

Тема работы

**Специальность, Geekbrains**

**Щербак Сергей Андреевич**

**2023**

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Введение.
2. Теоретическая часть.
   1. Немецкий язык
      1. Краткие сведения о немецком языке.
      2. Диалекты и региональные варианты немецкого языка.
   2. Инструменты проекта
      1. HTML и CSS
      2. Язык программирования Python.
      3. Основные особенности фреймворка Django.
      4. СУБД данных SQLite.
3. Практическая часть.
   1. Разработка и создание дизайна для страницы проекта.
   2. Создание проекта на Django.
   3. Тестирование проекта на Django.
   4. Наполнение базы данных
   5. Размещение проекта в интернете
4. Заключение.
5. Список использованной литературы.
6. Приложения.
   * + 1. Введение.

Настоящий дипломный проект – «Bärendreck», онлайн-словарь вариантов и диалектов немецкого языка (основной литературный

Тема проекта: Исследование особенностей организации процесса ручного тестирования веб-приложений в условиях отсутствия технического задания на примере тестирования интернет-магазина парфюмерии и косметики.

Цель: Изучить особенности ручного тестирования веб-приложений в условиях отсутствия спецификации к программному продукту и разработать предложения по улучшению процесса ручного тестирования веб-приложения РИВ ГОШ.

Какую проблему решает: Случается такое, что необходимо протестировать и выпустить продукт без требований, или на их изучение нет времени.

Задачи:

1. Изучить литературу, касающуюся темы исследования.

2. Рассмотреть основные виды и методы ручного тестирования веб-приложений.

3. Ознакомиться с основными принципами составления, такой тестовой документации, как чек-листы, тест-кейсы, тест-планы, баг-репорты.

4. Составить план ручного тестирования веб-приложения РИВ ГОШ с использованием техник тест-дизайна.

5. Выполнить ручное тестирование веб-приложения РИВ ГОШ.

6. Разработать предложения по улучшению ручного тестирования веб-приложения РИВ ГОШ.

Инструменты: Postman, Qase.io, TestRail или Jira, DevTools, Git, Charles Proxy, FastStone Capture 7.2.

Состав команды: ФИО (Тестировщик)

* + - 1. Теоретическая часть.
  1. Немецкий язык.
     1. Краткие сведения о немецком языке.

Немецкий язык (Deutsch) принадлежит к западногерманской группе германских языков и является одним из самых распространенных языков в мире. Германская языковая семья, к которой относится немецкий, известна своей богатой историей и значительным влиянием на культуру и науку.

Одной из особенностей немецкого языка является его грамматическая структура. Немецкий язык обладает грамматическим родом, числовыми и падежными формами, а также строгими правилами согласования между подлежащим и сказуемым. Благодаря этим особенностям, немецкий язык оправдывает репутацию языка, в котором словообразование и синтаксис должны быть внимательно проверены и соблюдены.

Немецкий язык также известен своим богатым словарным запасом. В нем содержатся множество слов и выражений, которые воплощают разнообразные концепции и идеи, что отражает культурные и интеллектуальные традиции тех, кто говорит на этом языке. Немецкие авторы, философы и ученые внесли значительный вклад в мировую литературу, философию и науку, и их работы переведены на множество языков, включая русский.

Важно отметить, что немецкий язык часто используется в научной и академической среде. Многие важные научные работы и исследования изначально публикуются на немецком языке, и изучение немецкого может открыть дополнительные возможности для научного и интеллектуального развития. Также стоит отметить богатство лексического состава немецкого языка. В немецком есть множество слов, которые имеют свои аналоги в других языках, но при этом они часто обладают уникальными нюансами и оттенками значения. Это делает немецкий язык интересным для изучения и позволяет расширить словарный запас.

Еще одной интересной особенностью немецкого языка является наличие диалектов. В различных регионах Германии, Швейцарии и Австрии употребляются различные диалекты, которые могут отличаться по произношению, лексике и грамматике. Это может создавать сложности для общения между представителями разных регионов, но в то же время придает языку большую эстетическую разнообразность.

Немецкий язык также играет важную роль в международном бизнесе и туризме. Германия является крупной экономической державой, и знание немецкого языка может предоставить широкий спектр возможностей для карьерного роста и открыть двери к сотрудничеству с немецкими компаниями.

В заключение, немецкий язык имеет свои уникальные особенности, которые делают его интересным для изучения и использования. Он является частью богатой культурной и языковой традиции и имеет большое значение в науке, литературе, бизнесе и международных отношениях. Изучение немецкого языка может быть увлекательным и позволить расширить границы коммуникации и культурного обмена.

* + 1. Диалекты и региональные варианты немецкого языка.

Немецкий язык обладает множеством диалектов и региональных вариантов, которые различаются по произношению, лексике и грамматике. Эти различия могут быть настолько значительными, что иногда даже представители разных регионов могут испытывать трудности во взаимопонимании.

Одним из известных диалектов немецкого языка является баварский, который наиболее распространен в южной части Германии и Австрии. Баварский диалект характеризуется особым произношением, особенно в звуковом сочетании "ch". Например, слово "ich" (я) в стандартном немецком произносится [ɪç], в то время как в баварском оно звучит как [i]. Другой известный диалект - алеманский, преимущественно употребляется в южной части Германии, Швейцарии и Австрии. Алеманский диалект также имеет свои особенности в произношении и грамматике. Например, в алеманском диалекте слово "ich" произносится как [ɪg] или [iɡ]. Также стоит упомянуть франконский диалект, распространенный в Северной Баварии и некоторых частях ФРГ, Вюртембергский диалект, используемый в Штутгарте и окрестностях, а также рейнский диалект, характерный для Рейнской области и численных приграничных регионов.

Каждый диалект имеет свои уникальные особенности, которые отражают богатство и многообразие немецкого языка. Они также могут включать в себя специфические лексические выражения, фразы и даже грамматические конструкции, которые могут отличаться от стандартного немецкого языка. Однако несмотря на эти различия, стандартный немецкий язык всегда остается общим средством коммуникации между говорящими на разных диалектах.

В заключение, диалекты и региональные варианты немецкого языка придают языку его уникальность и культурное наследие. Они являются важным аспектом изучения немецкого языка и позволяют лучше понять культуру и традиции различных регионов, где используется немецкий язык.

