Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 41»

г. Вологда.

**Тема: Создание сайта-электронной версии Книги Памяти.**

Выполнил: Еремичев Олег,

учащийся 10 «Б» класса

Научный руководитель:

Осокина Ольга Владимирована,

Зам. директора по ВР

г. Вологды.

2021 г.

**Введение**

С момента Великой победы советского народа над фашизмом прошло 76 лет. К сожалению, за столь большой промежуток времени, поколение за поколением мы стали забывать ценой скольких жизней граждан нашей страны был уничтожен нацизм.

В связи с этим я решил написать сайт, содержащий информацию из школьной Книги Памяти, чтобы увековечить память героев Великой Отечественной войны, информация о которых была собрана учениками нашей школы.

В своем проекте я рассматриваю проблему использования информационных ресурсов для более основательного и полного погружения в историю Великой Отечественной войны через электронный вариант Книги Памяти.

Цель работы: создание веб-сайта на основе Книги Памяти для дальнейшего его использования учениками нашей школы для расширения своих знаний о Великой Отечественной войне и людях, принимавших в ней непосредственное участие.

Задачи проекта:

1. Изучить язык программирования Python для написания серверной части веб-сайта.
2. Изучить язык разметки гипертекста HTML.
3. Изучить язык стилей CSS
4. Изучить документацию следующих библиотек: Flask (серверная часть сайта), Bootstrap (оформление веб-сайта и его адаптивность), flask-wtf (создание форм на сайте), wtforms (создание элементов форм на сайте), flask\_login (создание системы авторизации пользователей на сайте), werkzeug (создание базовой системы зашиты сайта от атак), также были освоены встроенные в Python библиотеки: os и shuttil (для взаимодействия с операционной системой (создание папок, сохранение картинок на компьютер)), json (работа с файлами json-формата).
5. Изучить GitHub – веб-платформа для работы с системой контроля версий Git.
6. Создание frontend-части сайта.
7. Программирование backend-части сайта.
8. Наполнение сайта материалом.
9. Размещение сайта в интернете на платформе Heroku.

Теоретическая значимость работы:сайт является не только очень полезным источником информации, но и может использоваться в качестве ресурса для исследований в области истории Великой Отечественной войны.

Практическая значимость работы:при выполнении работы я существенно расширил свои знания о работе Интернета и разработке веб-приложений с помощью языки Python и библиотеки Flask.

Мой вклад в работу:вся техническая и оформительская часть работы была выполнена мной, а весь материал представленный на сайте был подготовлен в большинстве своем учениками школы №41, за исключением разделов: «Статьи», «Истории» и «Новости», где представлена как подготовленная мною информация, так и информация, подготовленная пользователями сайта.

**Содержание**

1. Обзор стека технологий
   1. Язык программирования Python.
   2. Frontend-часть сайта
      1. Программы
      2. Библиотеки
   3. Backend-часть сайта
      1. Программы
      2. Библиотеки
   4. Базы данных
      1. Программы
      2. Библиотеки
   5. GitHub и зачем он вообще нужен.
   6. Heroku.
2. Хронология разработки
   1. Переработка старой идеи и макета при помощи новых технологий
   2. Изучение необходимого стека технологий
   3. Построение Frontend-части
   4. Построение Backend-части
   5. Начальное наполнение материалом
   6. Размещение в интернете
3. Тестирование сайта «в боевой обстановке»
   1. Отзывы пользователей о системе редактирования и создания статей
   2. Отзывы пользователей о внешнем виде сайта
4. Заключение
   1. Рецензия Александра Игоревича
   2. Мои выводы по поводу проделанной работы
5. Обзор литературы

**Обзор стека технологий**

**Язык программирования Python**

Вся серверная часть моего проекта написана на языке программирования Python с использованием встроенных в язык библиотек (os, sys, json).

Данный язык программирования обладает всеми необходимыми характеристиками, которые были мне нужны для реализации моего проекта: простота освоения, понятность синтаксиса, наличие большой базы, поддерживаемых библиотек (PyPi – платформа, на которой собрано большинство библиотек, написанных для использования Python-программистами), наличие парадигмы ООП, большое количество учебных материалом в интернете.

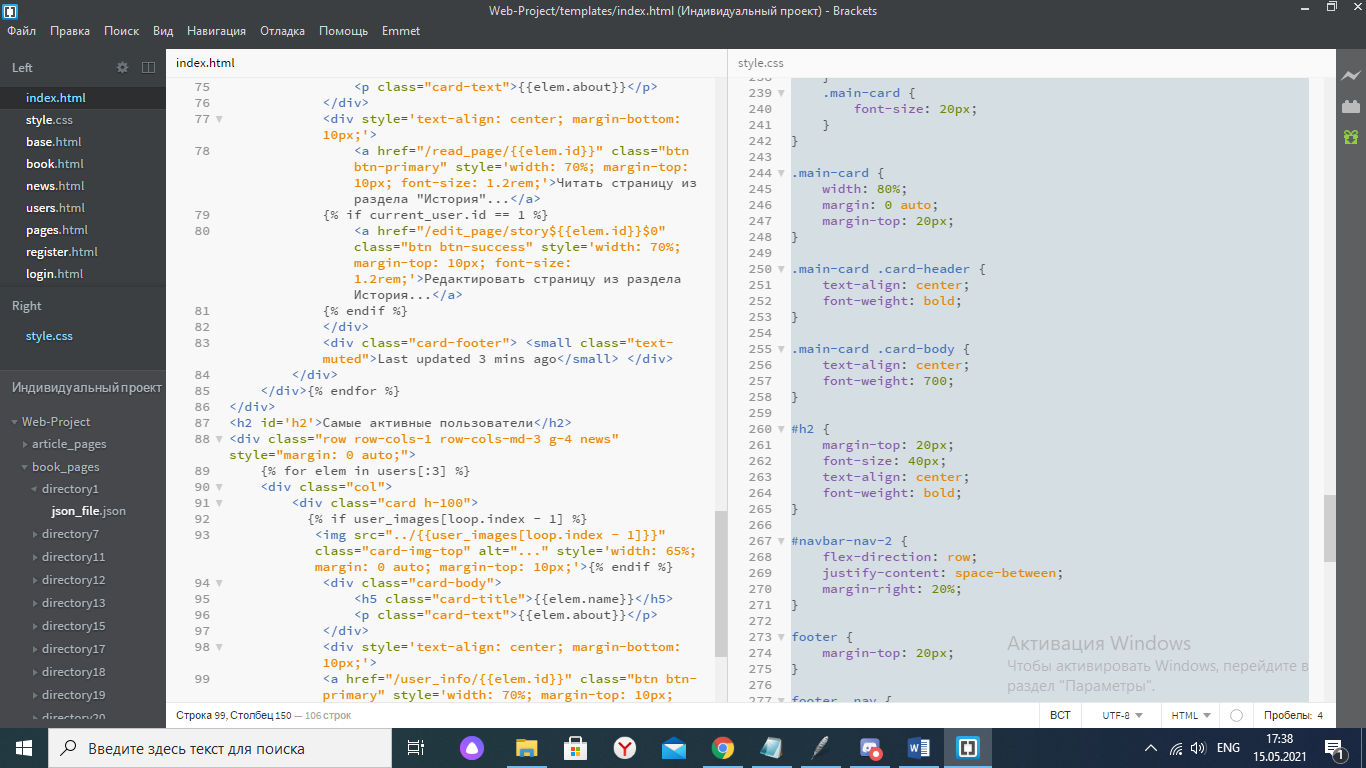
**Frontend-часть сайта**

*Программы*

* + 1. Brackets
* Brackets – это редактор кода, созданный компанией Adobe для веб-разработчиков. Я решил на нем остановиться так как это программа поддерживает: подсветку синтаксиса; расширение Emmet, ускоряющее написание кода HTML и CSS; очень производительное и при этом занимающее в памяти компьютера очень мало места.

