**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Национальный исследовательский университет  
"Высшая школа экономики"**

Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова

**Курс: Python в науке о данных**

Руководство разработчика к приложению по базе данных, предназначенной для оценки вулканической активности в мире

Разработчики:

Студент Подкопаева Полина БИВ191

Студент Баканов Глеб БИВ191

Студент Ковязин Владислав БИВ191

Руководитель: Полякова Марина Васильевна

**Москва 2020**

***Технические требования:***

* Оперативная память – не менее 2 Гб
* Двухъядерный процессор с минимальной частотой 1,8 ГГц
* Свободная память на диске – не менее 200 Мб
* Операционная система – Windows 7 и выше
* Интерпретатор языка Python – Python 3.7 и выше

***Версии библиотек:***

Используется небольшой набор популярных библиотек Python.

* Numpy версия 1.15.4
* Pandas версия 0.23.4
* Pickle версия 4.0
* Matplotlib версия 3.0.2
* Tkinter версия 8.6
* Sys версия 3.7.1
* Os версия 3.2

***Архитектура приложения (будут дополнения)***

Данное приложение состоит из модулей, находящиеся в каталоге Work/Scripts. Главный из них, main.py, содержит управляющий код программы, обработку функций кнопок, формирование базы и т.д.

В модуле constants.py находятся константные переменные, которые пользователь может менять. С ним могут быть связаны остальные модули, которые, в свою очередь, между собой – нет.

Модуль error\_edit\_windows.py отвечает за вывод соответствующих окон, говорящих об ошибках, предупреждениях, задающих вопросы и т.д.

Модуль statistics.py строит и иллюстрирует (диаграммы, графики) статистику

Все модули используют библиотеку, находящуюся в каталоге Work/Library (модуль stdlibrary.py). Она содержит общие функции, которые так же можно использовать и в других проектах.

***Структура каталогов***

* Work – основной каталог
* Data — содержит базу данных
* Graphics – содержит копии графических отчётов
* Library – содержит библиотеку стандартных (универсальных) функций
* Notes – содержит документацию (руководство пользователя и руководство разработчика)
* Output – содержит копии текстовых отчётов
* Scripts – содержит main.py и дополнительные модули

***Листинг скрипта***

|  |  |
| --- | --- |
| Модуль | Функции с докстрингами |
| main.py | def ReadBase():  “””  Автор:  Цель: Чтение базы данных из файла fname.csv, загрузка содержимого в DataFrame объекты  Вход:  Выход:  “””  def SearchType():  “””  Автор:  Цель: Функция ищет в базе данных вулканы типа type  Вход: DataFrame  Выход: DataFrme по фильтрам  “””  def SearchСountry():  “””  Автор:  Цель: Ищет в базе данных вулканы страны Country  Вход: DataFrame  Выход: DataFrame по фильтрам  “””  def SearchLocation():  “””  Автор:  Цель: Ищет в базе данных вулканы расположения Location  Вход: DataFrame  Выход: DataFrame по фильтрам  “””  def filter\_clear():  “””  Автор:  Цель: Функция очищает список столбцов, которые нужно показать  Вход: нет  Выход:  “””  def BaseSave():  “””  Автор:  Цель: Организует сохранение новой базы данных  Вход: Нет  Выход:  “””  def save\_file():  “””  Автор:  Цель: Организует сохранение новой базы данных в формате csv  Вход: Путь  Выход: Нет  “””  def add\_inf():  “””  Автор:  Цель: Добавление новых элементов в базу данных  Вход: Нет  Выход: Изменённые глобальные переменные  “””  def delete\_inf():  “””  Автор:  Цель: Удаление выбранных элементов  Вход: Нет  Выход: Изменённые глобальные переменные  “””  def edit\_inf():  “””  Автор:  Цель: Редактирование выбранных элементов  Вход: Нет  Выход: Изменённые глобальные переменные  “””  def sort\_table():  “””  Автор:  Цель: Сортировка данных по убыванию нынешнего DataFrame в соответствии с выбранным столбцом  Вход: Имя столбца  Выход: Нет (но есть отсортированный DataFrame)  “”” |
| error\_edit\_windows.py | def error():  “””  Автор:  Цель: Открывает окно с текстом об ошибке  Вход: Нет  Выход: Строковое сообщение  “””  def test\_format():  “””  Автор:  Цель: Проверка соответствия значения для данного атрибута нужному типу  Вход: Нет  Выход: Флаг и строка с ошибкой  “””  def warning():  “””  Автор:  Цель: Открывает окно с текстом-предупреждением  Вход: Нет  Выход:  “””  def yes\_no():  “””  Автор:  Цель: Выводит окно с вопросом и ответами yes/no  Вход: Нет  Выход:  “”” |
| statistics.py | def statistics\_base():  “””  Автор:  Цель: Формирует и сохраняет отчёт по основным статистикам для количественных переменных  Вход: dataframe  Выход: Нет (файл)  “””  def bar\_chart():  “””  Автор:  Цель: Построение столбчатой диаграммы, количественная переменная зависит от качественной  Вход: dataframe  Выход:  “””  def pie\_chart():  “””  Автор:  Цель: Построение круговой диаграммы, количественная переменная зависит от качественной  Вход: dataframe  Выход:  “””  def graph\_chart():  “””  Автор:  Цель: Построение графика  Вход: dataframe  Выход:  “””  def country\_deaths\_mean():  “””  Автор:  Цель: Функция создаёт dataFrame по фильтрам  Вход: DataFrame  Выход: DataFrame с выборкой и высчитанными значениями (страна – среднее количество смертей, которое приходится)  “”” |
| constants.py | Цель: Константы для главного скрипта  Автор: |
| stdlib.py |  |
|  |  |