некорректных действий оператора5
   3. Условия эксплуатации5
      1. Климатические условия эксплуатации5
      2. Требования к видам обслуживания5
      3. Требования к численности и квалификации персонала6
   4. Требования к составу и параметрам технических средств6
   5. Требования к информационной и программной совместимости6
   6. Требования к маркировке и установке6
   7. Требования к транспортировке и хранению6
5. Требования к программной документации6
   1. Состав программной документации6
   2. Специальные требования к программной документации6
6. Техническо-экономические показатели6
7. Стадии и этапы разработки7
8. Порядок контроля и приёмки7
9. Приложение7
10. **Введение**
    1. **Наименование программы**

Наименование программы – «Визуализация коронавируса с помощью тепловой карты и графиков»

* 1. **Краткая характеристика области применения**

Система «Визуализация коронавируса с помощью тепловой карты и графиков» предназначена для анализа данных трафика аэропортов и количества заболеваемости в ковидные даты

1. **Основания для разработки**

Основанием для разработки проекта является Приказ о зачислении НИУ ВШЭ от 19.08.2022. Приказом установлено было установлено зачисление Миннегалиевой Радмилы Рамисовны (далее Исполнитель) в качестве студента. В ходе обучения дисциплине «Проектный семинар “Python в науке о данных”» требуется выполнить индивидуальный проект Поляковой Марины Васильевны (далее Заказчик).

1. **Назначение разработки**

3.1. **Функциональное назначение**

Программа представляет собой пользовательский интерфейс, где пользователь с помощью полей ввода для фильтрации информации предоставляет информацию. Программа предоставляет интерактивную карту и автоматически сгенерированные графики линейной зависимости процента загруженности аэропорта от отрезка дат карантинного времени с возможностью выделения средней линии.

3.2. **Эксплуатационное назначение**

Программа является инструментом для облегчения анализа данных и их визуализации.

1. **Требования к программе или программному изделию**

4.1. **Требования к функциональным характеристикам**

4.1.1. **Требования к составу выполняемых функций**

4.1.1.1. При запуске map.py запускается локальный сервер с начальной веб страницей

4.1.1.2. При запуске main.py запускается приложение с формами ввода данных

1. Если локальный сервер не работает, то выйдет системная ошибка 404

2. Если локальный сервер работает, то тепловая карта будет корректно отображаться

4.1.1.3. При запуске main.py запускается приложение с формами ввода данных

4.1.1.4. После нажатия на кнопку “show fig” вылезает окно с графиками зависимости

4.1.1.1.4.1. Если были введены данные, которых нет в датасете, график выйдет пустой, что свидетельствует о неправильном вводе данных

4.1.1.1.4.2. Если были введены реальные данные, то график будет показываться корректно

4.1.2. **Требования к организации входных и выходных данных**

Основные данные для анализа хранятся в датасетах формата “csv”. Датасет заболеваемости имеет следующие поля: SNo, ObservationDate, Province/State, Country/Region, LastUpdate, Confirmed, Deaths, Recovered. Датасет трафика аэропортов имеет следующие поля: AggregationMethod, Date, Version, AirportName, PercentOfBaseline, Centroid, City, State, ISO\_3166\_2, Country, Geography. В полях ввода подаются текстовые строчные значения.

4.2. **Требования к надёжности**

4.2.1. **Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы**

Пользователю, работающему с программой через веб-браузер, должен быть предоставлен непрерывный доступ к веб-приложению с момента начала работы локального сервера.

4.2.2. **Время восстановления после отказа**

В случае отказа работы приложения, время восстановления не должно превышать 5 минут.

4.2.3. **Отказы из-за некорректных действий оператора**

После запуска приложения отказ приложения вследствие некорректных действий оператора должен быть исключен.

4.3. **Условия эксплуатации**

4.3.1. **Климатические условия эксплуатации**

Требований к климатическим условиям эксплуатации не предъявляется.

4.3.2. **Требования к видам обслуживания**

Обслуживание не требуется.

4.3.3. **Требования к численности и квалификации персонала**

Для управления системой достаточно одного человека, способного запустить программу. Требуемая квалификация – оператор ЭВМ.

4.4. **Требования к составу и параметрам технических средств**

Состав технических средств:

Компьютер оператора, включающий в себя:

1. Процессор с тактовой частотой, не менее 1 ГГц

2. Оперативную память объемом, не менее 4 Гб

3. Видеокарту, монитор, мышь, клавиатура

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

Требуются следующие программные средства

1. Компьютер с установленной операционной системой

2. Установленный дистрибутив Anaconda не ниже 2023.03

3. Браузер с поддержкой протокола http

4. Библиотеки Python:

4.1. dash 2.9.3

4.2. dash-bootstrap-components 1.4.1

4.3. matplotlib 3.7.1

4.4. pandas 1.5.3

4.5. plotly 5.13.1

4.6. PyQt5 5.15.9

4.7. numpy 1.24.2

4.6. **Требования к маркировке и упаковке**

Программа поставляется в виде zip-архива, требующего распаковывания и установки сторонних библиотек. Требования к маркировке и упаковке не предъявляются.

4.7. **Требования к транспортированию и хранению**

Специальные требования к транспортировке не предъявляются.

1. **Требования к программной документации**

5.1**. Состав программной документации**

1. Техническое задание (включает описание применения)

2. Пояснительная записка

3. Руководство оператора

4. Руководство программиста

5. Программа и методика испытаний

6. Текст программы

5.2. **Специальные требования к программной документации**

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами к каждому виду документа. Документация и программа также сдается электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .zip или .rar

1. **Технико-экономические показатели**

Использование разрабатываемого инструмента сократит время, затрачиваемое на анализ влияния коронавируса на некоторые сферы жизни людей (транспортная, экономическая, рекреационная) за определённый промежуток. Приложение облегчит процесс обработки данных и сэкономит время пользователя на анализ большого количества данных. Графики в программе дают данные о нестабильности трафика в карантинные даты.

1. **Стадии и этапы разработки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата** | **Контрольная точка** |
| 01.02.2023 | Согласовывание индивидуального проекта |
| 15.03.2023 | Представление первых графиков |
| 10.05.2023 | Статистические отчеты |
| 25.05.2023 | Финальное техническое задание и графический интерфейс |
| 15.06.2023 | Сдача проекта |

1. **Порядок контроля и приёмки**

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, т.е. осуществляется функциональное тестирование программы. Также осуществляется визуальная проверка интерфейса программы. Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79)”, в котором указывают:

1) перечень функций программы, выделенных в программе для испытаний, и перечень требований, которым должны соответствовать эти функции

2) перечень необходимой документации и требования к функциональному тестированию осуществляется в соответствии с документом «Программа методы испытаний и обработки информации»

3) технические средства и порядок проведения испытаний

Сроки проведения испытаний обсуждаются дополнительно.