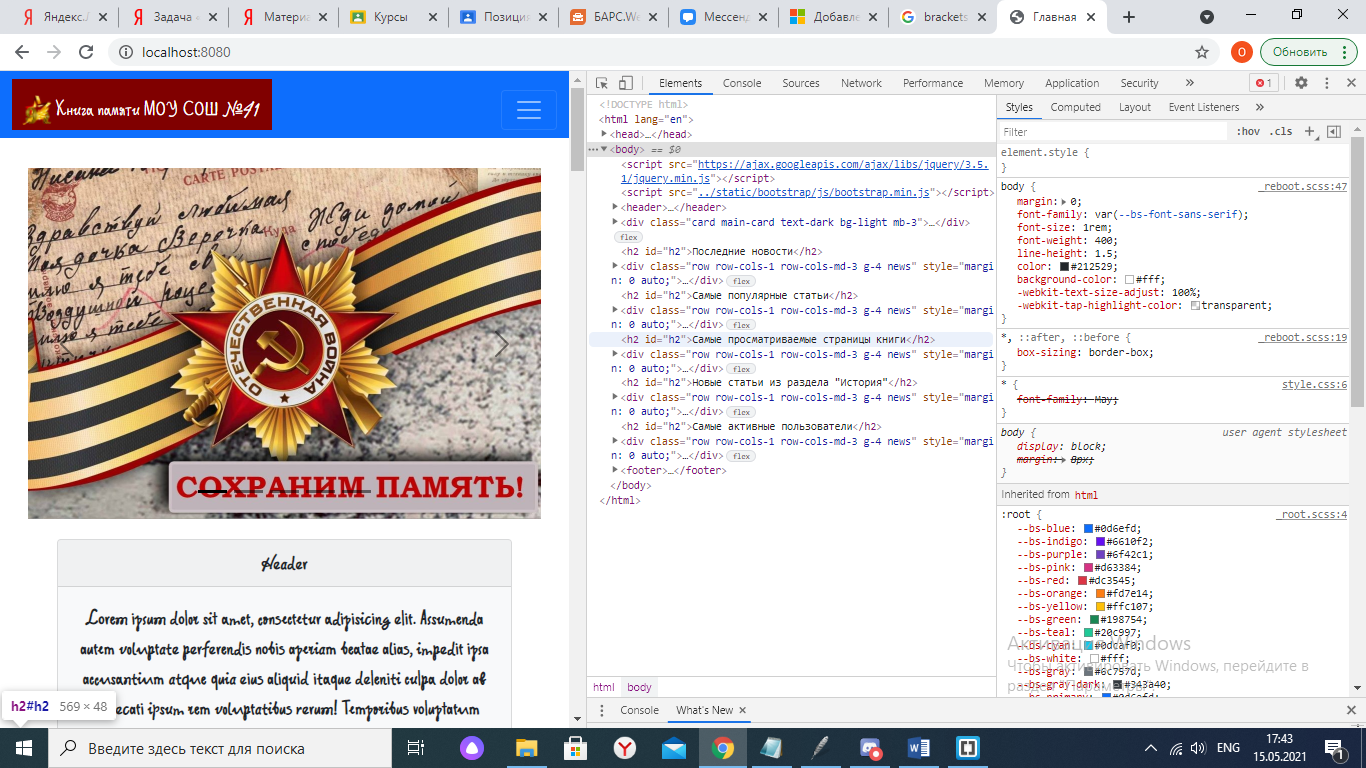


Логотип редактора кода Brackets



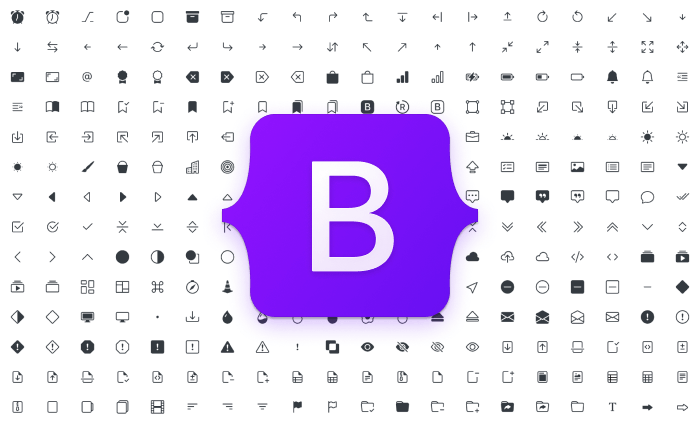
Рабочее окно в Brackets

1. Инспектор кода в браузере Google Chrome
   * Такой инспектор кода есть в любом браузере, но так как я использую Chrome, то и инспектор кода использую тот, который встроенный в браузер. В основном я использовал его для исправлений внешнего вида сайта без исправлений в непосредственно самом файле веб страницы.



*Библиотеки*

1. Bootstrap
   * Bootstrap – это библиотека, созданная разработчиками Instagram для облегчения работы с дизайном приложения. Данную библиотеку я использовал для того, чтобы повысить качество дизайна и адаптивности своего сайта.



Логотип Bootstrap

1. Jinja
   * Jinja – это шаблонизатор, который позволяет облегчить работу с разметкой веб-страниц при помощи системы наследования шаблонов, встраивания фрагментов кода (циклы, условия, переменные, списки).

