

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет информационных технологий
Кафедра «Инфокогнитивные технологии»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

на тему: «Разработка веб-приложения персонализированного поиска
мест для пикника в городе Москва»

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Корпоративные информационные системы»

Выполнила:

студентка группы 221-362

Буракова Полина Юрьевна

16.01.2024

Москва 2024

Введение

В настоящее время все больше людей ищут возможности провести свободное время активно и на свежем воздухе. Один из популярных вариантов для этого - проведение пикников. Москва, как столица России, обладает огромным количеством парков и зеленых зон, где можно организовать пикник. Однако, в силу большого размера города и огромного количества мест, выбор подходящей локации может быть сложным и затяжным процессом.

Проблема, с которой сталкиваются многие жители и гости Москвы, заключается в том, что не всегда удастся найти наиболее подходящее место для пикника. Существующие варианты поиска, такие как устные рекомендации от друзей или знакомых, поиск в Интернете или использование приложений с отзывами о местах, не всегда дают исчерпывающую информацию о различных параметрах места, таких как наличие туалетов, возможность арендовать оборудование для пикника и др.

Один из способов решения этой проблемы — использование специализированных платформ для поиска мест для пикника. Они обычно предоставляют подробную информацию о различных параметрах места. Однако, у таких платформ также есть некоторые недостатки. Например, некоторые из них могут быть недостаточно популярными, что ограничивает количество доступных мест для выбора. Кроме того, информация о местах на таких платформах часто является субъективной и может быть предоставлена непроверенными лицами.

Другим способом решения проблемы может быть использование услуг профессиональных организаторов пикников. Они обычно имеют широкий выбор мест и могут предоставить полную информацию о всех необходимых параметрах. Однако, использование услуг профессиональных организаторов пикников также имеет свои недостатки. Например, это может быть дорогим вариантом, особенно для тех, кто хочет провести небольшой и недорогой пикник.

Веб-приложение поиска мест для пикников представляет собой платформу, которая позволяет пользователям найти и выбрать идеальное место для проведения пикника. Мое веб-приложение будет содержать информацию о различных параметрах мест для пикников, а также будет предоставлять возможность оставлять отзывы для мест, чтобы пользователи могли делиться своими впечатлениями и помогать другим пользователям выбрать лучшее место для пикника. Моя работа будет способствовать более комфортному и удобному проведению пикников в Москве.

Цель и задачи

Цель данной работы - создание веб-приложения поиска мест для пикников, которое обеспечит пользователям простой и удобный способ поиска и выбора идеального места для проведения пикника.

Основные задачи работы:

1. Проектирование пользовательского интерфейса: Разработать интуитивно понятный и привлекательный пользовательский интерфейс, который будет эффективно отображать информацию о местах для пикников и облегчать поиск.

2. Создание контента: Разработать полезные статьи, советы и рекомендации, связанные с организацией пикника, подготовкой еды, выбором оборудования, безопасностью и другими важными аспектами проведения пикника.

3. Разработка поисковой системы: Разработать эффективную систему поиска, которая будет позволять пользователям находить места для пикников по различным параметрам, таким как расположение и наличие определенных удобств.

4. Интеграция карты и маршрута: Интегрировать карту, чтобы пользователи могли легко найти выбранное место.

5. Реализация функционала регистрации, авторизации и отзывов: Разработать систему регистрации и авторизации пользователей, а также возможность оставлять отзывы и делиться ими с другими пользователями.

6. Тестирование и доработка: Провести тщательное тестирование приложения, выявить и исправить ошибки и недочеты.

7. Развертывание: Запустить приложение, обеспечить его надежное функционирование.

Исходные данные - это датасет с портала «data.mos.ru», содержащий информацию о мест для пикников в городе Москва. Датасет включает в себя различные поля, такие как название объекта, расположение, наличие удобств и другие детали.

Предоставляю ссылку на данные:

<https://data.mos.ru/opendata/912?pageSize=10&pageIndex=0&isDynamic=false>

Выбранным средством разработки является PHP и CSS.

