

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc126947186)

[1 выбор платформы и данных 5](#_Toc126947187)

[1.1 Выбор платформы для разработки и необходимых библиотек 5](#_Toc126947188)

[1.1.1 Обоснование выбора платформы интерпретатора языка Python 5](#_Toc126947189)

[1.1.2 Выбор библиотек для анализа данных 6](#_Toc126947190)

[1.2 Получение данных 7](#_Toc126947191)

[1.2.1 Предварительный анализ данных 7](#_Toc126947192)

[1.2.2 Выбор формата хранения данных 8](#_Toc126947193)

[1.2.3 Очистка данных от цифрового мусора 8](#_Toc126947194)

[1.3 Выводы по разделу 9](#_Toc126947195)

[2 количественный анализ данных 14](#_Toc126947196)

[2.1 Получение данных Dataset (данные) 14](#_Toc126947197)

[2.2 Рассчет стандартных числовых характеристик для набора данных Series 15](#_Toc126947198)

[2.3 Выводы по разделу 17](#_Toc126947199)

[3 визуализация результатов количествнного анализа данных 20](#_Toc126947200)

[3.1 Визуализация наборов данных с помощью стандартных библиотек по заданным критериям 20](#_Toc126947201)

[2.4 Формирование Dataframe из данных Series и добавление столбцов 21](#_Toc126947202)

[2.5 Визуализация данных полученные в результате промежуточного анализа 22](#_Toc126947203)

[3.2 Выводы по разделу 23](#_Toc126947204)

[Список использованной литературы 27](#_Toc126947205)

**Введение**

Учебная практика (ознакомительная практика) относится к разделу Б2.О.01 блока «Практики» базового учебного плана основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и является видом учебной деятельности, направленной на ознакомление, формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Учебная практика проходила в Московском университете им. С.Ю. Витте (далее - Университете) на кафедре информационных систем

**Цель практики**

приобретение первичных профессиональных навыков, практического опыта, закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний по дисциплинам учебного плана при прохождении учебной практики в Университете.

**Задачи практики**

* Закрепление приобретенных теоретических знаний.
* Приобретение навыков научного поиска и практической работы с информационными источниками данных.
* Овладение практическими методиками формирования цели и задач для работы над групповым проектом, управления познавательной деятельностью.
* Приобретение практических навыков участия в командной работе, в групповых проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
* Приобретение практических навыков использования иностранного языка при анализе зарубежных информационных Интернет источников.
* Приобретение навыков использования современных информационных технологий и программных средств для решения задач анализа данных.
* Приобретение навыков инсталлирования программного обеспечения.
* Формирование практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения задач обработки данных их отладке и тестирования на выбранной языковой платформе.
* Получение навыков экспериментального исследования больших данных и практического решения информационных задач по обработке данных.
* Получения навыков проведения инженерных расчетов.
* Получение навыков самостоятельной работы.
* Получение навыков подготовки отчетной документации

Источниками информации явились открытые информационные базы, информационно-справочные документы, интернет-ресурсы, учебно-методические материалы, размещенные в Электронном Университете, а также информация, представленная на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации»: https://www.muiv.ru/sveden/.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

# выбор платформы и данных

## Выбор платформы для разработки и необходимых библиотек

В настоящее время, самым популярным языком программирования является Python. Данный язык является объектно-ориентированным и высокоуровневым. Python содержит в себе большое количество встроенных библиотек, возможностей, функций. Из-за чего он является привлекательным как для новичков, так и для опытных разработчиков. Он применяется как для работы с графическим интерфейсом (с использованием GUI), так и для WEB-разработки и машинного обучения. Язык имеет возможность работы с памятью, обработкой исключений, динамической типизацией и тд. Python является очень востребованным на рынке труда.

Основателем языка стал Гвидо ванн Россум, который внёс большой вклад в развитие языка и в развитие сферы программирования в мире.