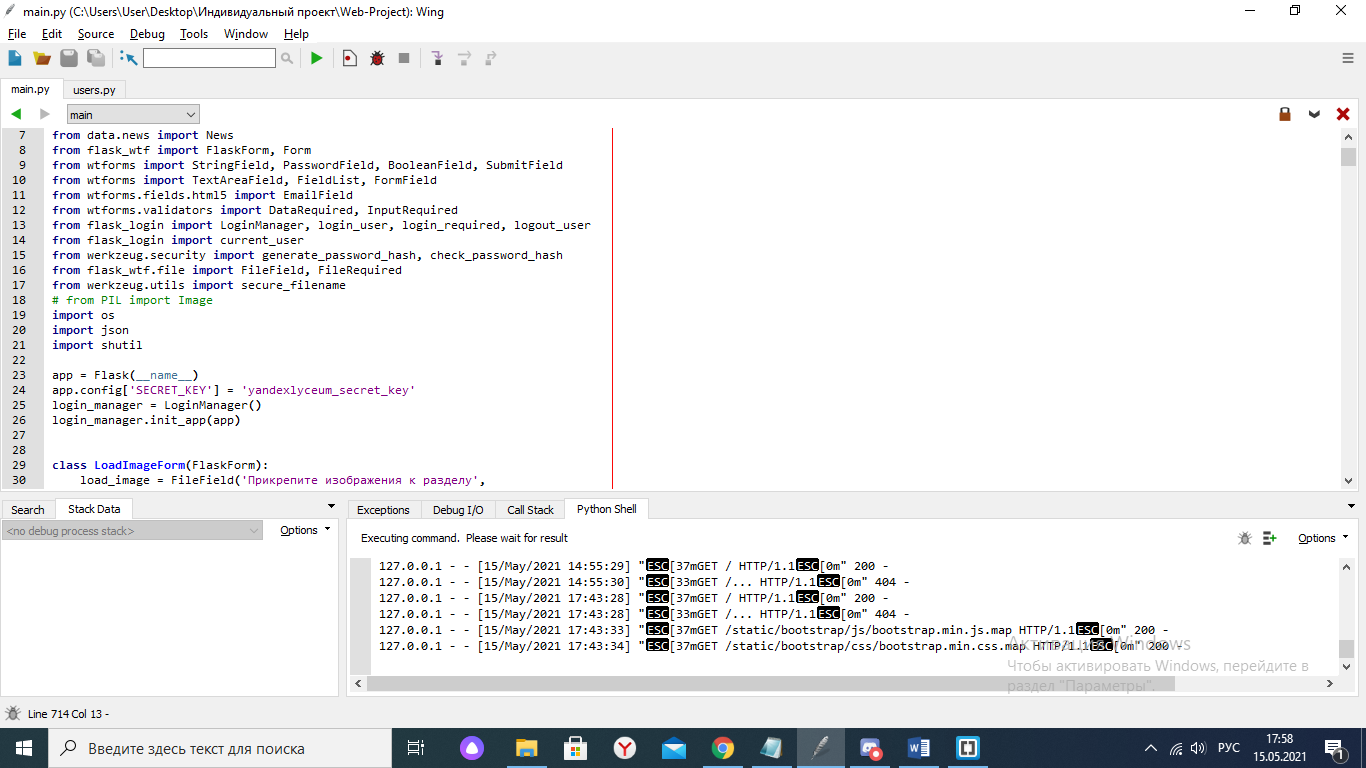


Логотип Jinja

**Backend-часть сайта**

*Программы*

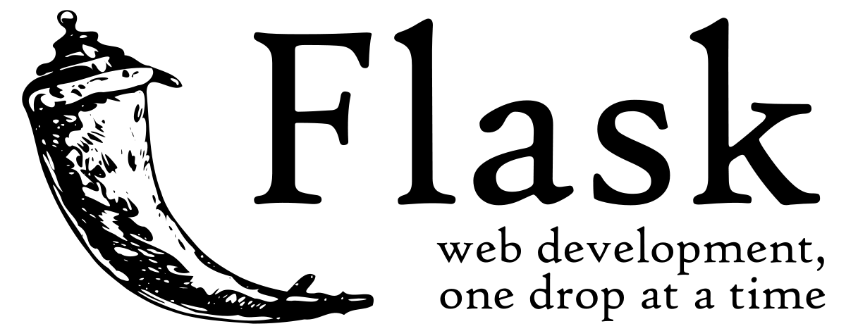
1. *Wing IDE*
   * Wing – это система разработки программных продуктов с помощью языка Python. На коде, который я написал в Wing держится вся серверная часть моего сайта.



Интерфейс программы Wing IDE

*Библиотеки*

1. *Flask*
   * Flask - фреймворк для создания веб-приложений на языке программирования Python.

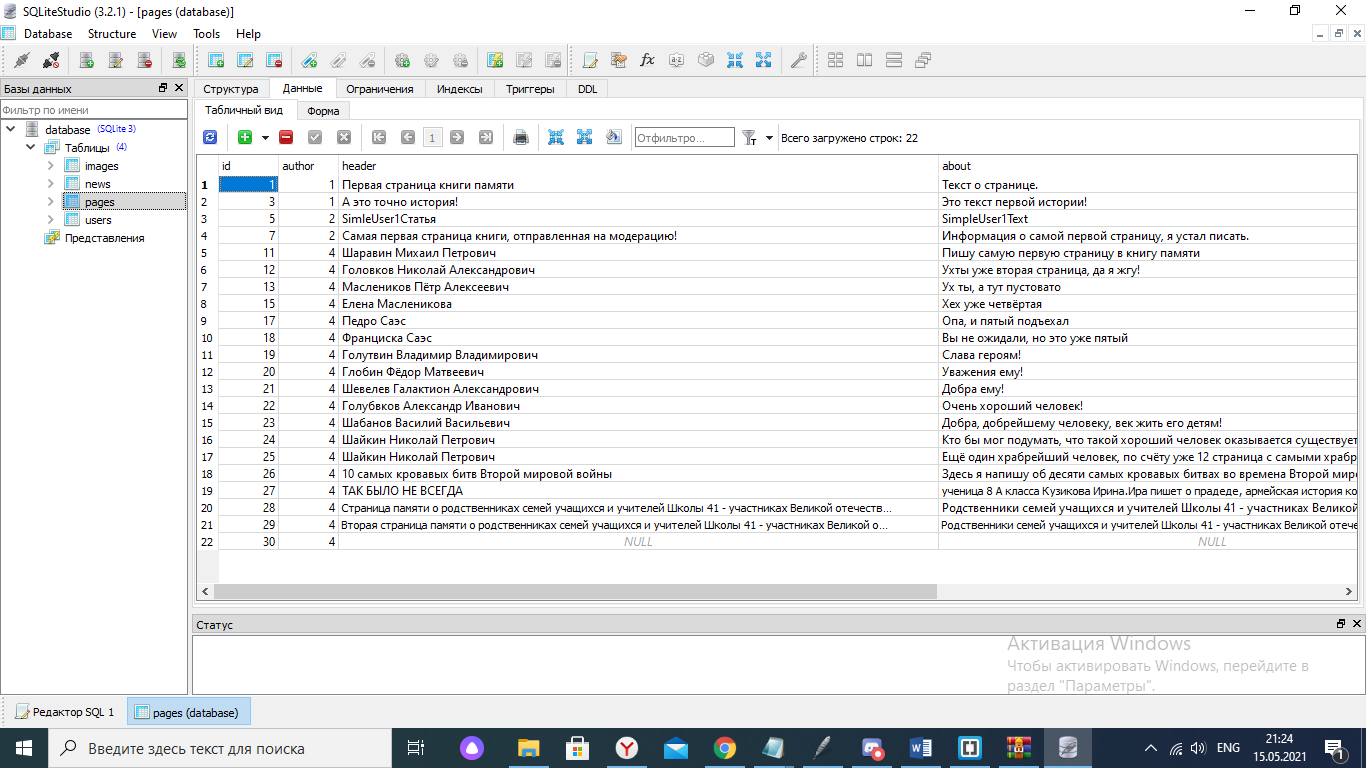


1. *Flask-wtf*
   * Используется для создания форм на сайте.
2. *Wtforms*
   * Используется для создания форм на сайте.
3. *flask\_login*
   * Используется для создания системы авторизации на сайте.
4. Werkzeug - это обширная библиотека веб-приложений. Она начиналась как простой набор различных утилит для веб-приложений и стала одной из самых продвинутых в своей области применения.