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) - это язык программирования, на котором можно создавать динамические веб-страницы и веб-приложения. С его помощью можно обрабатывать данные форм, взаимодействовать с базами данных, а также выполнять другие серверные задачи.

CSS (Cascading Style Sheets) - это язык описания внешнего вида и форматирования веб-страниц. Он используется для определения стилей, таких как цвета, шрифты, размеры, отступы, расположение элементов и другие атрибуты, которые визуальнo оформляют веб-страницу.

Проектирование приложения

При проектировании приложения были определены следующие необходимые функциональные возможности для его функционирования:

1. Контент с полезными советами: приложение должно предоставлять пользователям информацию о полезных советах связанных с пикниками, например, советы по выбору места для пикника и т.д.

2. Приложение должно иметь интегрированную карту, на которой отображены все места для пикника. При нажатии на маркер на карте, пользователь должен получить дополнительную информацию о выбранном месте, такую как адрес.

3. Аутентификация и регистрация пользователей: чтобы пользователи могли получить доступ к дополнительным функциям приложения, они должны иметь возможность зарегистрироваться или авторизоваться. Это позволит сохранять персональные настройки и оставлять отзывы.

4. Возможность оставления отзывов о местах для пикника: приложение должно предоставлять пользователям возможность оставлять отзывы о посещенных ими местах для пикника. Отзывы будут содержать оценку места, комментарии и т.д.

5. Фильтрация результатов поиска на основе пользовательских предпочтений: пользователи должны иметь возможность настроить параметры поиска в соответствии с их предпочтениями, например, наличие определенных удобств и т.д.

С учетом этих функциональных возможностей, приложение будет предоставлять пользователям удобный и информативный сервис для организации и наслаждения пикниками.

В процессе проектирования была разработана диаграмма вариантов использования и диаграмма классов¹ (см. рис. ниже), которая описывает основные сценарии взаимодействия актеров с системой:

¹ Мартин Фаулер UML Основы. - 3-е изд. – Санкт-Петербург: © Издательство Символ-Плюс, 2004. - 192 с.

Актеры системы:

- Посетитель: пользователь, неавторизованный в системе.
- Пользователь: зарегистрированный пользователь системы.
- Администратор: пользователь с правами администратора.

Основные варианты использования системы включают следующие действия:

1. Для посетителя:

- Поиск мест для пикников.
- Просмотр полезных советов.
- Просмотр мест на карте

2. Для пользователя:

- Поиск мест для пикников.
- Просмотр полезных советов.
- Просмотр мест на карте
- Оценка и написание отзывов о посещенных местах для пикника.

3. Для администратора:

- Управление пользователями.
- Управление местами для пикников.

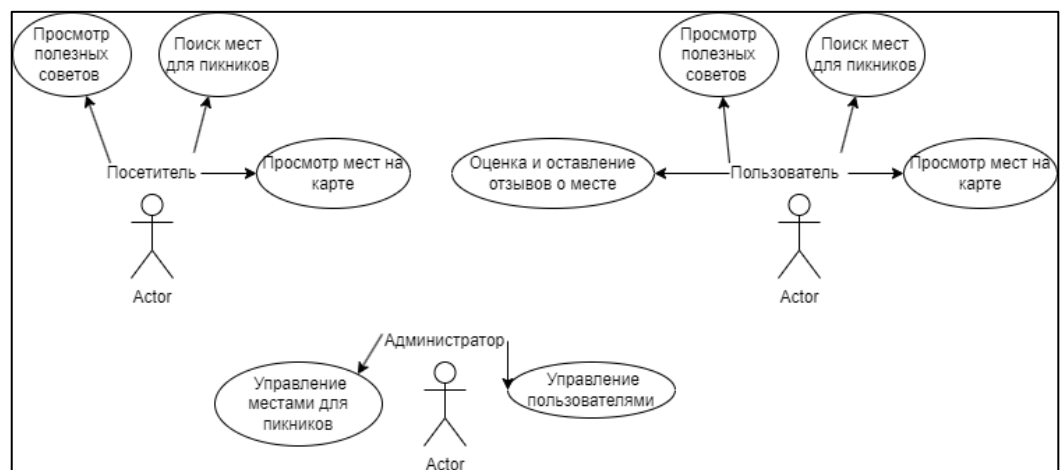


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

Объяснение диаграммы классов:

1. bd: Класс, отвечающий за соединение с базой данных. Содержит свойства и методы для установки и закрытия соединения.

2. `index`: Класс для главной страницы. Не содержит свойств или методов, представляет только страницу.
3. `login`: Класс для обработки авторизации пользователя. Содержит свойства и методы для проверки данных пользователя и выполнения входа.
4. `vxod`: Класс для страницы входа и регистрации. Содержит свойства и методы для обработки запросов на вход и регистрацию пользователей.
5. `register`: Класс для обработки регистрации пользователя. Содержит свойства и методы для вставки данных пользователя в базу данных.
6. `map`: Класс для отображения карты на странице. Использует библиотеку Leaflet для создания и отображения интерактивной карты.
7. `Leaflet`: Класс для работы с библиотекой Leaflet. Содержит методы для загрузки библиотеки и создания карты, добавления слоя тайлов, маркеров и привязки всплывающих окон к маркерам.
8. `mesta`: Класс для страницы с выбором мест для пикника. Содержит свойства и методы для получения и отображения списка мест из базы данных.
9. `index2`: Класс для страницы с отзывами. Содержит свойства и методы для получения и отображения списка отзывов из базы данных.
10. `tips`: Класс для страницы с полезными советами. Не содержит свойств или методов, представляет только страницу.
11. `pack`: Класс для страницы с информацией о том, что взять на пикник. Не содержит свойств или методов, представляет только страницу.
12. `save_review`: Класс для обработки сохранения отзывов. Содержит свойства и методы для получения данных отзыва из POST-запроса и вставки их в базу данных.

Связи:

- `save_review` включает `bd`: Класс `save_review` включает класс `bd`, так как он использует методы класса `bd` для работы с базой данных.
- `index2` ассоциируется с `save_review`: Класс `index2` использует класс `save_review` для сохранения отзывов.
- `mesta` ассоциируется с `index`: Класс `mesta` используется в классе `index` для отображения информации о выбранных местах на главной странице.

- tips ассоциируется с index: Класс tips используется в классе index для отображения полезных советов на главной странице.
- pack ассоциируется с index: Класс pack используется в классе index для отображения информации о том, что взять на пикник на главной странице.
- mesta включает bd: Класс mesta включает класс bd, так как он использует методы класса bd для работы с базой данных.
- login включает bd: Класс login включает класс bd, так как он использует методы класса bd для работы с базой данных.
- register включает bd: Класс register включает класс bd, так как он использует методы класса bd для работы с базой данных.
- вход ассоциируется с login: Класс вход взаимодействует с классом login для обработки входа пользователя.
- index2 ассоциируется с login: Класс index2 взаимодействует с классом login для обработки входа пользователя.
- вход ассоциируется с index: Класс вход используется в классе index для отображения ссылки на страницу входа и регистрации.
- вход ассоциируется с register: Класс вход используется в классе register для обработки запросов на вход и регистрацию пользователя.
- map ассоциируется с index: Класс map используется в классе index для отображения карты на главной странице.
- map использует Leaflet: Класс map использует класс Leaflet для работы с библиотекой Leaflet при создании и отображении карты.
- map включает Leaflet: Класс map включает класс Leaflet, так как создает экземпляры класса Leaflet для работы с Leaflet.

