

**Федеральное государственное автономное образовательное  
Учреждение  
Высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»**

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

**ВШЭ  
Департамент компьютерной инженерии**

**Курс: Проектный семинар «Python в науке о данных»**

**ОТЧЕТ  
ПО ПРОЕКТУ**

**Работу выполнили**

студент группы БИВ-214 \_\_\_\_\_ Н.В. Петроченко  
подпись, дата

студент группы БИВ-214 \_\_\_\_\_ А.С. Коленько  
подпись, дата

студент группы БИВ-214 \_\_\_\_\_ Д.П. Юртов  
подпись, дата

студент группы БИВ-214 \_\_\_\_\_ Г.В. Сивов  
подпись, дата

Работу проверила \_\_\_\_\_ М.В.Полякова  
подпись, дата

**Москва 2022**

# Оглавление

Технические требования.....	3
Версии библиотек .....	4
Структура директорий.....	5
Листинг скриптов .....	6

## Технические требования

Средняя мощность оперативной памяти компьютера - 8Gb.

Средняя мощность видеопамати не очень мощной видеокарты - 2 Gb.

64-битная операционная система Windows, на которую возможна установка интерпретатора Python 3.10.5 (<https://www.python.org/downloads/>)

## Версии библиотек

Приложение использует некоторые библиотеки. Список с указанием версии предоставлен ниже:

Библиотека	Версия
Tkinter	8.6
os	3.10.5
Pandas	1.4.2
Numpy	1.22.2
Matplotlib	3.5.1

Чтобы установить данные библиотеки, требуется в командной строке Windows выполнить команду «pip3 install requirements.txt». Путь к файлу requirements.txt: «Work/Scripts/requirements.txt»

## Структура директорий

<b>Директория</b>	<b>Описание</b>
Data	Содержит базу данных.
Graphics	Содержит копии графических отчетов
Library	Содержит библиотеку стандартных функций, которые могут использоваться для создания других приложений
Notes	Содержит документацию, в нем размещается Руководства пользователя и разработчика
Output	Содержит копии текстовых отчетов
Scripts	Содержит специализированный модуль и файл с определением параметров настройки приложения

## Листинг скриптов

В приложении имеется один скрипт `main.py`, в котором написаны все функции приложения. Все имеющиеся функции приложения описаны ниже.

Функция	Описание
<code>class Window</code>	Класс, вызывающийся главной функцией, который содержит все функции, которые выполняются в программе
<code>def __init__</code>	Главная функция класса, к которой обращаются все функции приложения и в который вызывается окно, устанавливается геометрия, задний фон, деление на вкладки, после чего устанавливаются определённые кнопки
<code>def getScreenWidth, def getScreenHeight</code>	Получает ширину и длину экрана монитора пользователя для установления геометрии в полный экран и определяет коэффициент для того, чтобы приложение и его вид был максимально оптимизирован для просмотра пользователем
<code>def getData</code>	Проходит по массиву и возвращает список необходимых функций и значений, необходимых для построения графика
<code>def chooseOption</code>	Выбирает функцию, зависит от действий пользователя (введённых им данных)
<code>def collectDataEntries</code>	Получает значения, введенные пользователем в поле ввода, проверяет входные данные на правильное введение. Появляется кнопка, по нажатию которой приложение строит график, выводит базу данных
<code>def draw</code>	Строит график, который потом выводится в приложении

def treeMaker	Отрисовывает базу данных, которая строится с помощью метода <code>treeView</code> , также даёт возможность полностью редактировать базу данных
def removeRows	Удаляет выбранные пользователем строки из базы данных
def updateDB	Изменяет базу данных, но изменяет сами .csv файлы, поменять данные обратно можно будет только вручную
def makeRow	Создает строку в базе данных: выводятся необходимые параметры, чтобы ввести строку, добавляются в <code>treeView</code>
def addingRow	Добавляет строку в базе данных: выводятся необходимые параметры, чтобы ввести строку, добавляются в <code>treeView</code>
def bar_chart_for_mean_height	Создаёт график, который отображает средний рост мужчин и женщин начиная с 18 лет
def plot_for_changing, def scatter_for_increase_in_percent	Создаёт график, который отображает изменения прибавки роста у женщин в процентах каждый год. Может быть полезен ученым, изучающим изменение в женском росте от течения времени и изменения некоторых факторов.
def scatter_for_dev_index	Создаёт график, который показывает взаимосвязь между Индексом человеческого развития страны и средним ростом мужчин в разбивке по годам рождения.
def scatter_for_childRate	Здоровье – особенно в детском возрасте – также влияет на рост человека. Болезни в детском возрасте могут ограничивать рост, поскольку они снижают доступность питательных веществ и повышают метаболические потребности. Дети, борющиеся с болезнями, имеют более высокие потребности в питании в период, когда питательные вещества менее доступны. Таким образом, высокие

	показатели заболеваемости должны приводить к снижению среднего роста. Эта взаимосвязь проиллюстрирована на этом графике.
def scatter_for_calories, def scatter_for_calories_per_country	<p>Питание является одним из сильнейших факторов, определяющих рост человека. Люди преобразуют химическую энергию, запасенную в макроэлементных компонентах пищи, в энергию. Потребление энергии с пищей должно сбалансировать расход энергии, обусловленный метаболическими функциями и физической активностью, плюс дополнительные затраты энергии, такие как рост в детстве.</p> <p>Люди могут адаптироваться к постоянному низкому потреблению энергии с пищей или недоеданию, снижая скорость роста, что приводит к задержке роста и ограничивает рост взрослого человека. Таким образом недостаточное потребление энергии с пищей в популяции приводит к низкому среднему росту взрослого человека</p>
def plot_for_global_change_in_height	<p>Данный график отображает глобальное изменение в росте людей с течением времени. Позволяет отследить, уменьшаются или увеличиваются люди в росте глобально. Может быть полезно для ученых футуристов пытающихся предсказать внешний вид человека с течением времени.</p>
def inclined_map_for_change_over_century	<p>Данный график отображает изменение в росте людей в рамках одного века. Позволяет отследить, уменьшаются или увеличиваются люди в росте глобально. Может быть полезно для ученых футуристов пытающихся предсказать внешний вид человека с течением времени.</p>



def scatter_for_mean_height_betw_mal_fem	График иллюстрирует разницу между средним ростом мужчин и женщин по всему миру. Как мы видим, в среднем мужчины выше женщин в каждой стране мира. Это позволяет однозначно ответить на вопрос того,кто выше.
def boxplot_for_height	Строит график вида “box and whiskers” изменения роста мужчин и женщин. Данный график отображает средний рост мужчин и женщин начиная с 18 лет, чтобы исключать ненужные для статистики выбросы связанные с учетом роста новорожденных детей. Такая статистика может быть необходима для ученых ,которые пытаются отследить закономерность изменения роста с течением времени.
def hist_for_mean_height	Данный график – гистограмма ,которая отображает средний рост мужчин и женщин начиная с 18 лет, чтобы исключать ненужные для статистики выбросы связанные с учетом роста новорожденных детей. Такая статистика может быть необходима для ученых ,которые пытаются отследить закономерность изменения роста с течением времени.