**Базы данных**

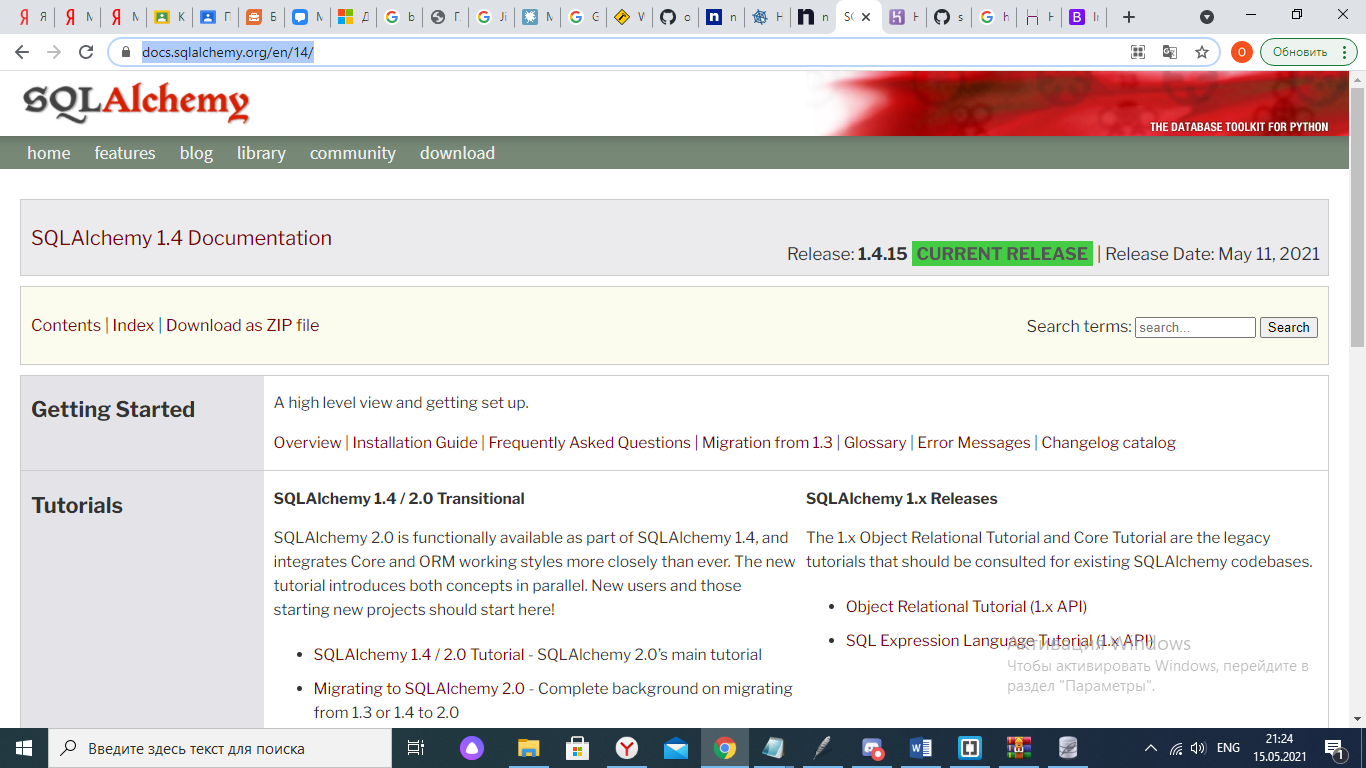
*Программы*

SqLiteStudio – программа для работы с базами данных. Очень проста в использовании, мало занимает в памяти диска, производительна и многофункциональна.



*Библиотеки*

Sqlalchemy *–* ORM (объектно-реляционное отображение). Очень удобная в использовании библиотека, которая позволяет работать с элементами базы данных как с объектами, что просто необходимо при работе с объектно-ориентированным языком программирования.



**GitHub и зачем он вообще нужен.**

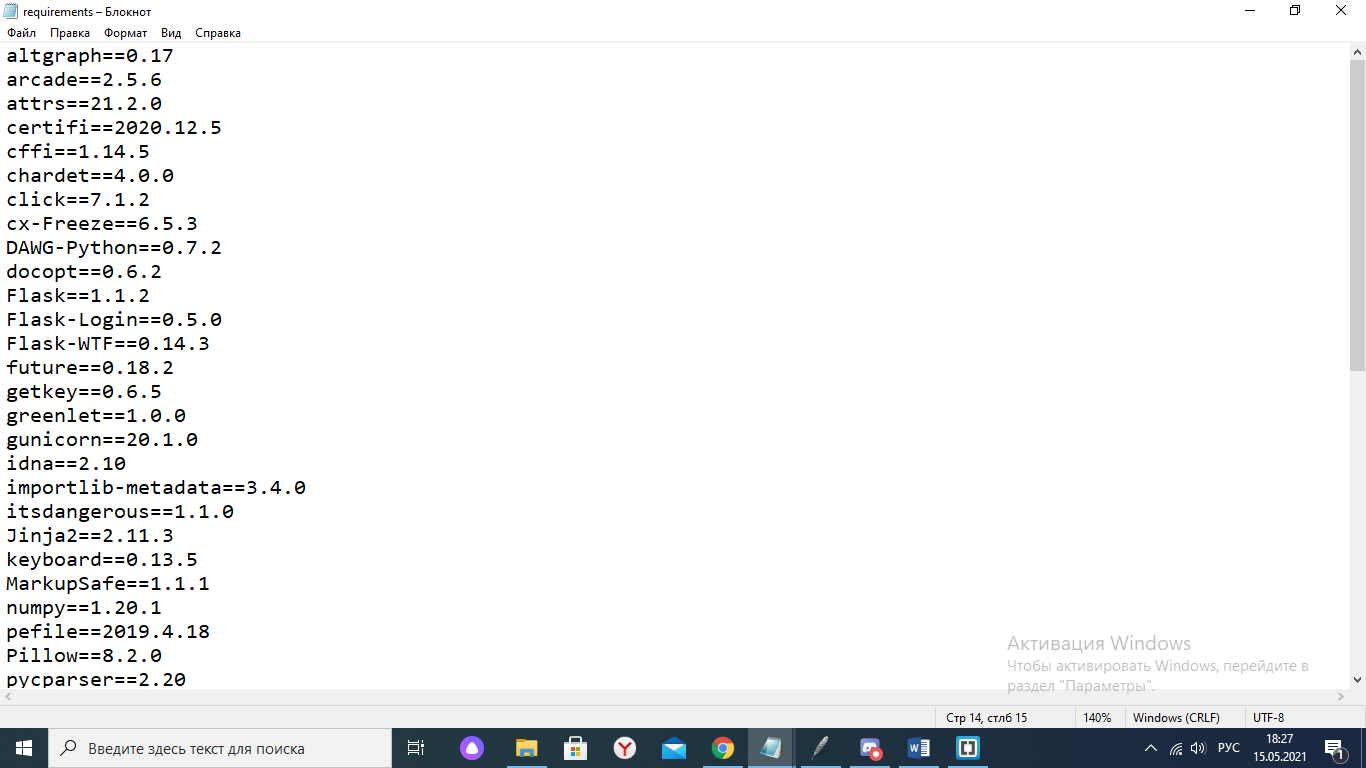
GitHub – это веб-платформа для работы с системой контроля версий Git. В моем проекте она нашла свое применение в отслеживании результатов работы, исправлении ошибок в коде, загрузки сайта в интернет, демонстрации работы рецензенту.



**Heroku.**

Для размещения своего сайта в интернет я использовал сервис Heroku, в который добавил свой репозиторий из GitHub. А также добавил в него несколько следующих файлов:

Requirements.txt, в котором написал все используемые в проекте библиотеки с их версиями



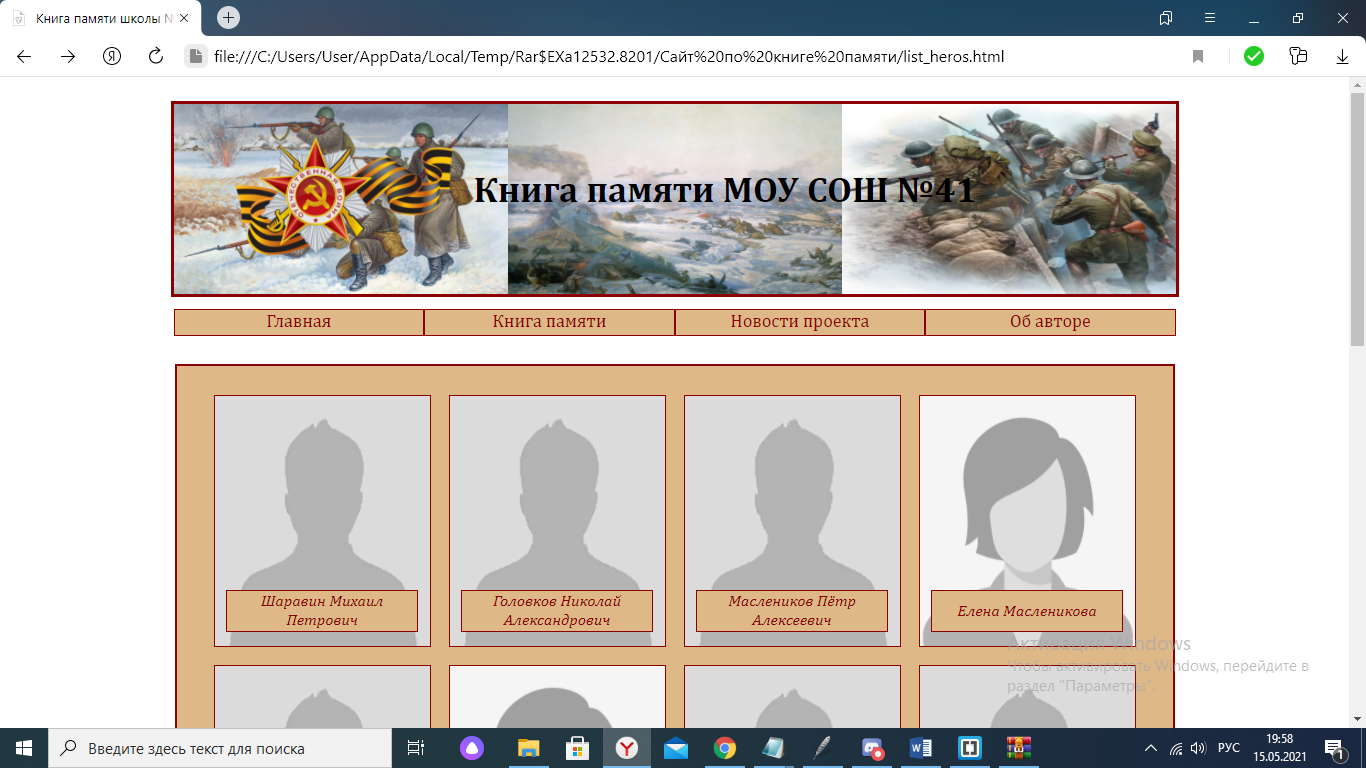
Procfile, в котором указал способ запуска веб-приложения

После чего я получил ссылку, по которой на мой сайт мог зайти любой пользователь Всемирной паутины.