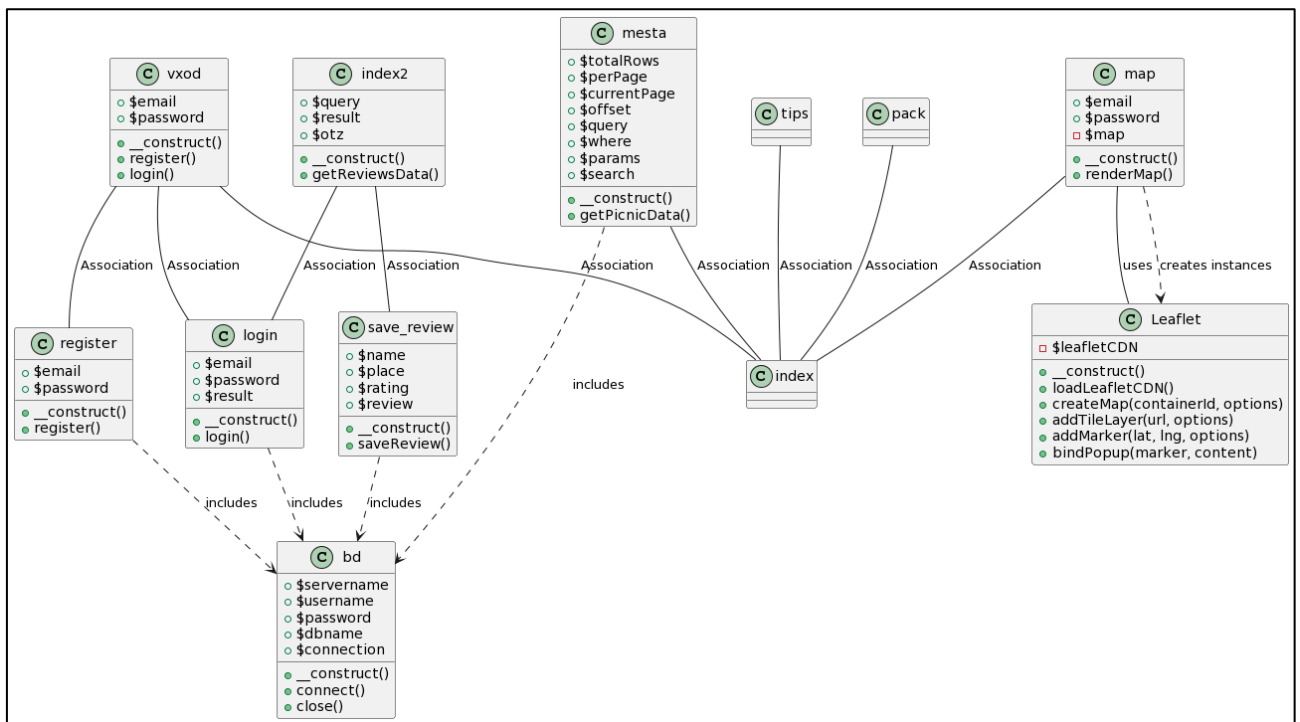


Рисунок 2 – Диаграмма классов

Реализация приложения

Реализация приложения включает в себя создание и взаимодействие различных классов, а также использование базы данных для хранения информации и библиотеки Leaflet² для отображения карты. Давайте последовательно описывать и объяснять основные аспекты реализации проекта.

1. Создание базы данных:

- Мы создали класс `bd`, который отвечает за соединение с базой данных.
- В этом классе мы определили свойства, хранящие данные для подключения к базе данных, и методы для установки соединения и закрытия соединения.

2. Авторизация пользователей:

- Для обработки авторизации пользователей у нас есть класс `login`.
- Этот класс проверяет данные пользователя и выполняет вход, если данные верны.
- Мы используем класс `bd` для установки соединения с базой данных и выполнения запросов.

3. Вход и регистрация:

- Класс `vhod` отвечает за страницу входа и регистрации.
- С помощью класса `login` он обрабатывает запросы на вход пользователей.
- Также класс `vhod` взаимодействует с классом `register`, чтобы обработать запросы на регистрацию пользователей.

