ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

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

# Руководство разработчика по работе с приложением: «Анализ IT профессий в регионах России».

Авторы:

Камаров Лазизбек БИВ201

Москва 2021 г.

## Требования к характеристикам компьютера и операционной системе

Наличие на компьютере интерпретатора «Python» (вне зависимости от среды разработки)

Операционная система – Windows 7, 8, 10.

## Версии интерпретатора и используемых библиотек

Интерпретатор – Python 3.7+.

Используемые библиотеки:

|  |  |
| --- | --- |
| **Библиотека** | **Версия** |
| pandas | 0.25.1+ |
| matplotlib | 3.1.1+ |
| numpy | 1.16.5+ |
| tkinter | 8.6+ |
| sys | 3.7.1 |
| os | 3.2 |
| csv | 1.0 |
| pathlib | *3.4* |

## Описание структуры основной БД

**Код** - натуральное число

**Специализация** - строка

**Профессия** - строка

**Тип занятости** - строка

**Город** - строка

**Зарплата** - натуральное число

**Опыт работы** - строка

**Структура каталогов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Первый уровень** | **Второй уровень** | **Объяснение** |
| Work |  | Основной каталог с подкаталогами |
|  | Data | Содержит базу данных IT профессий |
|  | Graphics | Содержит копии графических отчетов |
|  | Library | Содержит библиотеку стандартных (универсальных) функций, разработанных бригадой, которые могут использоваться для создания других приложений |
|  | Notes | Содержит документацию - руководство пользователя и разработчика |
|  | Output | Содержит копии текстовых отчетов(сводные таблицы) |
|  | Scripts | Содержит копии текстовых отчетов(main.py) |

## Архитектура приложения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Модуль** | **Местонахождение** | **Функция** |
| main.py | Work/Scripts | Основной код |
| init\_data\_and\_base.py | Work/Library | Выбор базы данных |
| select\_ways.py | Work/Library | Выбор папки проекта |