**Хронология разработки**

**Переработка старой идеи и макета при помощи новых технологий**

Идея сайта-электронной версии Книги Памяти пришла мне ещё в 9 классе и была тогда же реализована, но тот сайт имел значительно количество минусов: у него был очень плохой дизайн; не было базы данных, из-за чего добавлять новые статьи было очень громоздко; информации на сайте было также очень мало, поэтому я решил кардинально переработать его с помощью новых технологий, которые я описал ранее в разделе «Обзор стека технологий».



Старая версия Книги Памяти

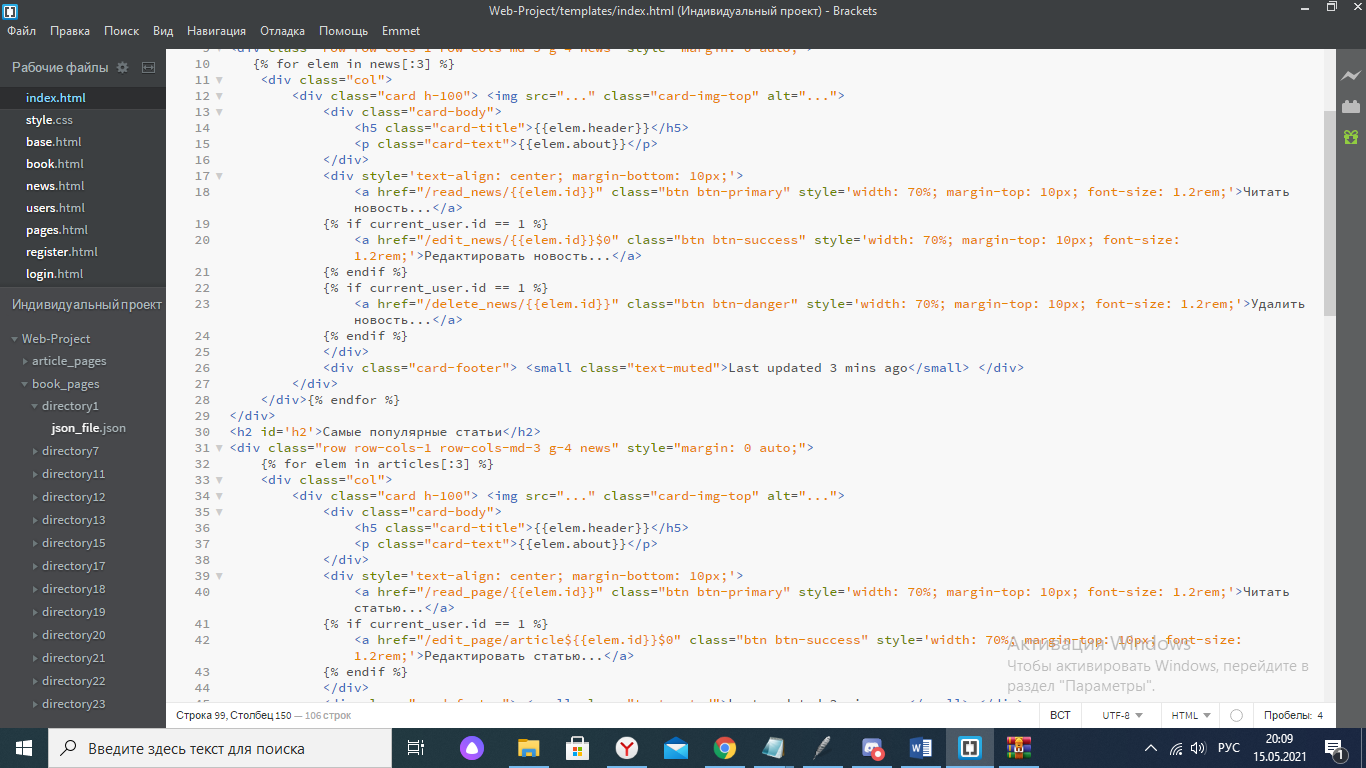
**Изучение необходимого стека технологий**

Для разработки моего сайта мне было необходимо изучить большое количество документации различных библиотек, пересмотреть множество форумов по программированию в поисках решения различных ошибок в коде.

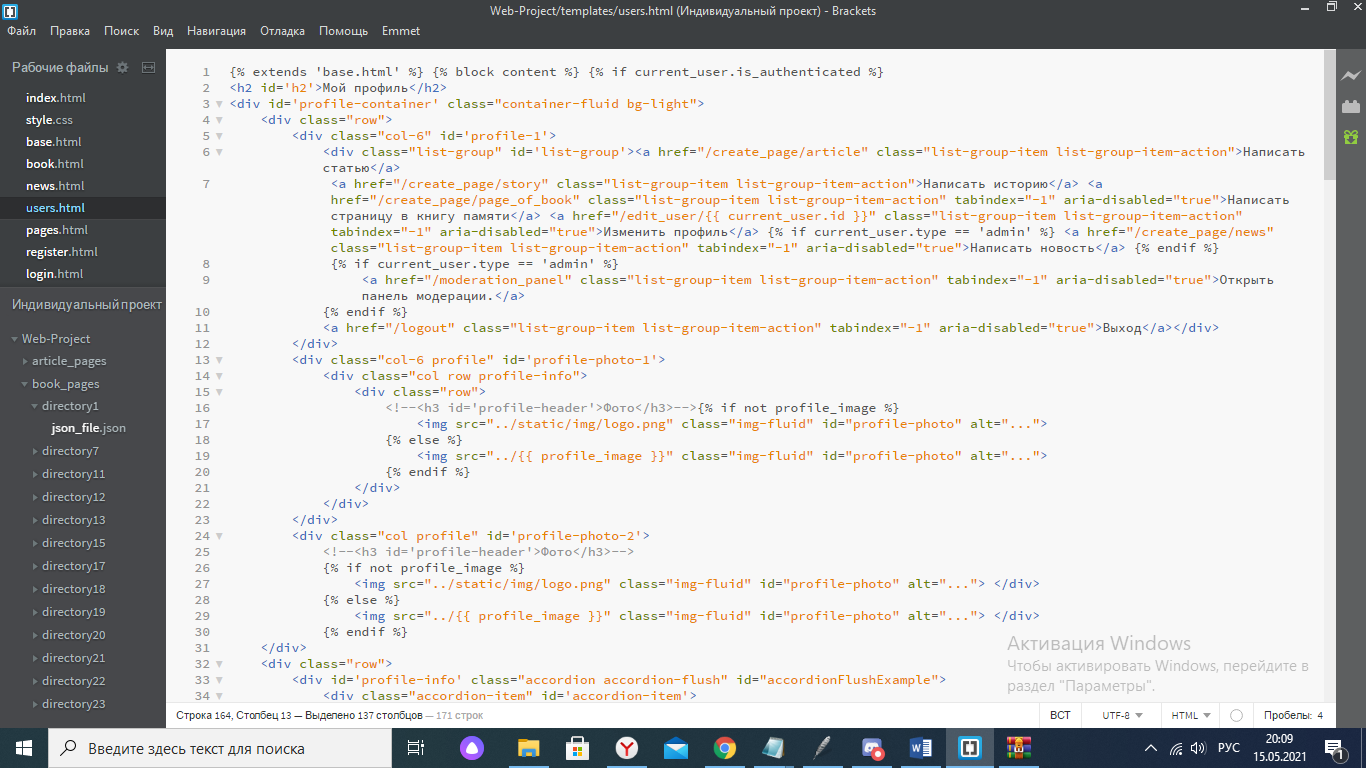
**Построение Frontend-части**

Первым делом в разработке моего сайта стала верстка макетов веб-страниц, которые будут видны пользователю при изучении информации на сайте.