### Обоснование выбора платформы интерпретатора языка Python

Был выбран язык программирования Python из-за своего богатого наличия неободимых билиотек, что открывает большие возможности. На данном языке программирования, формируется легко читаемый синтаксис, что является большим плюсом для осваивания кода. Благодаря этому ускоряется процесс обучения. Язык, сам по себе, является гибким инструментом. Также данный язык является кроссплатформенным. Он работает на различных операционных системах, такие как Windows, MacOs и Linux. На сегодняшний день Python постоянно развивается, появляются всё новые версии и всместе с этим и новые функции, возможности.

### Выбор библиотек для анализа данных

Python содержит в себе множество библиотек, каждая из которых направлена на свою сферу использования. Из всех библиотек, были выбраны такие билиотеки как pandas, matplotlib, numpy. Данные библиотеки являются основными инструментами для работы с данными, их анализа и визуализации.

**Pandas**

Библиотека Pandas – одна из библиотек Python, которая обеспечивает работу с табличными данными. Она предоставляет структуры данных, необходимые для обработкитабличных наборов данных. Популярность данной библиотеки обусловлена своей универсальностью, а также эффективной производительностью. Pandas изначально не является многопоточной, что может ограничить её способность использовать многоядерные платформы, однаго современные библиотеки и расширения Python, смогут устранить данное ограничение. С помощью данной библиотеки можно фильровать , сортировать и агрегировать данные.

**Matplotlib**

Библиотека matplotlib – это мощная библиотека Python, используемая для построения интерактивной неподвижной и динамической визуализации с использованием данных. Библиотека является универсальным и надежным инструментом для визуализации данных в наглядный графический вид. Данная библиотека способна строить столбчатые диаграммы, гистограммы, диаграммы и тд. Она также являтеся легко настраиваемым пакетом, которая способна на основе данных, построить графическое изображение.

**Requests**

Библиотека requests является стандартом для создания HTTP-запросов в Python. Он является очень популярным и удобным, что упрощает работу с HTTP-запросами. Он способен отправлять большое количество различных типов запрсов, например, GET, POST, DELETE и тд. Также он поддерживает работу с сессиями, cookie и авторизацией. Из-за чего, на сегодняшний день, он является популярным среди разработчиков.

**Numpy**

Библиотека Numpy открывает возможность работы с многомерными массивами. Она ускоряет работу с многомерными массивами, а также позволяет вычислять математические функции при работе с массивами. Данная библиотека является основой для других популярных библиотек, например Pandas. Библиотека оптимизирована и высоко производительная, что является её преиуществом. С помощью данной библиотеки можно определить произвольные типы данных.

## Получение данных

### Предварительный анализ данных

Анализ данных – представляет собой процесс извлечения, обработки и анализа информации из различных источников. Выделяют несколько основных этапов для анализа данных, такие как сбор данных, очистка данных, анализ данных, моделирование и применение результатов. Для выполения каждой из задач необходимо использовать необходимую библиотеку. Среди них выделяются Pandas, NumPy и Matplotlib.

Каждая библиотека применяется в своей сфере. Например, NumPy имеет возможность управлять массивами и выполнять сложные математические операции. Pandas - является ключевым инструментом работы с таблицами и данными в них. Matplotlib сможет создать визуализацию на полученных данных. Это необходимо для удобного разбора данных и делает их более понятным.

**import** **pandas** **as** **pd**

data = pd.read\_csv('resourse.csv')

#Просмотр первых 5 строк

**print**(data.head())

#информация о данных

**print**(data.info())

Как показано на примере, данные хранятся в внешнем файле «resourse.csv». Для того чтобы их получить, использовалась встроенная функция read\_csv. Вывели первые 5 строк в файле. С помощью метода info() мы вывели информацию о данных. Была применена библиотека Pandas.