Помимо описанных ранее диалектов, существует множество других местных вариантов немецкого языка, которые имеют свою уникальность. Например, в Северной Германии распространен верхненемецкий диалект, который включает в себя региональные варианты, такие как нижненемецкий, кельский и хессенский диалекты. Восточная Германия характеризуется наличием сильной прослойки лексических и грамматических особенностей, которые отличаются от западных региональных вариантов.

Каждый диалект и региональный вариант немецкого языка имеет свою историю и культурные корни. Их ареалы определяются географическими, историческими и социокультурными факторами. Различные диалекты и языковые варианты часто отражают историческую сложность и разнообразие регионов, в которых они зародились и сохранились.

Диалекты немецкого языка также находят отражение в литературе, музыке и других культурных проявлениях. Множество писателей, поэтов и композиторов использовали диалекты для выражения своего личного стиля и отражения культурного наследия своих родных регионов. Это позволяет нам узнать больше о различных культурах и традициях внутри Германии и других немецкоязычных стран.

Однако не следует забывать, что стандартный немецкий язык (Hochdeutsch) остается государственным и общим для всех немецкоязычных регионов. Это язык образования, делового общения и официального общения в Германии и других странах. В школах и университетах преподаются основы стандартного немецкого языка, а также ведется его стандартизация через учебники и правила грамматики. Стандартный немецкий язык также используется в СМИ и в официальных документах.

В заключение, немецкий язык богат диалектами и региональными вариантами, которые отражают культурное разнообразие и историческое наследие немецкоязычных регионов. Понимание и изучение этих различий помогает нам более глубоко погрузиться в немецкую культуру и лучше понять многообразие языка и стилей, которые сопутствуют его использованию в разных регионах.

Немецкий язык имеет обширный словарный запас, состоящий из слов различных происхождений. Он включает основной немецкий лексикон, наследованный от германской языковой группы, а также лексику, заимствованную из других языков, таких как латинский, французский, английский и другие.

Этимология слов в немецком языке может быть очень интересной, поскольку она иногда позволяет проследить исторические и культурные связи между разными языками. Например, многие слова в немецком языке имеют общую основу с английскими словами, что объясняется их общим происхождением от германского языка.

Семантика - это другой важный аспект лексикологии. Она изучает значения слов и способы их организации в лексической системе. В немецком языке существует множество понятийных полей, где группы слов связаны общими значениями. Например, в поле "фрукты" собраны слова, обозначающие различные виды фруктов, такие как "Apfel" (яблоко), "Banane" (банан), "Orange" (апельсин) и т.д.

Кроме этого, в немецком языке существуют синонимы и антонимы, которые обогащают разнообразие выражения. Например, слова "fröhlich" (веселый) и "glücklich" (счастливый) имеют схожее значение, а слова "heiß" (горячий) и "kalt" (холодный) являются примером антонимов.

Также стоит отметить, что в немецком языке много сложных слов, образованных путем соединения нескольких лексических элементов. Например, слово "Dampfschifffahrtskapitän" (капитан парохода) состоит из трех основных частей, каждая из которых вносит свой смысл к общему значению слова.

Немецкий язык также богат различными группами сленга и жаргона, которые могут варьироваться в зависимости от региона и социальной группы. Это создает множество вариантов и выражений в рамках немецкого языка и позволяет говорящим выразить свою индивидуальность и принадлежность к определенной группе.

Общение и изучение немецкого языка позволяют погрузиться в его богатую лексику и открыть для себя множество интересных слов и выражений. Лексикология немецкого языка предлагает множество увлекательных аспектов для изучения и исследования. В целом, изучение лексикологии и семантики немецкого языка позволяет развить более глубокое понимание его словарного запаса и организации слов. Кроме того, это может помочь в изучении немецкого языка и повышении своего уровня владения им.

* 1. Инструменты проекта.
     1. HTML и CSS.

HTML (HyperText Markup Language) — это язык разметки, используемый для создания и структурирования веб-страниц. Он состоит из набора тегов, которые определяют различные элементы и их взаимодействие на странице. HTML является основным языком разметки веб-страниц и является частью разработки веб-сайтов. Он позволяет создавать структуру и содержимое страницы, определять иерархию элементов и добавлять функциональность через другие языки, такие как CSS и JavaScript. HTML (HyperText Markup Language) является языком разметки, используемым для создания веб-страниц. HTML был разработан в начале 1990-х годов Тимом Бернерсом-Ли (Tim Berners-Lee) и его коллегами в ЦЕРНе (Европейский центр физических исследований) в Женеве, Швейцария.

В то время, когда первые веб-страницы стали появляться, нужен был способ для представления текста и других элементов на странице таким образом, чтобы пользователи могли легко переходить по ссылкам и навигировать по информации. HTML был разработан как простой иструктивный язык разметки, который позволял разработчикам создавать структурированный контент с помощью тегов.

Первая версия HTML, известная как HTML 1.0, была выпущена в 1991 году. Она включала основные элементы разметки, такие как заголовки (h1, h2 и так далее), параграфы (p), списки (ul, ol), ссылки (a) и теги для форматирования текста (bold, italic).

С течением времени были выпущены новые версии HTML, включая HTML 2.0, HTML 3.2, HTML 4.01 и HTML5, каждая из которых вносила дополнительные функции и возможности. В настоящее время HTML5 является последней версией и включает в себя множество новых элементов и атрибутов, которые позволяют разработчикам создавать более интерактивные и богатые по функционалу веб-страницы.

HTML стал фундаментальным языком для разработки веб-сайтов и по-прежнему широко используется веб-разработчиками по всему миру.

Вот некоторые основные элементы HTML:

1. Теги: HTML-элементы обозначаются с помощью открывающего и закрывающего тегов. Например, <p>текст параграфа</p> задает параграф, а <h1>заголовок</h1> - заголовок первого уровня.

2. Элементы: HTML поддерживает различные элементы, такие как заголовки, параграфы, списки, таблицы, изображения и формы. Например, <ul> и <li> используются для создания неупорядоченного списка, а <img> для вставки изображений.

3. Атрибуты: Теги могут иметь атрибуты, которые предоставляют дополнительную информацию о элементе. Атрибуты обычно указываются в начале открывающего тега. Например, <a href="https://www.example.com">ссылка</a> задает гиперссылку с атрибутом href, указывающим адрес URL.

4. Структура: HTML-страница имеет определенную структуру. Она начинается с объявления DOCTYPE, которое указывает на версию HTML, и затем содержит <html>, <head> и <body>. <head> содержит метаданные страницы, такие как заголовок и ссылки на внешние стили CSS, а содержимое страницы размещается внутри <body>.