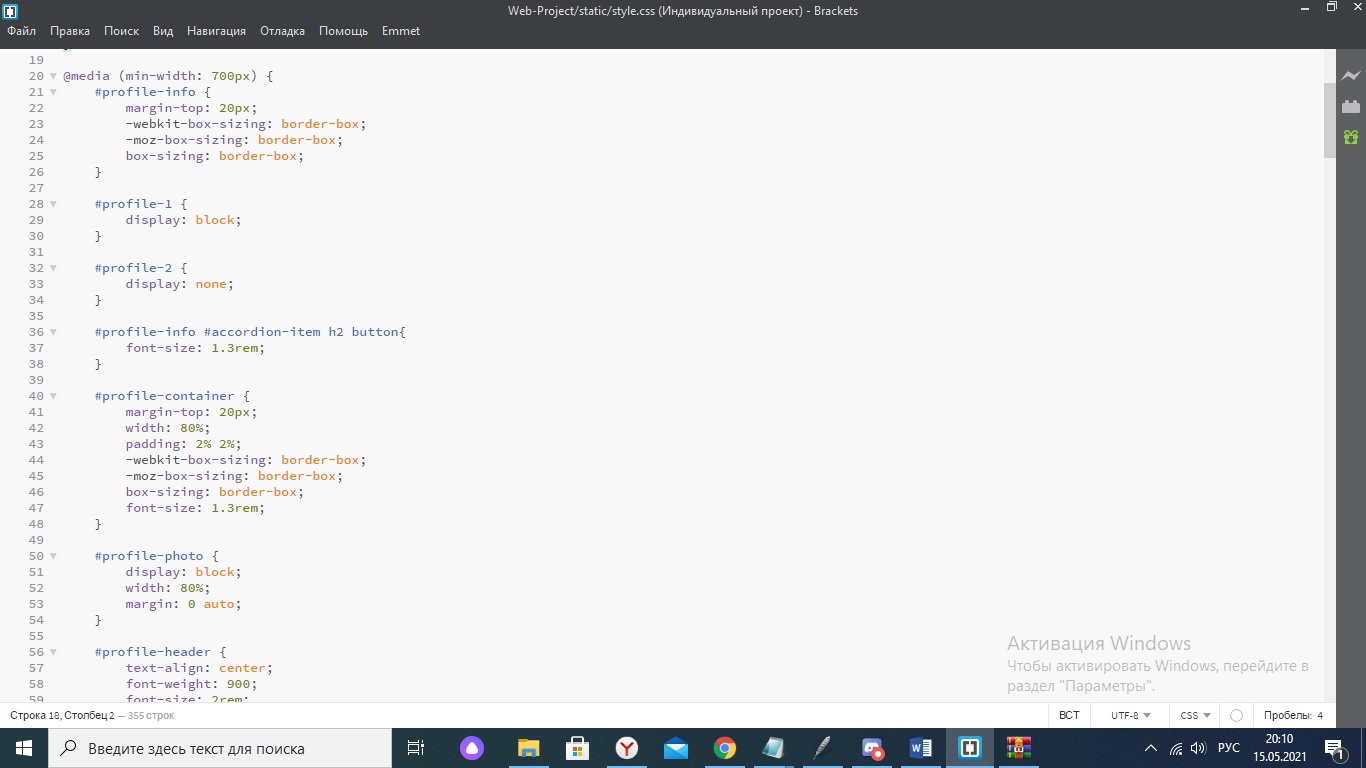
Макеты я верстал с помощью языка разметки HTML и языка стилей CSS.



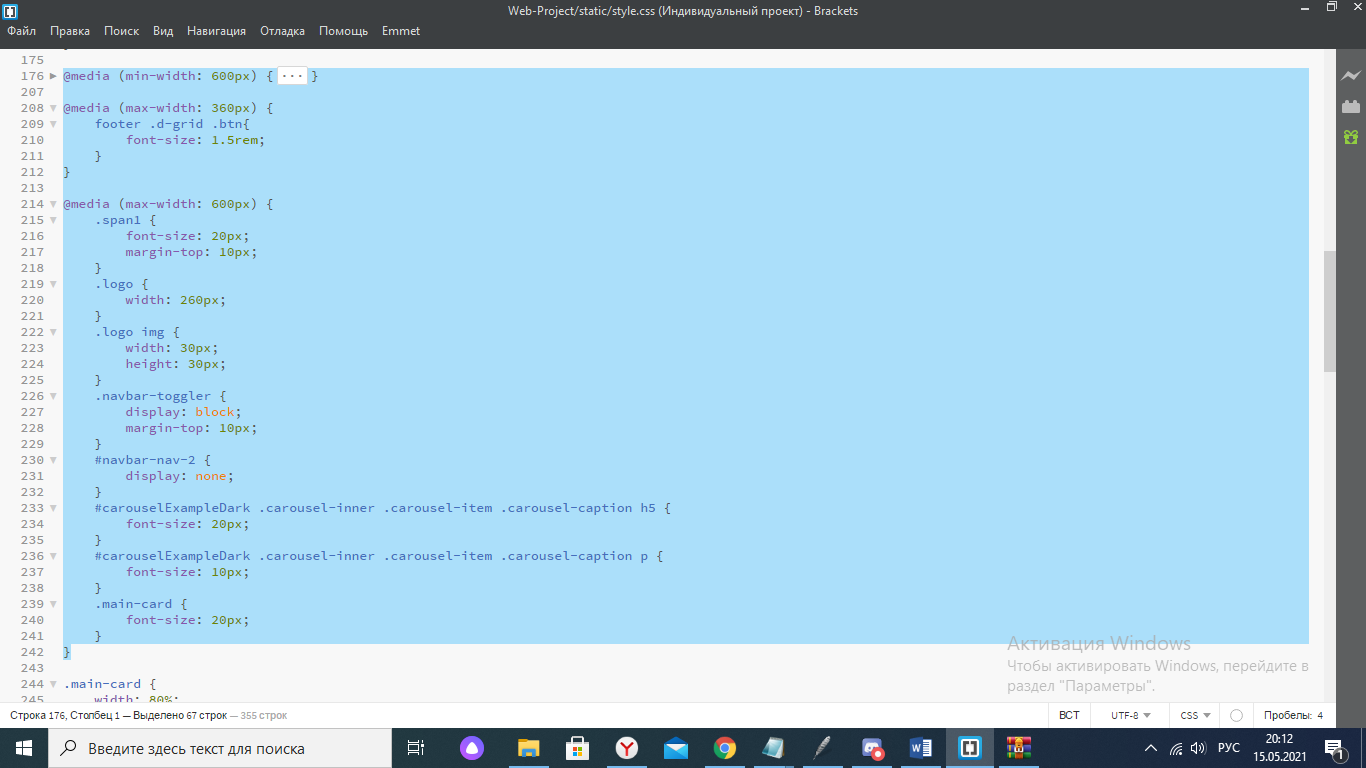
С помощью HTML я собирал структуру каждой страницы, оформлял все содержимое в виде тегов, которые впоcледствии использовал для стилизации с помощью CSS. Также я для некоторых тегов я прописывал стили с помощью атрибута style.



Для оформления дизайна сайта: цвета элементов, расположения элементов на странице и т.д. я использовал CSS.