4. Отзывы:

- Мы создали класс `index2` для страницы с отзывами.

² Библиотека картографирования JavaScript // Leaflet.org URL: <https://leaflet.org/> (дата обращения: 15.01.2024).

- В этом классе мы используем класс `bd` для подключения к базе данных и получения списка отзывов для отображения на странице.

5. Места для пикников:

- Класс `mesta` отвечает за страницу с выбором мест для пикников.
- Он работает с классом `bd` для получения данных о местах из базы данных и отображения их на странице.

6. Полезные советы и список вещей для пикника:

- У нас есть классы `tips` и `pack` для страниц с полезными советами и списком вещей для пикника соответственно.
- Эти классы представляют только страницы без дополнительной логики.

7. Карта:

- Класс `map` используется для отображения карты на странице.
- Он работает с библиотекой `Leaflet`, используя класс `Leaflet`, для создания карты, добавления слоев и маркеров на карту.

Особое внимание хотелось бы уделить классу `map.php`.

В данном коде (см. рис. ниже) создается карта, добавляется слой `OpenStreetMap`, загружаются данные из JSON-файла и для каждого объекта создается маркер на карте с координатами и всплывающим окном.

```

<script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/leaflet/1.7.1/leaflet.js"></script>
...
<script>
// Создаем карту
var map = L.map('map-container').setView([55.592850559, 37.585807091], 12);

// Добавляем слой карты OpenStreetMap
L.tileLayer('https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {
  attribution: 'OpenStreetMap',
  maxZoom: 18,
}).addTo(map);

// Загружаем данные из JSON-файла
fetch('features.json')
  .then(function(response) {
    return response.json();
  })
  .then(function(data) {
    // Перебираем каждый объект в массиве features
    data.features.forEach(function(feature) {
      var coordinates = feature.geometry.coordinates;
      var name = feature.properties.attributes.ObjectName;

      // Создаем маркер для каждой точки
      var marker = L.marker([coordinates[1], coordinates[0]]).addTo(map);
      marker.bindPopup(name);
    });
  });
</script>

```

Рисунок 3 – Создание маркеров на карте

В представленном коде реализована пагинация³, позволяющая отображать список записей с местами для пикника постранично. Пагинация - это удобный способ разбить большой объем информации на небольшие части, чтобы облегчить навигацию и улучшить производительность.

Основные шаги реализации пагинации:

1. Определение количества записей и количества записей, отображаемых на одной странице:

- С помощью запроса к базе данных устанавливается общее количество записей.

2. Определение текущей страницы:

- Если передан параметр "page" в GET-запросе, то текущей страницей будет значение этого параметра.

- В противном случае, текущей страницей будет первая страница.

3. Расчет смещения для текущей страницы:

³ Что такое пагинация и как ее сделать на страницах сайта // Calltouch Blog URL: <https://www.calltouch.ru/blog/chto-takoe-paginatsiya/> (дата обращения: 15.01.2024).

- Смещение определяет, с какой записи начинается отображение на текущей странице.

- Смещение рассчитывается на основе количества записей на странице и текущей страницы.

4. Формирование запроса на получение данных для текущей страницы:

- Запрос на получение данных из базы данных модифицируется с использованием смещения и количества записей на странице.

5. Отображение списка записей на странице:

- Полученные данные отображаются в виде списка на странице.

- Для удобства пользователей, каждая страница содержит только ограниченное количество записей.

Благодаря реализации пагинации пользователи могут легко перемещаться между страницами и просматривать места для пикника порциями, что обеспечивает понятный и эффективный пользовательский опыт.

```
// Получаем общее количество записей в таблице picnic
$totalRows = mysqli_num_rows(mysqli_query($connection, "SELECT * FROM picnic"));

// Устанавливаем количество записей, отображаемых на одной странице
$perPage = 12;

// Получаем текущую страницу (если не указана, то по умолчанию будет первая страница)
if (isset($_GET['page'])) {
    $currentPage = $_GET['page'];
} else {
    $currentPage = 1;
}

// Рассчитываем смещение для очередной страницы
$offset = ($currentPage - 1) * $perPage;
```

Рисунок 4 - Пагинация

Основные сценарии работы

Во вкладке "Полезные советы"(см. рис. ниже) пользователь может найти информацию и советы по выбору лучшего места для пикника.