5. Стили и форматирование: HTML предоставляет базовую возможность стилизации с помощью атрибутов стиля, но более распространенное использование для этой цели - это использование CSS (Cascading Style Sheets). CSS позволяет изменять внешний вид HTML-элементов, определяя различные свойства, такие как цвет, шрифт, размер и расположение.

6. Верстка и компоновка: С помощью HTML вы можете создавать различные компоновки элементов на странице. Например, вы можете использовать таблицы (<table>), блочную модель (<div>) или сетку для распределения и организации содержимого.

CSS (Cascading Style Sheets) — это язык стилей, используемый для определения внешнего вида (стилизации) элементов HTML на веб-странице. С помощью CSS вы можете изменять цвета, шрифты, размеры, раскладку и многое другое для создания эстетически приятных и привлекательных веб-страниц. CSS был разработан группой специалистов веб-разработки, включая Хакона Виума Лиебека (Håkon Wium Lie), Берта Боса (Bert Bos) и Тима Бернерс-Ли (Tim Berners-Lee). Работа по спецификации CSS началась в конце 1994 года, и первая редакция CSS была выпущена в 1996 году. С тех пор CSS претерпел множество изменений и стал одним из основных инструментов для стилизации веб-страниц.

Вот некоторые основные концепции CSS:

1. Селекторы: CSS использует селекторы для определения, к каким элементам HTML должны быть применены определенные стили. Например, вы можете выбрать все абзацы (p) или все элементы с определенным классом (#id или .class).

2. Свойства: Свойства CSS определяют внешний вид элементов. Например, свойство color устанавливает цвет текста, а font-size устанавливает размер шрифта. Существует огромное количество свойств CSS, которые позволяют настроить практически все аспекты элемента.

3. Значения: CSS-свойства имеют значения, определяющие конкретные параметры. Например: color: red; задает красный цвет текста, а font-size: 16px; устанавливает размер шрифта в 16 пикселей.

4. Каскадирование и наследование: Каскадирование в CSS означает, что стили могут быть определены несколько раз для одного элемента, и их влияние будет комбинироваться и применяться в порядке приоритета. Наследование означает, что определенные свойства стилей, примененные к родительскому элементу, также могут наследоваться дочерними элементами.

5. Единицы измерения: CSS поддерживает различные единицы измерения, такие как пиксели (px), проценты (%), em, rem и другие. Эти единицы используются для задания размеров, отступов, отступов и других значений в стилях.

6. Медиазапросы: Медиазапросы позволяют создавать стили, которые применяются только при определенных условиях экрана или устройства. Например, вы можете задать особый стиль для мобильного устройства или планшета, используя медиазапросы.

7. Бокс-модель: В CSS каждый элемент имеет бокс-модель, которая определяет пространство вокруг элемента. Бокс-модель включает в себя границу (border), отступы (margin) и внутренние отступы (padding). Вы можете использовать свойства CSS, чтобы настроить размеры и внешний вид каждого компонента бокс-модели.

8. Позиционирование: CSS предоставляет различные методы позиционирования элементов на веб-странице. С помощью свойства position вы можете задать, как элемент должен быть расположен - абсолютно, относительно или фиксированно. Вы также можете использовать свойства top, left, right, bottom для точного позиционирования элементов.

9. Анимации и переходы: CSS позволяет создавать анимации и переходы для элементов на веб-странице. Вы можете задать свойства анимации, такие как animation-name, animation-duration, animation-delay и другие, чтобы создать плавные переходы между состояниями элементов.

10. Верстка на сетке: CSS предоставляет мощные инструменты для создания респонсивной верстки на сетке. Вы можете разбить страницу на горизонтальные и вертикальные столбцы, используя свойства grid или flexbox, что обеспечивает гибкость в расположении элементов на веб-странице в зависимости от размера экрана.

CSS является важной частью разработки веб-страниц и позволяет создавать привлекательный и эстетически приятный дизайн. Путем применения правильных стилей и свойств вы можете предоставить удобный и легко читаемый контент для ваших пользователей.

CSS предоставляет мощные инструменты для улучшения внешнего вида веб-страницы, делая ее более привлекательной и понятной для пользователей. Он часто используется вместе с HTML для создания полноценных и красивых веб-сайтов.

* + 1. Язык программирования Python.

Язык программирования Python был создан профессором Гвидо ван Россумом (Guido van Rossum) в конце 1980-х годов. Гвидо ван Россум работал в нидерландском институте CWI (Centrum Wiskunde & Informatica), где разработывал интерпретатор для языка ABC. Он решил создать новый язык, который сочетал бы простоту и удобство использования с выразительной силой и эффективностью.

Первая версия Python была выпущена в 1991 году и получила название по имени популярного комедийного шоу "Монти Пайтон" (Monty Python). Гвидо ван Россум хотел, чтобы название было уникальным и запоминающимся. Python был разработан как интерпретируемый, объектно-ориентированный язык программирования с поддержкой модулей и пакетов.

С самого начала Python был спроектирован с упором на читаемость и ясность кода. Это позволяет разработчикам писать более понятный и структурированный код, что упрощает его сопровождение и облегчает совместную работу над проектами. Python также обладает богатой стандартной библиотекой, которая предоставляет различные инструменты и функции для решения разнообразных задач.

С течением времени Python стал все более популярным и получил широкое применение в различных областях, от разработки веб-приложений и научных вычислений до анализа данных и искусственного интеллекта. Большое сообщество разработчиков активно вкладывает свои усилия в развитие и поддержку языка Python, что делает его все более мощным и разносторонним инструментом программирования.

Python - это высокоуровневый, интерпретируемый язык программирования, который был разработан для создания эффективного и понятного кода. Язык Python известен своей простотой и удобством использования, что делает его идеальным выбором как для начинающих разработчиков, так и для профессионалов.

Вот некоторые ключевые особенности языка Python:

1. Простой синтаксис: Python имеет чистый и понятный синтаксис, что делает код легко читаемым и понятным. Это позволяет разработчикам быстрее создавать программы и облегчает сопровождение кода.

2. Интерпретируемость: Python является интерпретируемым языком, что означает, что код выполняется построчно с помощью интерпретатора Python, без необходимости компиляции в машинный код. Это делает процесс разработки быстрым и гибким.

3. Объектно-ориентированное программирование (ООП): Python поддерживает полную объектно-ориентированную парадигму программирования. ООП позволяет организовывать код в логически связанные классы и объекты, что способствует модульности и повторному использованию кода.