## Листинг основного скрипта и всех модулей.

|  |  |
| --- | --- |
| **Модуль** | **Функции с докстрингами** |
| **main.py**  """  Основной функционал приложения  """ | **def initialize\_main\_window():**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Создание главного окна приложения win\_main    Возвращает  -------  None    """  **def delete\_items\_from\_tree():**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Удаление выбранных строк из базы данных и сохранение обновленной базы в csv файл    Возвращает  -------  None    """  **def check\_selected\_and\_change():**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Получение порядкового номера и id выбранной строки, вызов функции для её изменения    Возвращает  -------  None    """  **def check\_selected():**  """  Автор: Татьяна Рыкова  -----------------------  Вызов функции построения графика по нажатии на кнопку Построить  Возвращает  -------  None  """  **def first(data):**  """  Автор: Татьяна Рыкова  -----------------------  График количества профессий по специализациям    Параметры  ----------  data : pandas.core.frame.DataFrame  база данных из csv файла  Возвращает  -------  fig : matplotlib.figure.Figure  построенный график  """  **def second(data):**  """  Автор: Татьяна Рыкова  -----------------------  График зависимости средней зарплаты от специализации    Параметры  ----------  data : pandas.core.frame.DataFrame  база данных из csv файла  Возвращает  -------  fig : matplotlib.figure.Figure  построенный график  """  **def third(data, selected):**  """  Автор: Владислав Огай  -----------------------  График распределения количества вакансий от зп. в городе    Параметры  ----------  data : pandas.core.frame.DataFrame  база данных из csv файла  selected : str  название выбранного пользователем города из comboExample    Возвращает  -------  fig : matplotlib.figure.Figure  построенный график  """  **def fourth(data):**  """  Автор: Владислав Огай  -----------------------  График по количеству вакансий в специализациях в зависимости от города    Параметры  ----------  data : pandas.core.frame.DataFrame  база данных из csv файла    Возвращает  -------  fig : matplotlib.figure.Figure  построенный график  """  **def fifth(data):**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  График по количеству очных и дистанционных вакансий по специализациям    Параметры  ----------  data : pandas.core.frame.DataFrame  база данных из csv файла    Возвращает  -------  fig : matplotlib.figure.Figure  построенный график  """  **class MakeTable(object):**  """  Автор: Владислав Огай  -----------------------  Класс для создания сводной таблицы    Атрибуты  ----------  way : str  название файла с базой данных  length : str  количество столбцов в таблице  app : str  название ttk.Treeview окна  code : str  название кодировки (в проекте 'utf-8')  Методы  -------  number\_of\_selected(event)    deleteItemsFromTree()    """  **def \_\_init\_\_(self, way, length, app, code):**  """  Автор: Владислав Огай  -----------------------  Устанавливает все необходимые атрибуты для объекта make\_table    Параметры  ----------  way : str  название файла с базой данных  length : str  количество столбцов в таблице  app : str  название ttk.Treeview окна  code : str  название кодировки  """  **def number\_of\_selected(self, event):**  """  Автор: Владислав Огай  -----------------------  Считает количество элементов, выбранных для удаления  """  **def add(): #добавление данных**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Обработка нажатия кнопки Добавить  """  **def input\_data():**  """  Автор: Татьяна Рыкова  -----------------------  Ввод новых данных и проверка их на корректность    """  **def change(position, id\_of\_row):**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Изменение одной строки базы данных    """  **def update\_table():**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Обновление базы данных    """  **def on\_frame\_configure(event):**  """  Автор: Владислав Огай  -----------------------  Вывод сводной таблицы в отдельном окне    """  **def on\_canvas\_configure(event):**  """  Автор: Владислав Огай  -----------------------  Вывод сводной таблицы    """  **def sort\_by():**  """  Автор: Татьяна Рыкова  -----------------------  Обработка нажатия кнопки Сортировка    """  **def choose\_sort():**  """  Автор: Владислав Огай  -----------------------  Выбор вида сортировки из ComboBox    Возвращает  -------  Измененную/новую сводную таблицу, сохраненную в csv файл    """  **def make\_window\_plot(drawn\_figure):**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Создание окна для графика    Параметры  ----------  drawn\_figure : matplotlib.figure.Figure  выбранный график  Возвращает  -------  построенный график  """  **def construct(selected):**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Построение графиков №1 №2 №3 из comboChoosePlot    Параметры  ----------  selected : str  название графика из comboChoosePlot    Возвращает  -------  график в отдельном окне  """  **def third\_plot\_call()**:  """  Автор: Татьяна Рыкова  -----------------------  Построение графиков №4 №5 из comboChoosePlot  Возвращает  -------  график в отдельном окне    """  **class Window(tki.Tk):**  """  Автор: Владислав Огай  -----------------------  Класс для создания окна Tk()  """  **def \_\_init\_\_(self):**  """  Устанавливает все необходимые атрибуты для объекта Window    """ |
| **init\_data\_and\_base.py**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Выбор директории для хранения проекта    Параметры  ----------  way : str  название основной папки  Возвращает  -------  None  """ | **def initialize\_data(way):**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Выбор файла с базой данных    Параметры  ----------  way : str  название файла с данными  Возвращает  -------  Data : pandas.core.frame.DataFrame  основная база данных  """  **def initialize\_dir(way):**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Выбор директории для хранения проекта  Параметры  ----------  way : str  название основной папки  Возвращает  -------  None  """  **def check\_for\_line\_break(way):**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Проверка на наличие '/n' в файле с базой данных    Параметры  ----------  way : str  название папки/файла  Возвращает  -------  None  """  **def append\_line\_break(way, data):**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Добавление '/n' в файл с базой данных для корректного чтения данных    Параметры  ----------  way : str  название основной папки  data : pandas.core.frame.DataFrame  основная база данных  Возвращает  -------  None  """ |
| **select\_ways.py**  """  Автор: Татьяна Рыкова  -----------------------  Окно для выбора папки проекта и файла с базой данных  Возвращает  -------  None  """ | **def choose\_the\_way():**  """  Автор: Татьяна Рыкова  -----------------------  Окно для выбора папки проекта и файла с базой данных  Возвращает  -------  None  """    **def output\_dir():**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Отображение названия директории, выбранной пользователем, в поле EntryDir окна choose\_way    Возвращает  -------  None  """  **def output\_base():**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Отображение названия файла с базой данных, выбранного пользователем, в поле EntryBase окна choose\_way  Возвращает  -------  None    """  **def output\_graph():**  """  Автор: Максим Колпаков  -----------------------  Отображение названия директории, выбранной пользователем, в поле EntryGraph окна choose\_way  Возвращает  -------  None    """  **def check\_ways():**  """  Автор: Татьяна Рыкова  -----------------------  Проверка полей entryDir и entryBase на наличие данных и переход к главному окну приложения  Возвращает  -------  None    """ |