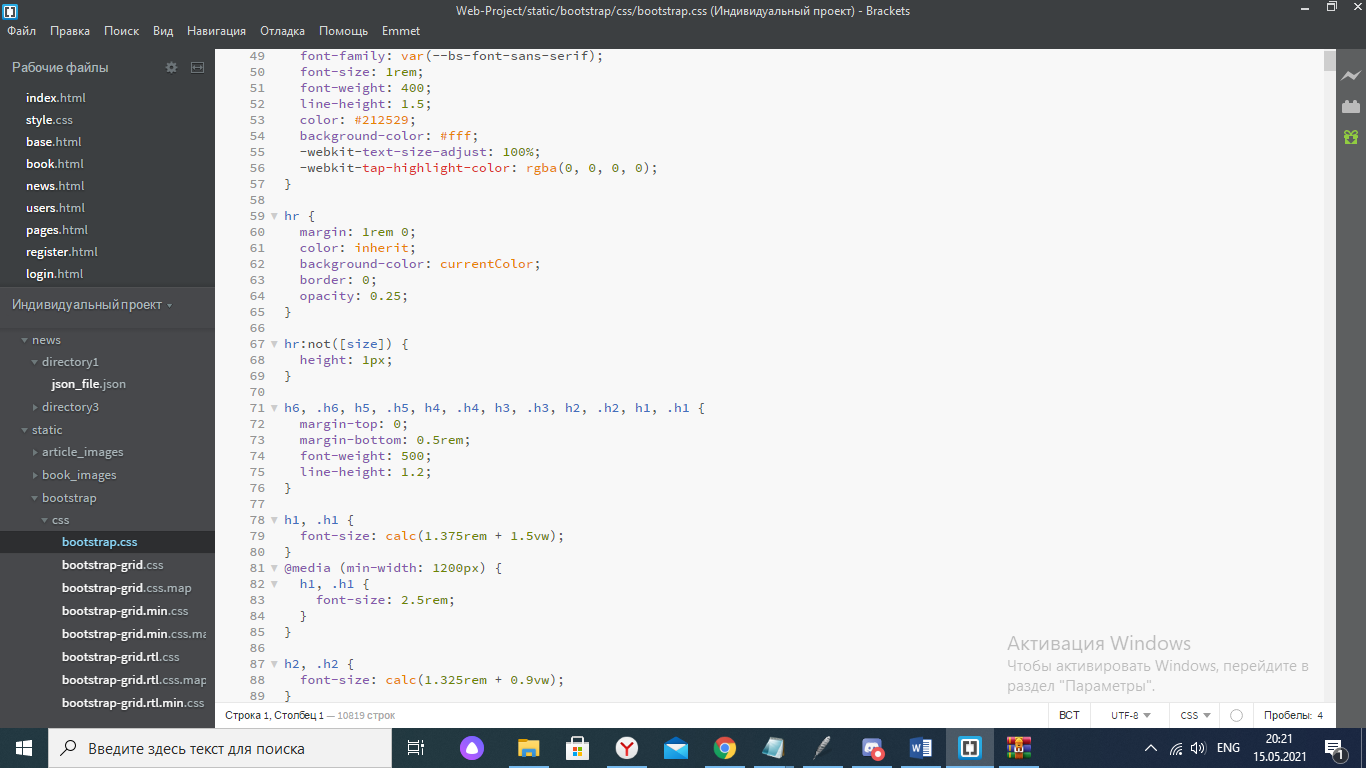


Для достижения адаптивности (комфортности просмотра содержимого веб-страниц на различных устройствах) я использовал медиа-запросы. С их помощью я оформлял стили для каждого типа устройства отдельно, таким образом мне удалось достичь комфортного просмотра содержимого сайта на всех устройствах.

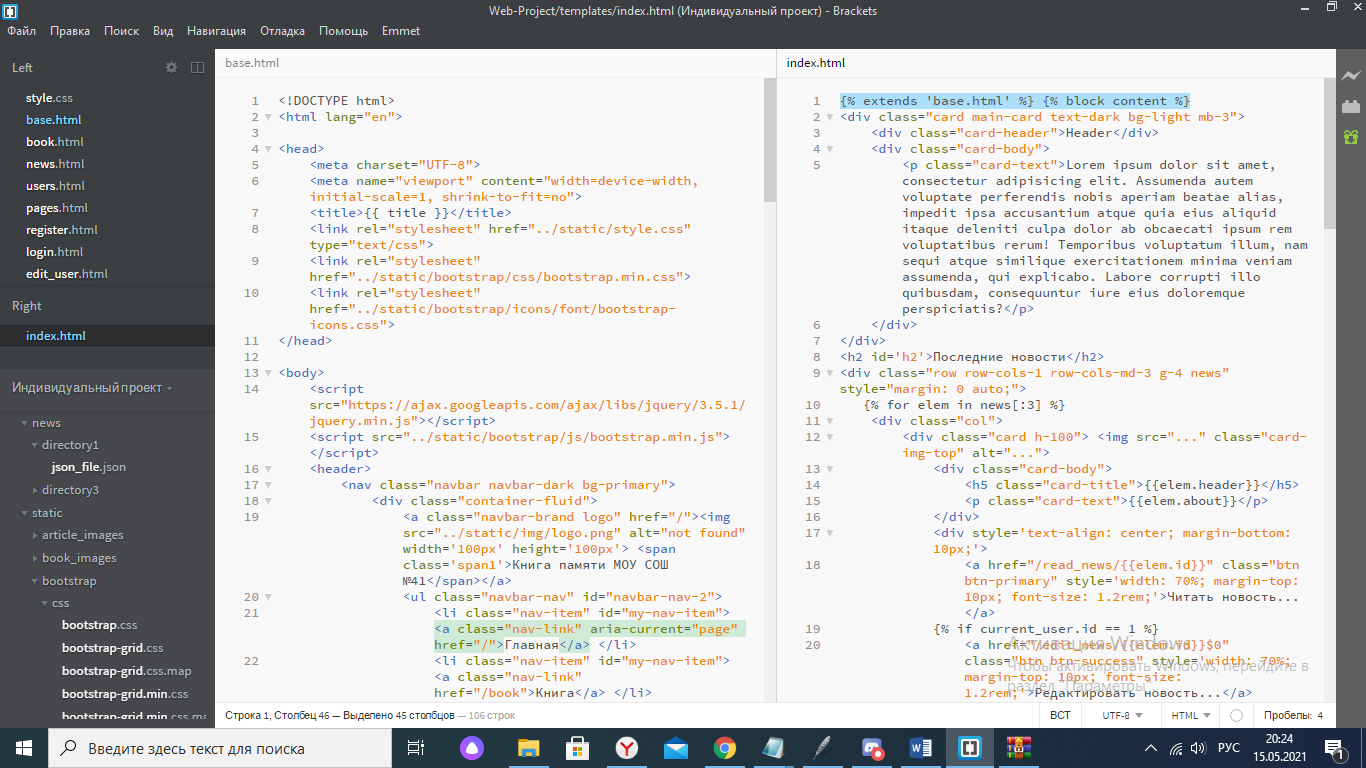


Также я хотел бы упомянуть отдельно использование библиотек Bootstrap и Jinja.

Bootstrap я использовал для удобства оформления некоторых особенно сложных элементов веб-сайта (адаптивное меню, аккордеоны, списки).



Jinja я использовал для удобства взаимодействия содержимого веб-сайта с базой данных, а также для наследования шаблона base.html другими веб-страницами, что позволяло упростить верстку сайта.



**Построение Backend-части**

Backend-части сайта я хотел бы уделить больше внимания так как она стала более масштабной и затратной по времени процедурой создания сайта.

Первым делом я создал базовый каркас веб-приложения, написав функции к каждой веб страницу. Таким образом при загрузке определённого пути в браузере пользователя срабатывал код функции, написанной специально для каждой страницы, при которой на веб-сайт загружался заготовленный шаблон разметки, написанный на HTML в связке с CSS. Использованные библиотеки: Flask.

После я начал писать логику работы сервера: систему авторизации и регистрации, систему добавления и просмотра статей, панель модерации администратора, система изменения профиля.