4. Большая стандартная библиотека: Python поставляется со множеством встроенных модулей и библиотек, которые предоставляют множество готовых решений для общих задач. Это значительно упрощает разработку и позволяет разработчикам экономить время.

5. Множество сторонних библиотек: Python имеет активное сообщество разработчиков, которое создает и поддерживает огромное количество сторонних библиотек для различных областей, таких как наука о данных, машинное обучение, веб-разработка и др. Это расширяет возможности языка и позволяет разработчикам создавать более сложные и мощные приложения.

Python широко используется во многих областях, включая разработку веб-приложений, научные исследования, анализ данных, автоматизацию задач, создание игр и многое другое. Благодаря своей простоте, эффективности и универсальности, Python стал одним из самых популярных языков программирования в мире.

Python имеет множество популярных фреймворков, которые упрощают разработку приложений по различным направлениям. Вот некоторые из них:

1. Django: Django - это высокоуровневый веб-фреймворк, который позволяет разрабатывать мощные веб-приложения быстро и эффективно. Он обладает полным набором инструментов для работы с базами данных, обработки форм, аутентификации, административной панели и многим другим.

2. Flask: Flask - это легкий и гибкий микро-фреймворк для веб-разработки. Он предоставляет минимальный набор инструментов для создания веб-приложений, что позволяет разработчикам выбирать и настраивать только те компоненты, которые им необходимы. Это делает Flask идеальным выбором для небольших проектов или прототипирования.

3. PyTorch: PyTorch - это фреймворк для глубокого обучения и научных вычислений. Он предоставляет гибкие инструменты для создания и тренировки нейронных сетей, а также обработки и анализа данных. PyTorch обладает простым и интуитивно понятным интерфейсом, что делает его популярным среди исследователей и разработчиков в области искусственного интеллекта.

4. SQLAlchemy: SQLAlchemy - это библиотека и фреймворк для работы с базами данных. Он предоставляет высокоуровневый API для создания и выполнения запросов к базам данных, а также упрощает работу с объектно-реляционным отображением (ORM). SQLAlchemy позволяет разработчикам легко взаимодействовать с различными типами баз данных и предоставляет большую гибкость в проектировании схемы данных.

5. Scikit-learn: Scikit-learn - это библиотека для машинного обучения, которая предоставляет широкий спектр алгоритмов и инструментов для анализа данных, классификации, регрессии, кластеризации и многое другое. Она хорошо интегрируется с другими библиотеками Python, такими как NumPy и Pandas, и предлагает простой и интуитивно понятный интерфейс для работы с моделями машинного обучения.

Это только небольшой обзор некоторых популярных фреймворков Python. Однако, в Python существует множество других фреймворков и библиотек для различных целей, от разработки игр до анализа данных и многое другое. Выбор фреймворка зависит от конкретных требований вашего проекта и вашего уровня знаний.

* + 1. Основные особенности фреймворка Django.

Фреймворк Django был создан программистом Адрианом Холоватым (Adrian Holovaty) и журналистом Саймоном Уиллисоном (Simon Willison). Их совместная работа началась в 2003 году, когда они работали в Lawrence Journal-World, газете в штате Канзас, США.

В то время Холовати и Уиллисон разрабатывали набор инструментов, которые могли бы помочь им эффективнее управлять веб-сайтом газеты, включая систему управления контентом и автоматизацию задач. Они осознали, что эти инструменты могут быть полезны и для других разработчиков веб-приложений, и решили открыть их для публичного использования.

Таким образом, в 2005 году была выпущена первая версия Django в качестве open-source фреймворка. Django был назван в честь Джанго Рейнхардта (Django Reinhardt), знаменитого джазового гитариста, и символизирует скорость и энергию, которые разработчики хотели придать своему фреймворку.

Фреймворк Django предлагает мощный и гибкий набор инструментов для разработки веб-приложений на языке Python. Он обеспечивает множество функций, таких как управление маршрутизацией, работа с базами данных, шаблоны для визуализации данных и многое другое. Django также поддерживает концепцию MVC (Model-View-Controller), которая помогает разделить логику приложения на отдельные компоненты.

С течением времени фреймворк Django получил широкую популярность и использовался для создания множества крупных проектов и веб-сайтов. Его активное сообщество разработчиков продолжает развивать и совершенствовать фреймворк, добавляя новые функции и улучшения.Начнём с общего описания фреймворка Django и расскажем об основных его преимуществах.

Django — это бесплатный и открытый фреймворк для веб-разработки, написанный на языке программирования Python. С его помощью разработчики могут создавать мощные веб-приложения, включающие в себя функциональность аутентификации, управления базами данных, обработки форм, административного интерфейса и многое другое.

Одним из главных преимуществ Django является его модульность. Он поставляется вместе с широким набором готовых компонентов, которые можно использовать для разработки различных типов веб-приложений. Более того, Django также обеспечивает четкую структуру и рекомендации по организации кода, что делает проекты на этом фреймворке легко читаемыми и поддерживаемыми.

Ещё одной замечательной особенностью Django является его ORM (объектно-реляционное отображение). Он позволяет разработчикам взаимодействовать с базами данных, используя объектно-ориентированный подход, простые Python-классы и методы. Это существенно упрощает задачи, связанные с манипуляцией данными, и позволяет сконцентрироваться на бизнес-логике приложения.

В Django также встроена система аутентификации и авторизации, что делает процесс создания пользовательских систем веб-приложений очень простым. Фреймворк предоставляет множество готовых компонентов для работы с пользователями, таких как регистрация, восстановление пароля, управление правами доступа и многое другое.

Ещё одна важная возможность Django — это его встроенный административный интерфейс. Он позволяет быстро создавать и настраивать административные панели для управления данными вашего веб-приложения. Административный интерфейс поставляется с готовыми компонентами, такими как фильтры, поиск, сортировка и дополнительные настраиваемые поля.

Кроме того, документация Django является одной из лучших среди фреймворков веб-разработки. Она обеспечивает подробные объяснения и примеры использования каждой функции, что делает процесс изучения и работы с Django очень комфортным.

В целом, Django — это мощный и гибкий фреймворк, который позволяет разрабатывать сложные веб-приложения с минимальными усилиями. Он активно поддерживается сообществом разработчиков и имеет множество расширений и пакетов для решения различных задач. Изучение Django может быть полезным шагом для любого веб-разработчика, стремящегося создавать высококачественные и эффективные веб-приложения.