### 1.2.2 Выбор формата хранения данных

Язык программирования Python содержит в себе встроенную библиотеку csv (Comma Separted Values). CSV – это формат текстовых файлов, исользуемый для хранения табличных данных. Он представляет информацию в простом виде, в виде строк, где каждая строка соответствует одной записи, а значение записи разделены запятыми. Первая строка файла часто содержит загаловки столбцов, которые описывают данные. Такой формат является одним из наиболее распространенных и удобным способом хранения табличной информации. Часто, данный формат данных, используется для обмена между различными программными платформами и приложениями.

**import** **csv**

# Данные для записи

data = [

["Марка Авто", "Год"],

["BMW", **2020**],

["Renault", **2008**],

["Dodge", **2015**]

]

# Запись данных в CSV файл

**with** open('result.csv', mode='w', newline='') **as** file:

write = csv.writer(file)

write.writerows(data)

**print**("Данные успешно записаны в result.csv")

В данном примере приведен пример кода, который записывает инфомрацию в файл «result.csv». Изначально есть переменная, которая хранит в себе информацию, которую мы хотим записать. Перед тем как записать инфомацию в файл, необходимо его открыть в режим записи. Об режиме открытия нам говорит «mode=’w’». Создаем переменную «write», которая будет являться объектом щаписи. После чего записываем информацию в необходимы нам файл с помощью метода «writerows».

### 1.2.3 Очистка данных от цифрового мусора

Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

## 1.3 Выводы по разделу

Я считаю, что выбор плаформы является неотемлемой частью правильного и компактного кода. Ещё одним важным пунктом является выбор минимального количества нужных библиотек. Основываясь на информации в данном разделе можно сделать следующие выводы (табл.1.2).

Таблица 1.2

Выводы по разделу 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выводы | Код и наименование компетенции выпускника программы бакалавриата | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ. Пишем свои выводы по сформированным КОМПЕТЕНЦИЯМ. **Выводы должны соответствовать содержательной части** раздела по практике. Убираем заливку.  - Проведен анализ сред разработки и необходимой и информационно-технологической инфра-структуры  - Выбрана современная платформа Python и библиотеки Pandas, Matplotlib для решения прикладных профессиональных задач в соответствие с индивидуальным заданием  - проведен анализ технической документации к среде разработке и к используемым библиотекам как на русском, так и на иностранном языках | Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, число  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, черно-белый  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, белый  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, алгебра  Автоматически созданное описание  Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый  Автоматически созданное описание |
| ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ. Пишем свои выводы по сформированным КОМПЕТЕНЦИЯМ. **Выводы должны соответствовать содержательной части** раздела по практике. Убираем заливку.  Проведена установка и подключение необходимых библиотек в среду разработки Python для использования в качестве готовых компонентов при разработке алгоритмов и программ | Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт  Автоматически созданное описание |
| ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ. Пишем свои выводы по сформированным КОМПЕТЕНЦИЯМ. **Выводы должны соответствовать содержательной части** раздела по практике. Убираем заливку.  Осуществлен поиск внешних ресурсов с данными согласно индивидуальному заданию. Выбраны источники с данными. Проведен предварительный анализ данных из внешних источников. (сформированы наборы случайных данных)  На основе системного подхода и анализа структуры внешних данных выбран формат хранения данных. | Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, снимок экрана  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число  Автоматически созданное описание |
| ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ. Пишем свои выводы по сформированным КОМПЕТЕНЦИЯМ. **Выводы должны соответствовать содержательной части** раздела по практике. Убираем заливку.  - Выполнена постановка задачи, сформулирована цель исследования данных, сформирована проектная группа.  - Распределены функциональные обязанности: определен объем работ, в части создания программного кода; сформирован круг задач; заданы временные ограничения на разработку  - Выбраны оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из имеющихся возможностей каждого разработчика. | Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, белый  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, число  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, белый  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ  Автоматически созданное описание |
|
|
| ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ. Пишем свои выводы по сформированным КОМПЕТЕНЦИЯМ. **Выводы должны соответствовать содержательной части** раздела по практике. Убираем заливку.  - обоснованы объемы работы по каждой задаче  - заданы сроки представления результатов создания своего фрагмента кода  - заданы временные траектории совместной работы над общими фрагментами кода с учетом требований безопасных условий труда за компьютером и соблюдения режима труда и отдыха для поддержания должного уровня физической подготовленности. | Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, белый  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, снимок экрана  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, число  Автоматически созданное описание  Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, число  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число  Автоматически созданное описание |

# количественный анализ данных

## Получение данных Dataset (данные)

Чтобы эффективно работать с pandas, необходимо ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Данные в Dataset можно получить - хх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

## Рассчет стандартных числовых характеристик для набора данных Series

хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх.