Пример: Пользователь планирует выбрать лучшее место для пикника, но не знает на что ему ориентироваться. Он переходит на вкладку "Полезные" и видит совет про доступность удобств, и исходя из этого в дальнейшем будет выбирать место.

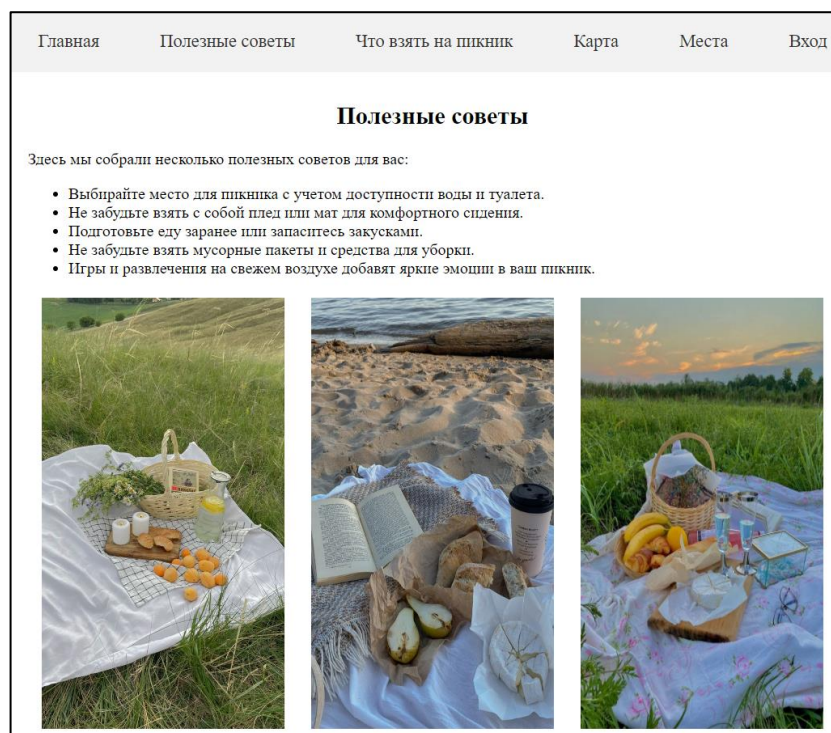


Рисунок 5 – Вкладка «Полезные советы»

Вкладка "Что взять на пикник"(см. рис. Ниже) помогает пользователю составить список необходимых вещей и продуктов для пикника. Пользователь может увидеть рекомендации о том, какую еду и напитки взять с собой, а также необходимые предметы, такие как одеяло, столовые приборы и прочее.

Пример: Пользователь планирует пикник с друзьями и хочет быть уверенным, что он не забудет ничего важного. Он переходит на вкладку "Что взять на пикник" и видит список продуктов, который обязательно нужно взять с собой, например, гриль, уголь, еду и напитки.



Рисунок 6 – Вкладка «Что взять на пикник»

Во вкладке "Карта"(см. рис. ниже) пользователь может увидеть интерактивную карту с отмеченными местами для пикников.

Пример: Пользователь открывает вкладку "Карта" и видит интересующие его места для пикников. Он может выбрать одно из мест и увидеть более подробную информацию о нем.