Другим значимым преимуществом Django является его встроенная система обработки форм. Фреймворк предоставляет разнообразные классы и методы для создания и валидации форм на стороне сервера. Это упрощает процесс получения и отправки данных от пользователей, а также обеспечивает проверку их правильности. Django также имеет встроенную защиту от атак CSRF (межсайтовая подделка запроса), что повышает безопасность веб-приложений и защищает пользователя от потенциальных угроз.

Еще одно преимущество Django заключается в его способности работать с различными базами данных, включая PostgreSQL, MySQL, SQLite и другие. Фреймворк предоставляет абстракцию базы данных, что делает возможным использование разных провайдеров без необходимости изменения кода приложения. Это позволяет разработчикам выбирать наиболее подходящую базу данных для их проекта и обеспечивает гибкость в работе с данными.

Большим плюсом Django является также его активное сообщество разработчиков. Django имеет обширную документацию и множество сторонних библиотек, расширяющих его функциональность. Это означает, что вы можете получить помощь и поддержку в разработке своего проекта, а также воспользоваться готовыми решениями и инструментами, разработанными сообществом.

И наконец, Django очень надежный и масштабируемый фреймворк. Он способен обрабатывать высокие нагрузки и обеспечивать стабильную работу веб-приложений даже при большом количестве пользователей. Фреймворк предлагает различные инструменты для оптимизации производительности и масштабирования приложения, такие как кэширование, асинхронные задачи и горизонтальное масштабирование.

В общем, Django — это мощный и гибкий фреймворк для веб-разработки, который предоставляет широкие возможности для создания разнообразных веб-приложений. Он позволяет разработчикам сосредоточиться на бизнес-логике, вместо написания основного инфраструктурного кода, и обеспечивает быструю и надежную разработку веб-приложений.

Хочу также обратить внимание на понятность и интуитивность Django. Он имеет простую и логичную структуру файлов и каталогов, что позволяет разработчикам быстро ориентироваться в проекте. Кроме того, Django использует паттерн проектирования Model-View-Controller (MVC), что способствует логическому разделению кода и повышает его поддержку и переиспользование.

Одним из ключевых преимуществ Django является его возможность разработки масштабируемых и гибких REST API. Фреймворк предоставляет инструменты для создания и манипулирования REST-ресурсами, а также для автоматической генерации документации API. Это делает Django отличным выбором для разработки веб-сервисов и микросервисов.

Кроме того, Django предлагает удобную систему миграции базы данных, которая позволяет разработчикам вносить изменения в модели данных и автоматически применять их к существующим базам данных. Это упрощает процесс обновления и поддержки базы данных и минимизирует время простоя приложения.

Наконец, Django обладает широким спектром инструментов для разработки веб-приложений, таких как аутентификация и авторизация пользователей, административная панель, работы со статическими файлами и многое другое. Фреймворк также предлагает готовые инструменты для интеграции с другими технологиями, такими как Celery для асинхронных задач, Elasticsearch для поиска и Redis для кэширования.

Еще одним замечательным преимуществом Django является его обширная и активная сообщество разработчиков. Django обладает огромной базой документации, онлайн ресурсов, сообществ фанатов и разработчиков, которые готовы помочь и поделиться своим опытом. Это обеспечивает отличную поддержку и быстрое решение возникающих проблем.

Кроме того, Django имеет встроенную систему безопасности, которая помогает предотвратить такие уязвимости, как подделка формы (CSRF), инъекция SQL и многое другое. Фреймворк предоставляет набор инструментов и методов для обеспечения безопасности вашего приложения и защиты данных пользователей.

Важным аспектом Django является его возможность интеграции с другими технологиями и сторонними сервисами. Django предлагает разнообразные сторонние пакеты и расширения, которые позволяют вам интегрировать ваше приложение с популярными сервисами, такими как Amazon Web Services, Google Cloud, Twilio и другие. Это позволяет создавать мощные и гибкие приложения, а также использовать современные технологии для улучшения функциональности вашего проекта.

В целом, Django — это мощный фреймворк, который обладает множеством преимуществ и предлагает множество возможностей для разработки веб-приложений. Он позволяет создавать высококачественные, масштабируемые и безопасные приложения, сокращает время разработки и упрощает поддержку вашего проекта.

В Django работа с базами данных очень удобна и интуитивно понятна благодаря встроенной ORM (Object-Relational Mapping). ORM в Django позволяет вам взаимодействовать с базой данных с помощью объектно-ориентированного подхода, используя модели данных.

Для начала работы с базами данных в Django, вам необходимо настроить подключение к базе данных в файле настроек settings.py вашего проекта. В этом файле вы определяете параметры подключения, такие как тип базы данных, имя базы данных, адрес сервера и другие.

После настройки подключения, вы можете создавать модели данных. Модель данных в Django представляет собой класс, который определяет структуру таблицы в базе данных. Каждое поле в модели соответствует столбцу в таблице базы данных. Django предоставляет широкий набор полей, таких как CharField, IntegerField, DateTimeField и многие другие, которые позволяют вам определить типы данных для полей модели.

Одним из основных преимуществ работы с базами данных в Django является то, что ORM автоматически создает необходимые таблицы в базе данных на основе определенных моделей. Вы также можете использовать миграции Django для изменения структуры базы данных, добавления новых таблиц или столбцов. Миграции позволяют вам управлять изменениями в базе данных без необходимости вручную писать SQL-запросы.

При использовании ORM в Django вы можете легко выполнять запросы к базе данных, извлекать, создавать, обновлять и удалять записи. Django предоставляет возможности для фильтрации данных, сортировки, связывания таблиц и многое другое. ORM также поддерживает использование сложных запросов SQL в случаях, когда стандартные возможности ORM недостаточны.

Django также предлагает возможность работать с несколькими базами данных одновременно, что позволяет вам работать с данными из различных источников без необходимости создания дополнительных соединений.

В целом, работа с базами данных в Django очень удобна и эффективна благодаря его ORM. Он позволяет создавать и управлять моделями данных, выполнять запросы к базе данных и управлять изменениями с помощью миграций.

Создавать и изменять структуру базы данных с легкостью, выполнять сложные запросы и обеспечивать согласованность данных.

Для работы с базой данных в Django вы можете использовать различные методы ORM, такие как .objects.all(), чтобы получить все записи из таблицы, или .objects.get(), чтобы получить конкретную запись по условию. Вы также можете использовать методы для фильтрации, сортировки и объединения данных.