**1. Минимальное значение:**

хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

**2. Подсчет количества повторяющихся элементов:**

хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх, Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

**3. Максимальное значение:**

хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

**4. Сумма значений:**

хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

## Выводы по разделу

Количественный анализ данных это неотъемлемая часть прохождения данной практики. Очень важно визуализировать, делать расчёты и выполнять другие преобразования информации при анализе данных. Основываясь на информации в данном разделе можно сделать следующие выводы (табл.2.1):

Таблица 2.1

Выводы по разделу 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выводы | Код и наименование компетенции выпускника программы бакалавриата | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ. Пишем свои выводы по сформированным КОМПЕТЕНЦИЯМ. **Выводы должны соответствовать содержательной части** раздела по практике. Убираем заливку.  На основе методов математического анализа получены расчетные значения статистических характеристик числовых данных | Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ  Автоматически созданное описание |
|  | Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ  Автоматически созданное описание  Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, снимок экрана  Автоматически созданное описание |
| ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ. Пишем свои выводы по сформированным КОМПЕТЕНЦИЯМ. **Выводы должны соответствовать содержательной части** раздела по практике. Убираем заливку.  Разработаны процедуры и функции для визуализации данных с помощью стандартных библиотек по заданным критериям.  Разработаны процедуры для объединения и дополнения данных расчетными значениями.  Разработаны программы для визуализации данных, полученных в результате промежуточного анализа. | Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, черно-белый  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, белый  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число  Автоматически созданное описание |
| ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ. Пишем свои выводы по сформированным КОМПЕТЕНЦИЯМ. **Выводы должны соответствовать содержательной части** раздела по практике. Убираем заливку.  Проведен анализ технической документации с описанием возможностей библиотеки matplotlib в источнике на английском языке https://matplotlib.org/:  функции «get\_ticks\_by\_series», отвечающей за деления на осях абсцисс и ординат. | Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, каллиграфия  Автоматически созданное описание  Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, дизайн  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, снимок экрана  Автоматически созданное описание  Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, белый  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт  Автоматически созданное описание |

# визуализация результатов количествнного анализа данных

## Визуализация наборов данных с помощью стандартных библиотек по заданным критериям

Линейный график отображает хххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Гистограмма — ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх..

Matplotlib — это популярная библиотека для визуализации данных, ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

## 2.4 Формирование Dataframe из данных Series и добавление столбцов

Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх.

## 2.5 Визуализация данных полученные в результате промежуточного анализа

Для визуализации данных, полученных во время анализа, потребовалось прибегнуть к использованию библиотеки Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Привести примеры своего программного кода

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх. Ххх хххх хххххххх ххххххх хххххх ххх ххххх ххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх.

Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх ххххххх хххххххх хххххх хххххх ххххх хххххх хххххх хххххх. Ххх ххх ххххххх ххххххх хххх ххххх ххххххх ххххххххх хххххх ххххххх. Ххххх хххх хх хх х хххх.