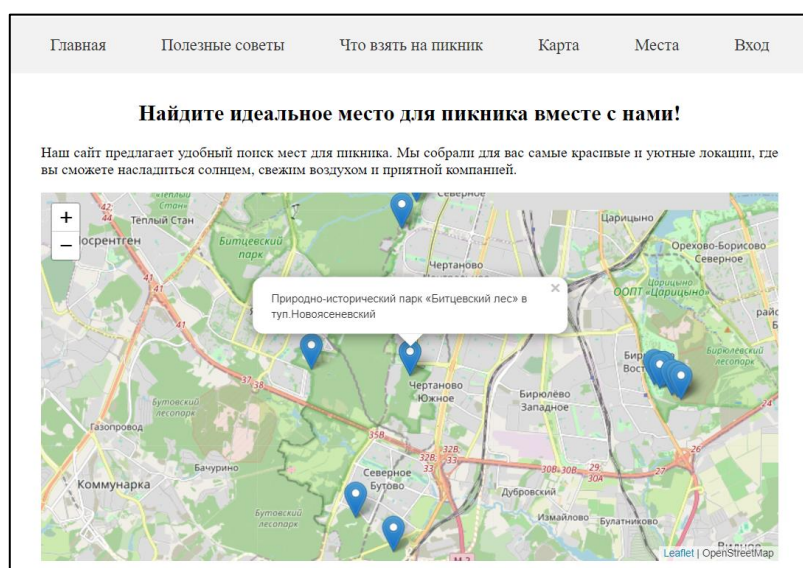


Рисунок 7 – Вкладка «Карта»

Вкладка "Места"(см. рис. ниже) содержит подробную информацию о каждом месте, которую пользователи могут просмотреть. Пользователи могут узнать название места, адрес, наличие удобств и другие детали.

Пример: Пользователь хочет найти информацию о конкретном месте для пикника перед его посещением. Он переходит на вкладку "Места" и находит информацию об этом месте.

Главная	Полезные советы	Что взять на пикник	Карта	Места	Вход	
Места						
<div>Поиск по названию</div> <div> <input type="checkbox"/> Прокат оборудования <input type="checkbox"/> Наличие точки питания <input type="checkbox"/> Наличие туалета <input type="checkbox"/> Наличие точки Wi-Fi </div> <div>Найти</div>						
Название	Адрес	Возможность проката оборудования	Наличие точки питания	Наличие туалета	Наличие точки Wi-Fi	Форма посещения (платность)
Название спортивного объекта	Адрес	Возможность проката оборудования	Наличие точки питания	Наличие туалета	Наличие точки Wi-Fi	Форма посещения (платность)
Природно - исторический парк «Битцевский лес»	Новоясеневский тупик, дом 1, строение 2	нет	нет	нет	нет	бесплатно
Природно - исторический парк «Битцевский лес»	Новоясеневский тупик, дом 1, строение 2	нет	нет	нет	нет	бесплатно
Природно - исторический парк «Битцевский лес»	Новоясеневский тупик, дом 1, строение 2	нет	нет	нет	нет	бесплатно

Рисунок 8 – Вкладка «Места»

Вкладка "Вход"(см.рис. ниже) содержит форму для авторизации и регистрации в приложении.

Пример: Если у пользователя уже есть аккаунт, он может ввести свои данные в поля для авторизации. Если у пользователя нет аккаунта, он может в форме регистрации ввести несколько обязательных полей, таких как адрес электронной почты и пароль, после чего аккаунт будет создан.

Главная	Полезные советы	Что взять на пикник	Карта	Места	Вход
---------	-----------------	---------------------	-------	-------	------

Вход

Регистрация

Email: Password:

Авторизация

Email: Password:

Рисунок 9 – Вкладка «Вход»

Вкладка «Отзывы» (см. рис. ниже) позволят пользователям оставлять подробные отзывы.

Пример: Пользователю понравилось место для пикника и он всем хочет сообщить об этом. Для этого он входит в свой аккаунт и оставляет положительный отзыв, указав свое имя, место для пикника и рейтинг.