Кроме того, с использованием ORM в Django можно легко создавать связи между таблицами, такие как один к одному, один ко многим или многие ко многим. Джанго автоматически обрабатывает взаимосвязи между таблицами и обеспечивает целостность данных.

ORM Django также предлагает возможности для выполнения агрегирующих запросов, таких как подсчет количества записей, получение минимального или максимального значения, суммирование и других. Вы можете использовать аннотации и агрегирующие функции для создания таких запросов.

Django поддерживает различные типы баз данных, включая SQLite, MySQL, PostgreSQL и другие. Вы можете выбрать наиболее подходящий тип базы данных для вашего проекта, а Django будет автоматически работать с ним.

В Django вы можете использовать ORM для создания, обновления и удаления записей в базе данных. Например, вы можете создать новый объект модели и сохранить его в базе данных с помощью метода .save(). Если вам необходимо обновить существующую запись, вы можете получить ее из базы данных с помощью метода .get() или .filter(), изменить нужные поля и снова вызвать метод .save(). Если же вы хотите удалить запись из базы данных, вы можете использовать метод .delete().

ORM Django также позволяет выполнять сложные запросы к базе данных с помощью Q-объектов и F-объектов. Q-объекты позволяют вам комбинировать условия запроса с помощью операторов "или", "и" и "не". F-объекты позволяют вам выполнять арифметические операции над полями запроса.

Для удобства работы с базами данных, Django предоставляет административную панель, которая автоматически создается на основе определенных моделей данных. В административной панели можно создавать, редактировать и удалять записи, а также выполнять различные операции с данными.

Кроме ORM, Django также предлагает возможность использовать "сырые" SQL-запросы, если вам необходимо выполнять более сложные операции, которые не могут быть легко выполнены с помощью ORM. Однако, использование "сырых" SQL-запросов требует более глубокого понимания SQL и может быть более сложным в поддержке и обслуживании.

Также стоит упомянуть, что в Django есть возможность использовать миграции для изменения схемы базы данных без необходимости вручную изменять таблицы. Миграции позволяют вам создавать, изменять и удалять таблицы, индексы и другие объекты базы данных.

Django поддерживает работу с различными типами баз данных. Наиболее популярные базы данных, с которыми часто используется Django, включают:

1. SQLite: SQLite - это легковесная база данных, которая хранится в одном файле и не требует отдельного сервера. Она является частью стандартной библиотеки Python и часто используется для разработки и тестирования приложений перед переходом на более мощные базы данных.

2. PostgreSQL: PostgreSQL - это полноценная реляционная база данных с открытым исходным кодом. Она предоставляет множество возможностей для работы с данными, включая поддержку транзакций, многопользовательскую работу, оптимизацию запросов и многое другое.

3. MySQL: MySQL - это еще одна популярная реляционная база данных, которая широко используется в веб-разработке. Django имеет поддержку работы с MySQL и обеспечивает удобные инструменты для взаимодействия с базой данных.

4. Oracle: Django также поддерживает работу с базой данных Oracle, которая является одной из самых популярных коммерческих реляционных баз данных.

5. MongoDB: MongoDB - это документоориентированная база данных, которая хранит данные в формате JSON-подобных документов. Django имеет интеграцию с MongoDB с помощью сторонних пакетов, что позволяет разработчикам использовать MongoDB в своих проектах.

Важно отметить, что Django обеспечивает абстракцию баз данных через ORM (Object-Relational Mapping), что позволяет разработчикам работать с базой данных независимо от конкретного типа базы данных. Это позволяет легко переключаться между разными базами данных без изменения кода приложения.

В целом, работа с базами данных в Django — это мощный инструмент, который облегчает взаимодействие с данными в вашем веб-приложении. Он предоставляет удобный и мощный способ работы с базой данных, основанный на объектно-ориентированном подходе.

* + 1. СУБД данных SQLite.

СУБД (Система Управления Базами Данных) - это программное обеспечение, которое обеспечивает организацию, хранение, управление и доступ к данным в базе данных. СУБД предоставляет средства для создания, изменения, удаления и извлечения данных, а также для выполнения различных операций над данными, таких как сортировка, фильтрация и агрегация.

СУБД предоставляет интерфейс для взаимодействия с базой данных с помощью структурированного языка запросов, такого как SQL (Structured Query Language). SQL позволяет программистам и администраторам баз данных выполнять операции по созданию и управлению таблицами, индексами, представлениями и другими составными элементами базы данных.

Преимущества использования СУБД включают:

1. Эффективное хранение данных: СУБД обеспечивает оптимальное использование дискового пространства, благодаря чему данные занимают меньше места и обрабатываются быстрее.

2. Безопасность: СУБД предоставляет механизмы для обеспечения безопасности данных, такие как права доступа и шифрование, что позволяет ограничить доступ к данным только авторизованным пользователям.

3. Целостность данных: СУБД обеспечивает соблюдение ограничений целостности данных, таких как ограничения на уникальность значений и ссылочные целостность, что гарантирует надежность и согласованность данных.

4. Многопользовательская поддержка: СУБД позволяет нескольким пользователям одновременно работать с базой данных, выполняя операции добавления, изменения и извлечения данных, при этом обеспечивая согласованность и последовательность выполнения операций.

Примеры популярных СУБД включают MySQL, Oracle Database, Microsoft SQL Server, PostgreSQL и SQLite. Каждая СУБД имеет свои особенности и подходит для разных сценариев использования в зависимости от требований проекта.

SQLite была разработана командой программистов во главе с Ричардом Хиппом. Хипп является создателем и основным разработчиком SQLite с момента ее начала в 2000 году. SQLite изначально разрабатывалась как небольшая, эффективная, встраиваемая СУБД для использования в приложениях с ограниченными ресурсами и поддержкой доступа через SQL. Эта легковесная и легко настраиваемая СУБД была предназначена для работы в автономном режиме, с возможностью хранения данных в одном файле без необходимости в отдельном сервере. SQLite быстро стала популярной и на данный момент является одной из наиболее широко используемых СУБД в мире. Благодаря своей простоте, эффективности и надежности SQLite активно применяется в различных сферах, включая мобильные приложения, веб-сайты и встроенную электронику.

SQLite - это легковесная встроенная СУБД (система управления базами данных), которая предоставляет надежное хранение и доступ к данным. Она отличается от большинства других СУБД тем, что база данных SQLite хранится в одном файле на диске и не требует отдельного сервера для своей работы.

Особенности SQLite:

1. Простота использования: SQLite имеет простой и понятный синтаксис языка запросов SQL. Это делает ее очень легкой в использовании, даже для начинающих разработчиков.