## Выводы по разделу

Выводы по разделу представлены в таблице 3.1:

Таблица 3.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выводы | Код и наименование компетенции выпускника программы бакалавриата | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ. Пишем свои выводы по сформированным КОМПЕТЕНЦИЯМ. **Выводы должны соответствовать содержательной части** раздела по практике. Убираем заливку.  На основе стандартных математических правил и методов решены проблемы округления данных на графике    Для разделения данных и фильтрации лишних полей был разработан декоратор «slice\_by\_countries».    ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ. Пишем свои выводы по сформированным КОМПЕТЕНЦИЯМ. **Выводы должны соответствовать содержательной части** раздела по практике. Убираем заливку.  Разработаны алгоритмы и процедуры, использующие стандартные библиотеки для количественного анализа данных.  Эти алгоритмы использовались параллельно с визуализацией.    Для визуализации разработаны процедуры, использующие возможности библиотеки matplotlib    Разработка велась с использованием современных информационных технологий – библиотек для визуализации и обработки данных на языке программирования Python, с использованием документации по использованию библиотек – информационной культуры  ЭТО ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ. Пишем свои выводы по сформированным КОМПЕТЕНЦИЯМ. **Выводы должны соответствовать содержательной части** раздела по практике. Убираем заливку.  Выполнен совместный ряд работ по стыковке процедур, функций в общий программный модуль; также проведены отладка и тестирование программного кода | Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, белый  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, снимок экрана  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, белый  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, снимок экрана  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ  Автоматически созданное описание |
| Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография  Автоматически созданное описание | Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ  Автоматически созданное описание |

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**В ходе практики я**:

* Научился закреплять приобретенные теоретические знания.
* Приобрел навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками данных.
* Овладел практическими методиками формирования цели и задач для работы над групповым проектом, управления познавательной деятельностью.
* Приобрел практические навыки участия в командной работе, в групповых проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
* Приобрел практические навыки использования иностранного языка при анализе зарубежных информационных Интернет источников.
* Приобрел навыки использования современных информационных технологий и программных средств для решения задач анализа данных.
* Приобрел навыки инсталлирования программного обеспечения.
* Сформировал практические навыки по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения задач обработки данных их отладке и тестирования на выбранной языковой платформе.
* Получил навыки экспериментального исследования больших данных и практического решения информационных задач по обработке данных.
* Получил навыки проведения инженерных расчетов.
* Получил навыки самостоятельной работы.
* Получил навыки подготовки отчетной документации.

# Список использованной литературы

1. ЭТО ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ – ТОЛЬКО АКТУАЛЬНЫЕ ИСТОНИКИ. **ЛИТЕРАТУРА – «ЭПОХИ ВРЕМЁН ДИНОЗАВРОВ» - НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!!!!! Список литературы должен быть оформлен по ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Источники должны соответствовать содержательной части отчета по преддипломной практике. Не нужно добавлять в список литературы источники по принципу «чтобы было». На каждый источник должна быть ссылка по тексту отчета согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». НЕ СЛЕДУЕТ КОПИРОВАТЬ ЭТОТ СПИСОК В СВОЙ ОТЧЕТ.**
2. Провалов, В.С. Информационные технологии управления / В.С. Провалов. – 4-е изд., стер. – Москва : Издательство «Флинта», 2018. – 374 с. – (Экономика и управление). – Режим доступа: – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69111> (дата обращения: 11.11.2019). – ISBN 978-5-9765-0269-7. – Текст : электронный.
3. Кравченко, Ю.А. Информационные и программные технологии / Ю.А. Кравченко, Э.В. Кулиев, В.В. Марков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – Ч. 1. Информационные технологии. – 113 с.: ил. – Режим доступа: – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499727> (дата обращения: 11.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2495-2. – Текст : электронный
4. Парфенова М.Я., Маликов С.Н [Методологические исследования эффективности информационных технологий: монография](https://online.muiv.ru/lib/pdf/117050.pdf). Издательство: МУ им. С.Ю. Витте, 2017. <https://online.muiv.ru/lib/pdf/117050.pdf>
5. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. – 7-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 395 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454036> (дата обращения: 11.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-01449-9. – Текст : электронный.
6. Соловьев, Н.А. Введение в программную инженерию / Н.А. Соловьев, Л.А. Юркевская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 112 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481815> (дата обращения: 11.11.2019). – Библиогр.: с. 83. – ISBN 978-5-7410-1685-5. – Текст : электронный.