Главная	Полезные советы	Что взять на пикник	Карта	Места	Вход	Отзывы
---------	-----------------	---------------------	-------	-------	------	--------

Имя:

Место:

Рейтинг: ▼

Отзыв:

Имя	Место	Рейтинг	Отзывы
Анна	Природно - исторический парк «Битцевский лес»	5	Отличное место для пикника, красивая природа и уютная атмосфера
Дмитрий	Особо охраняемая природная территория Ландшафтный заказник Химкинский	4	Хорошее место для отдыха с семьей
Ольга	Особо охраняемая природная территория «Природно-исторический парк Тушинский»	3	Неплохое место для пикника, но много комаров и насекомых
Иван	Природно-исторический парк «Москворецкий»	2	Не рекомендую для пикника, много мусора и грязь
Сава	природно	1	бе

Рисунок 10 – Вкладка «Отзывы»

Заключение

В рамках проведенного исследования было разработано веб-приложение по поиску мест для пикников, которое является полезным инструментом для тех, кто желает провести время на природе и ищет подходящее место для пикника. Приложение предоставляет пользователю возможность быстро и удобно найти подходящие места для отдыха на природе, просмотреть информацию о них и оценки других пользователей.

Приложение обладает несколькими значительными достоинствами.

Во-первых, интерфейс приложения является приятным для пользователей. Он разработан с применением современных дизайнерских принципов, что делает его использование интуитивно понятным и эстетически привлекательным.

Во-вторых, реализован функционал фильтрации и сортировки результатов поиска. Пользователь может выбрать наиболее подходящие для себя места, учитывая различные критерии, такие как расположение, наличие дополнительных удобств и др.

В-третьих, код приложения является простым и понятным. Он написан с учетом принципов читаемости и поддерживаемости, что облегчает его дальнейшую разработку.

Однако в ходе исследования были также выявлены некоторые недостатки приложения.

Во-первых, жаль, что отсутствует возможность проложить маршрут до места пикника. Это создает некоторые неудобства при планировании отдыха на природе. Однако, можно воспользоваться этой ситуацией как прекрасной возможностью для приключения и открытия новых мест.

Во-вторых, здорово было бы, если регистрация была более подробной. Это позволило бы получить больше информации о пользователях.

В-третьих, форма для поиска могла бы быть улучшена, чтобы максимально удовлетворять потребности пользователей. Возможно, добавление дополнительных критериев поиска или опций для фильтрации результатов позволило бы сократить время поиска и повысить точность вывода предложений.

Тем не менее, данные недостатки относительно просты в исправлении. В дальнейшем планируется проведение работ над их устранением. Исправление ошибок позволит улучшить работу и безопасность приложения.

Возможные расширения в работе в дальнейшем:

Вкладка для добавления мест в избранное предоставит пользователям удобный способ сохранять и организовывать интересующие их места для последующего быстрого доступа. Это позволит пользователям легко находить и возвращаться к уже известным им или понравившимся местам.

Улучшение вкладки отзывов, в свою очередь, значительно повысит информативность и полезность продукта. Новые функциональные возможности позволят пользователям оставлять более подробные и контекстные отзывы, а также оценивать комментарии других пользователей. Это создаст более доверительную и информативную обстановку, которая будет способствовать принятию взвешенных решений при выборе мест для посещения.

При разработке приложения осуществлялось ведение удаленного репозитория посредством системы контроля версий Git: <https://github.com/sweetmintt/kyrs>.

Ссылка на веб-приложение:

<http://tvorozhok5.temp.swtest.ru/webekz.local/index.php>

Список литературы и интернет-ресурсы:

1. Мартин Фаулер UML Основы. - 3-е изд. – Санкт-Петербург: © Издательство Символ-Плюс, 2004. - 192 с.
2. Библиотека картографирования JavaScript // Leaflet.org URL: <https://leaflet.org/> (дата обращения: 15.01.2024).
3. Что такое пагинация и как ее сделать на страницах сайта // Calltouch Blog URL: <https://www.calltouch.ru/blog/что-такое-пагинация/> (дата обращения: 15.01.2024).