2. Переносимость: База данных SQLite может работать на различных платформах, включая Windows, macOS, Linux и мобильные операционные системы, такие как Android и iOS. Это обеспечивает высокую степень переносимости и позволяет использовать SQLite в различных типах приложений.

3. Надежность: SQLite обеспечивает целостность данных, поддерживает атомарные операции записи и предоставляет механизмы для обеспечения безопасности базы данных. Благодаря своей встроенной природе, SQLite обеспечивает отказоустойчивость и защиту данных от потери.

4. Экономичность: SQLite не требует больших ресурсов, таких как память или процессорное время. Она имеет небольшой размер, что позволяет эффективно использовать ресурсы системы.

5. Масштабируемость: SQLite может обрабатывать базы данных разного размера - от небольших до очень больших. Она поддерживает индексы, что позволяет ускорить поиск и сортировку данных.

SQLite часто используется в мобильной разработке, особенно для создания локальных баз данных в приложениях. Она также может использоваться в небольших веб-приложениях, прототипировании, тестировании и других сценариях, где простота и независимость от сервера являются важными факторами.

1. Практическая часть.
   1. Разработка и создание дизайна для страницы проекта.

Создание веб-страницы включает в себя несколько основных шагов. Вот общий обзор процесса:

1. Планирование: В первую очередь, перед тем как приступить к созданию веб-страницы, важно провести подробное планирование. Определите цели, аудиторию, функциональность, дизайн и структуру страницы. Разработайте концепцию и схему сайта.

2. Верстка: После планирования переходите к верстке страницы. Верстка представляет собой создание HTML-структуры страницы. Используйте язык разметки HTML для определения структуры контента и его размещения на странице. Разделите элементы на блоки, задайте им соответствующие теги и атрибуты.

3. Стилизация: Следующий шаг - стилизация страницы с помощью CSS. Используйте CSS для определения внешнего вида страницы, задания цветов, шрифтов, размеров и расположения элементов. Создавайте стилистические правила и применяйте их к соответствующим элементам на странице.

4. Добавление контента: После создания структуры и стилизации страницы добавьте контент. Это может быть текст, изображения, видео, таблицы или другие элементы, которые несут информацию или предоставляют функциональность на странице. Разместите контент в соответствующих разделах страницы.

5. Навигация и интерактивность: Добавьте навигационные элементы, такие как меню и ссылки, чтобы пользователи могли легко перемещаться по страницам и взаимодействовать с контентом. Реализуйте интерактивные элементы с помощью JavaScript, если необходимо, чтобы страница была более динамичной и функциональной.

6. Тестирование: Прежде чем опубликовать веб-страницу, проведите тестирование. Проверьте, что все элементы и функциональности работают корректно в разных браузерах и на разных устройствах. Отладьте ошибки и убедитесь, что страница отображается и функционирует должным образом.

7. Развертывание и публикация: После успешного тестирования разверните веб-страницу на сервере, чтобы она была доступна в Интернете. Зарегистрируйте доменное имя, выберите хостинг-провайдера и загрузите файлы вашей страницы на сервер.

Это общий обзор процесса создания веб-страницы. Конкретные шаги и детали могут варьироваться в зависимости от требований вашего проекта.

1. Планирование: Начните с определения структуры и содержимого вашей веб-страницы. Размышляйте о различных разделах и элементах, которые должны присутствовать на странице. Например, заголовки, параграфы, списки, изображения, таблицы и т. д.

2. Создание базовой структуры: Создайте базовую структуру вашей веб-страницы с использованием HTML-тегов. Это включает в себя создание объявления DOCTYPE, открывающего и закрывающего тегов <html>, <head> и <body>. Внутри <head> вы можете добавить различные метаданные, такие как заголовок страницы, описание, ключевые слова, ссылки на CSS файлы и другие.

3. Разметка контента: Добавьте различные HTML-теги для разметки контента на вашей странице. Например, используйте <h1> - <h6> для заголовков разных уровней, <p> для параграфов, <ul> и <li> для списков, <img> для изображений, <table> для таблиц и другие теги в зависимости от ваших потребностей.

4. Форматирование и стилизация: Добавьте CSS-стили или встроенные стили для форматирования и стилизации вашей веб-страницы. Вы можете использовать классы и идентификаторы, чтобы применить стили к определенным элементам на странице. CSS позволяет задавать различные свойства, такие как цвет текста, шрифты, размеры, отступы, рамки и т. д.

5. Создание ссылок и навигации: Добавьте ссылки для перемещения по вашей веб-странице или на другие страницы. Используйте тег <a> для создания гиперссылки. Вы также можете создать навигационное меню, используя список ссылок или другие подходящие элементы.

6. Работа с формами: Если вам необходимо создать формы, используйте тег <form> в HTML. Вы можете добавить элементы формы, такие как текстовые поля, полосы прокрутки, флажки, кнопки отправки и другие, чтобы пользователи могли отправлять данные с вашей веб-страницы.

7. Проверка и отладка: Проверьте свой HTML-код на ошибки и правильность работы. Воспользуйтесь инструментами проверки валидности кода и исправьте ошибки при необходимости. Также убедитесь, что ваша веб-страница корректно отображается на разных браузерах и устройствах.

* 1. Создание проекта на Django.

Это лишь общая схема процесса разработки сайта на Django. В реальности могут быть дополнительные шаги или детали, которые зависят от особенностей вашего проекта. Важно проводить тестирование и следовать лучшим практикам разработки, чтобы создать надежный и эффективный сайт на Django.

Создание сайта на Django — это процесс, который включает в себя несколько основных шагов. Вот общая последовательность действий при разработке сайта на Django:

1. Установка Django: Прежде чем начать работу, вам потребуется установить Django на своем компьютере. Это можно сделать с помощью инструментов установки пакетов Python, таких как pip.

2. Создание проекта Django: После установки Django вы можете создать новый проект с помощью команды django-admin startproject. Это создаст основную структуру проекта, включая файлы управления настройками, маршрутизацией и т.д.

3. Конфигурация базы данных: Django поддерживает различные типы баз данных. Вы можете настроить подключение к базе данных в файле settings.py вашего проекта, указав соответствующие параметры.

4. Создание приложений: В Django приложение - это модуль, который содержит функционал относящийся к конкретной части вашего сайта. Вы можете создать новые приложения с помощью команды python manage.py startapp.