Систему авторизации и регистрации я написал с помощью библиотек: Flask-login, Flask, wtforms, flask-wtf, werkzeug.

Систему добавления и просмотра статей я написал с помощью библиотек: Flask, json, wtforms, flask-wtf, werkzeug, os. С помощью flask была написана загрузка шаблона. С помощью json была написана структура сохранения статьи. С помошью wtforms, flask-wtf, werkzeug была написана форма сохранения изменений статьи. С помощью os была написана система создания папок и сохранения загруженных изображений.

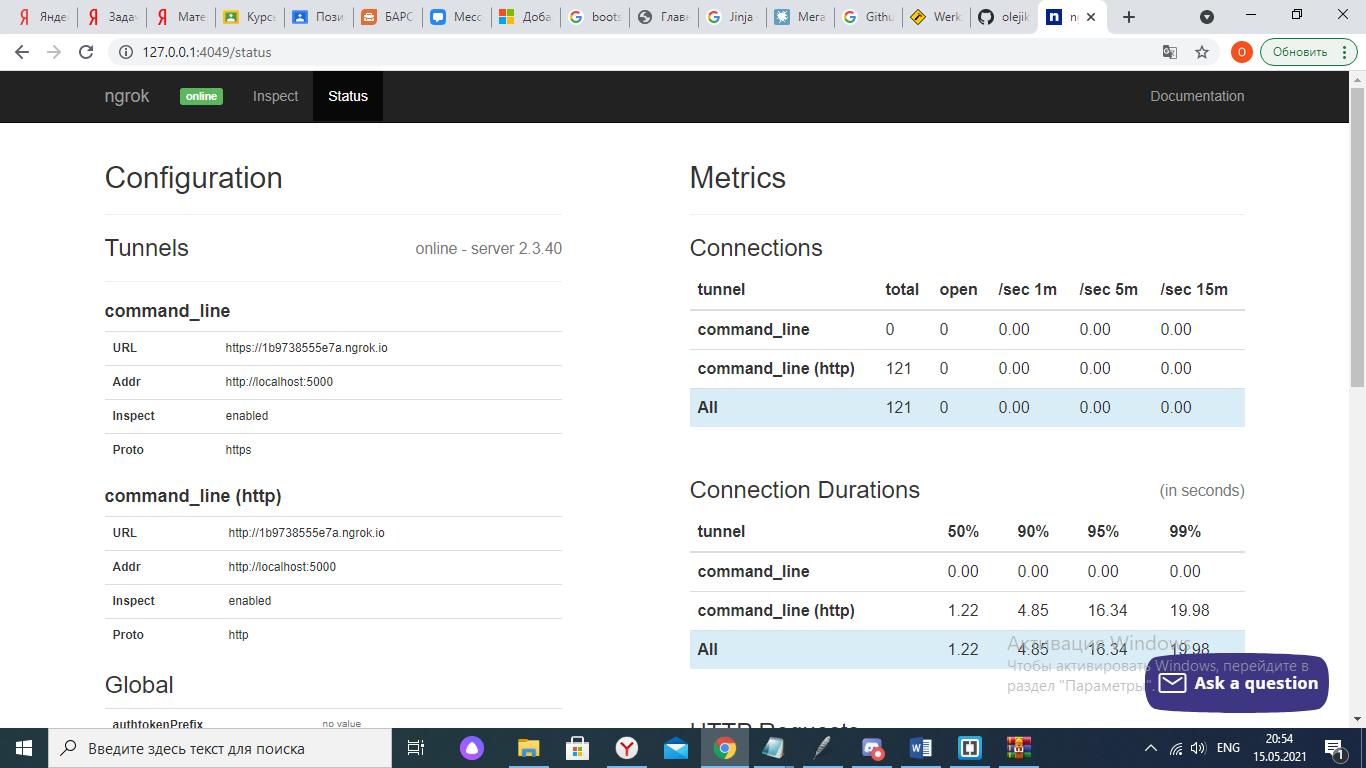
Система изменения профиля была написана была написана с использованием тех же библиотек, что и система редактирования страниц.

Панель модерации была написана с помощью библиотеки Flask и взаимодействия с базой данных через SQLAlchemy.

Также хочется отметить очень активное использование мною библиотеки SQLAlchemy для создания базы данных, без которой было бы невозможно реализовать весь представленный на сайте функционал.

**Начальное наполнение материалом**

Перед размещением сайта на Heroku я с помощью программы ngrok открыл туннель в интернет для тестирования моего веб-приложения «в боевой обстановке». Первым реальном пользователем и тестером моего сайта стал мой одноклассник Александр, с которым мы вместе стали добавлять материал на сайт на основе моей предыдущей работы и информации в группе школы.



**Размещение в интернете**

Разместил свой сайт в интернете я с помощью сервиса Heroku и Github.

**Тестирование сайта «в боевой обстановке»**

**Отзывы пользователей о системе редактирования и создания статей**

*Отзыв пользователя OlegSashKa:*

«Система редактирования мне понравилось, она достаточно проста в освоении. Свою первую страницу я создал без каких-либо проблем. Естественно пришлось сначала разобраться как ей пользоваться. Но на это потребовалось всего лишь 5мин. Есть небольшой минус, при создании нового раздела страница заново загружается и приходиться заново скролить страницу вниз, это отнимает много времени, но я уверен, что это исправят.»

**Отзывы пользователей о внешнем виде сайта**

*Отзыв пользователя OlegSashKa:*

«Внешний вид выглядит простовато, но строго, я думаю, что подобные сайты и не должны выглядеть сильно нарядно. При входе на сайт нас сразу встречает большой слайдер, на нём изображены военные плакаты, и сразу становиться понятно на каком мы сайте находился. Шрифт мне понравился, он похож на шрифт печатной машинки, которую использовали на войне, что наталкивает на патриотичность. На сайте есть много разделов, можно и посмотреть какую-то историю, или посмотреть какую-то статью, которую написал другой человек, причем все эти разделы расположены сверху. Достаточно просто про скролить вверх и можно выбрать нужный тебе раздел. Очень удобно и позволяет проще ориентироваться на сайте.»

**Заключение**

**Мои выводы по поводу проделанной работы**

Я считаю, что я проделал колоссальную работу в одиночку по разработке полноценного веб-портала с возможностью регистрации и добавления своих статей, а также чтения статей других пользователей.

Дальнейшее будущее проекта будет зависеть от активности на сайте и если проект покажет себя достойно, количество статей будет пополняться, а число пользователей и посещений будет расти, то не исключено его развитие в качестве настоящего веб-портала, в котором пользователи смогут общаться и при этом получать новые знания о ВОВ, а память о героях этой страшной войны будет жить вечно в наших сердцах.

**Обзор литературы**

Обзор литературы представлен в большинстве своем документациями по тем или иным технологиям, так как они являются самыми лучшими источниками информации, дающими все необходимые знания для комфортного пользования теми или иными библиотеками.

1. <https://ngrok.com/docs> - Документация ngrok
2. <https://docs.sqlalchemy.org/en/14/> - Документация sqlalchemy
3. [https://flask.palletsprojects.com/en/2.0.x/#](https://flask.palletsprojects.com/en/2.0.x/) - Официальный сайт микрофреймворка Flask
4. <http://htmlbook.ru/> - сайт, посвященный целиком изучению CSS и HTML
5. <https://heroku.com> – Heroku
6. <https://github.com/> - GitHub
7. <https://webref.ru> – здесь изучал HTML и CSS
8. <https://html5book.ru/> - здесь черпал информацию о медиа-запросах
9. <https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/introduction/> - Документация Bootstrap
10. <https://sqlitestudio.pl/> - Документация SQLiteStudio
11. <https://lyceum.yandex.ru/> - ссылка на Яндекс.Лицей, куда ходил на занятия по изучению программирования на Python
12. <https://docs.python.org/3/> - Документация по Python
13. <https://ru.stackoverflow.com/> - здесь находил решение возникавшим в коде проблемам (Форум программистов, известный во всем мире)