5. Определение моделей: Модели в Django определяют структуру данных, которые будут храниться в вашей базе данных. Вы можете определить модели в файлах models.py в соответствующих приложениях. Django автоматически создаст таблицы базы данных на основе ваших моделей.

6. Создание представлений: Представления в Django определяют, как данные будут отображаться на веб-страницах. Вы можете создать представление в файлах views.py вашего приложения. В представлениях вы можете обрабатывать запросы, извлекать данные из базы данных и передавать их на страницы.

7. Создание шаблонов: Шаблоны в Django определяют внешний вид страниц вашего сайта. Вы можете создать шаблоны в формате HTML с использованием специальных шаблонных тегов Django, которые позволяют вставлять данные и логику в страницы.

8. Разработка URL-маршрутов: URL-маршрутизация в Django определяет, какие представления должны быть вызваны для определенных URL-адресов. Вы можете определить маршруты в файле urls.py вашего приложения, указав, какой view будет ассоциирован с каждым URL-адресом.

9. Тестирование: Django предоставляет мощные инструменты для тестирования вашего сайта. Вы можете писать автоматические тесты для проверки правильности работы вашего кода.

10. Развертывание сайта: После завершения разработки вы можете развернуть ваш сайт на сервере. Существуют различные способы развертывания Django-приложений, включая использование специализированных хостинг-провайдеров или самостоятельное конфигурирование сервера.

9. Создание статических файлов: Django позволяет использовать статические файлы, такие как изображения, CSS-стили и JavaScript, для оформления и функциональности вашего сайта. Вы можете сохранить статические файлы в папке static в каждом приложении и использовать их в шаблонах.

10. Тестирование и отладка: После того, как вы создали основную функциональность своего сайта, рекомендуется провести тестирование и отладку. Django предоставляет встроенные инструменты для тестирования, а также возможности отладки.

11. Развертывание сайта: После завершения разработки вы можете развернуть свой сайт на сервере. Django имеет множество возможностей для развертывания, включая интеграцию с популярными серверами, такими как Apache или Nginx.

Это лишь общий обзор процесса разработки сайта на Django. Конкретные шаги и детали могут варьироваться в зависимости от требований вашего проекта. Если вы новичок в Django, рекомендуется изучить документацию Django, которая содержит подробные инструкции и примеры кода.

* 1. Тестирование проекта на Django.
  2. Создание и наполнение базы данных.

Для создания базы данных с помощью Django вам понадобится выполнить несколько простых шагов:

1. Установите Django, если вы еще этого не сделали, с помощью команды установки pip: pip install django.

2. Создайте новый проект Django с помощью команды: django-admin startproject projectname. Здесь "projectname" - это имя вашего проекта, которое вы можете выбрать самостоятельно.

3. Перейдите в директорию проекта с помощью команды: cd projectname.

4. Создайте новое приложение Django с помощью команды: python manage.py startapp appname. Здесь "appname" - это имя вашего приложения, которое вы также можете выбрать самостоятельно.

5. Откройте файл settings.py в директории проекта и найдите переменную DATABASES. Здесь вы можете настроить параметры вашей базы данных, такие как тип базы данных, имя, пользователя, пароль и хост.

6. Укажите тип базы данных, который вы хотите использовать. Django поддерживает различные типы баз данных, такие как SQLite, MySQL, PostgreSQL и другие. Например, для использования SQLite вы должны установить sqlite3 в переменной ENGINE и указать путь к файлу базы данных в переменной NAME.

7. Запустите миграцию для создания таблиц базы данных на основе ваших моделей с помощью команды: python manage.py migrate.

Поздравляю! Вы только что создали базу данных с помощью Django. Теперь вы можете определить свои модели данных внутри вашего приложения и использовать СУБД для сохранения и извлечения данных.

Чтобы создать модели Django, необходимо выполнить следующие шаги:

1. Откройте файл models.py в директории вашего приложения Django.

2. Импортируйте класс models из библиотеки Django: from django.db import models.

3. Определите класс модели, наследующийся от models.Model. Этот класс будет представлять таблицу базы данных. Например:

class MyModel(models.Model):

field1 = models.CharField(max\_length=50)

field2 = models.IntegerField()

4. Внутри класса модели определите поля, которые будет содержать таблица. Django предоставляет различные типы полей, такие как CharField, IntegerField, DateField, ForeignKey, и другие. Установите необходимые атрибуты для каждого поля, такие как max\_length, default и другие, в зависимости от ваших требований. Например, CharField указывает на текстовое поле с максимальной длиной 50 символов, а IntegerField указывает на целочисленное поле.

5. После определения полей модели, запустите команду миграции для создания соответствующих таблиц в базе данных. Выполните команду: python manage.py makemigrations. Это создаст файл миграции для вашей модели.

6. Примените миграцию, чтобы создать таблицу в базе данных. Запустите команду: python manage.py migrate.

Теперь у вас есть модель Django, которая отображает таблицу в базе данных. Вы можете использовать эту модель для создания, чтения, обновления и удаления данных в вашем приложении Django.

1. Заключение.

В заключение необходимо включить следующее:

1. Краткие и ёмкие теоретические и практические выводы, которые были получены во время анализа теоретической базы и практического исследования.

2. Оценка проведённого исследования, описание его результатов.

3. Практическая значимость работы, рекомендации и планы на дальнейшие исследования.

4. Общий итог — достижение цели, выполнение задач, доказательство гипотезы.

5. Предложения по совершенствованию объекта исследования.

1. Список использованной литературы.
2. Бхаргава А. Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. - СПб.: Питер, 2017.
3. Дауни А. Основы Python. Научитесь думать как программист / Аллен Б. Дауни ; пер. с англ. С. Черникова ; [науч. ред. А. Родионов]. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2021.
4. Дронов В. А. Django 3.0. Практика создания веб-сайтов на Python. — СПб.:БХВ-Петербург, 2021.
5. Мейер Э., Уэйл Э. CSS: полный справочник, 4-е изд.: Пер. с англ. - СПб.: ООО «Диалектика», 2019.
6. Меле А. Django 2 в примерах / пер. с анг. Д. В. Плотниковой. – М.: ДМК Пресс, 2019.
7. Мэтиз Э. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2020.
8. Персиваль Г. Python. Разработка на основе тестирования. / пер. с англ. Логунов А. В. – М.: ДМК Пресс, 2018.
9. Учурова С. А. Лексикология немецкого языка : конспект лекций. Lexikologie der deutschen Sprache : vorlesungsskripten / С. А. Учурова. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014.