



ОТКРЫТАЯ НАУКА
издательство

Международный журнал информационных технологий и
энергоэффективности

Сайт журнала:

<http://www.openaccessscience.ru/index.php/ijcse/>



УДК 004.9

РАЗРАБОТКА WEB-СЕРВИСА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЯ ПОХОДОВ ПО ПРИРОДНЫМ МАРШРУТАМ

¹Рябинин П. А., ²Медведева С.Н.

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева, Казань, Россия (420000, г. Казань, ул. Карла Маркса, д.10), e-mail:

¹Ryabinin12005@yandex.ru, ²Medvedeva.s.005@mail.ru

В статье представлены результаты разработки программного комплекса, который позволяет упростить организацию походов по природным маршрутам и облегчает распределение походного инвентаря между участниками походов.

Ключевые слова: поход, природа, маршрут, походное снаряжение, организация походов, планирование, web-приложение, сайт.

DEVELOPMENT OF A WEB SERVICE FOR THE ORGANIZATION AND PLANNING OF HIKING ALONG NATURAL ROUTES

¹Ryabinin P.A., ²Medvedeva S.N.

Kazan National Research Technical University, Kazan, Russia (420000, Kazan, Karl Marx str., 10), e-mail:

¹Ryabinin12005@yandex.ru, ²Medvedeva.s.005@mail.ru

The article presents the results of the development of a software package that makes it possible to simplify the organization of hiking along natural routes and facilitates the distribution of hiking equipment between hiking participants.

Keywords: Hiking, nature, route, hiking equipment, hiking organization, planning, web application, website.

Разработанный программный комплекс выполнен в виде web-сервиса и имеет следующую функциональную структуру:

- регистрация пользователей
- авторизация пользователей
- подтверждение регистрации по e-mail
- создание походов
- просмотр походов, созданных другими пользователя
- просмотр кемпингов
- подача пользователем заявок на участие в походах
- просмотр прошедших походов, в которых участвовал пользователь
- распределение инвентаря между участниками похода

В настоящее время природные походы – это увлечение, которое охватывает все больше молодежи по многим причинам. Это и возможность укрепить здоровье, так как поход на природу — это альтернатива малоподвижному образу жизни за компьютером, это и возможность лучше узнать старых и завести новых хороших друзей, посидеть с ними у костра под звездным небом, это и песни под гитару, это и ни с чем не сравнимая каша из котла и чай с дымком и познание природы родного края... Но чтобы поход прошел на отлично и вспоминался яркими положительными впечатлениями, а не разочарованием из-за нужной, но забытой вещи, к походу нужно тщательно и заблаговременно подготовиться, согласовать маршрут, составить список инвентаря и провизии, распределить, кто что несет и кто за что отвечает, то есть разработать групповое снаряжение похода. Правильно спланированный поход позволит хорошо отдохнуть и выполнить запланированные цели на маршруте [1-3].

Время подготовки к походу нужно провести также с пользой, общаясь с друзьями – будущими участниками похода, и современная электронная система будет совсем нелишняя, так как позволит максимально выполнить все пункты подготовки и запомнит все, что запланировано для похода и напомнит правила организации похода, например, то, что в природном походе (а это пеший поход) рюкзак с личным снаряжением и одеждой не должен весить больше 10 кг.

Таким образом, разработка электронной системы по планированию походов на природу в виде многопользовательского сайта является актуальной задачей. Web-сайт упрощает работу по организации похода, являясь электронным помощником, который обеспечивает сбор, хранение, обработку и передачу информации участникам планируемого похода [4-5].

При этом система позволяет не только планировать походы, но и вспомнить предыдущие походы, если они уже записаны в ее базу данных, что также является полезным при организации нового похода, так как помогает избежать каких-то ошибок, которые были допущены ранее. Данная разработка относится к классу многопользовательских web-сайтов. Рассмотрим принципы их разработки.

Архитектура серверной части приложения

Использование паттерна MVC позволяет отделить логику, взаимодействие с данными и представление. Инструментальное средство ASP.NET Core позволяет легко это реализовать. Однако, не смотря на такое разделение, приложение по-прежнему является одним целым. И уровень представления, и уровень логики взаимодействуют с моделями. В случае, если будет необходимо изменить представление (например, использовать WEBAPI), то изменения также будут затронуты и на уровне логики, а возможно и на уровне данных. Для решения данной проблемы можно использовать трехуровневую архитектуру приложения[6].

Классическая трехуровневая система состоит из следующих уровней, представленных на рисунке 1.

Presentation layer (уровень представления): это тот уровень, с которым непосредственно взаимодействует пользователь. Этот уровень включает компоненты пользовательского интерфейса, механизм получения ввода от пользователя. Применительно к ASP.NET MVC на данном уровне расположены представления и все те компоненты, который составляют пользовательский интерфейс (стили, статичные страницы html, javascript), а также модели представлений, контроллеры, объекты контекста запроса.

Business layer (уровень бизнес-логики): содержит набор компонентов, которые отвечают за обработку полученных от уровня представлений данных, реализует всю необходимую

логику приложения, все вычисления, взаимодействует с базой данных и передает уровню представления результат обработки.

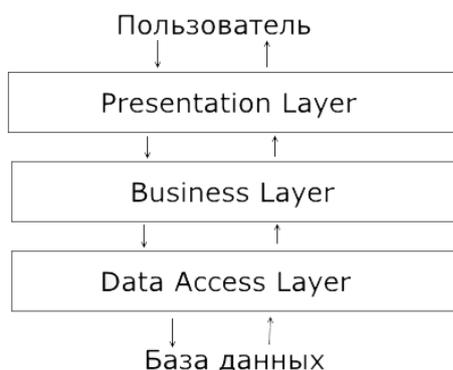


Рисунок 1 – Схема трёхуровневой системы

Data Access layer (уровень доступа к данным): хранит модели, описывающие используемые сущности, также здесь размещаются специфичные классы для работы с разными технологиями доступа к данным, например, класс контекста данных Entity Framework. Здесь также хранятся репозитории, через которые уровень бизнес-логики взаимодействует с базой данных [7-8].

Каждый уровень имеет собственные модели. Уровень представления содержит модели представления, уровень бизнес-логики использует специальные промежуточные модели для передачи данных DTO (Data Transfer Object), уровень доступа к данным собственно модели, описывающие сущности базы данных [9-10].

Крайние уровни не могут взаимодействовать между собой, то есть уровень представления (применительно к ASP.NET MVC, контроллеры) не могут напрямую обращаться к базе данных и даже к уровню доступа к данным, а только через уровень бизнес-логики. Уровень доступа к данным не зависит от других уровней, уровень бизнес-логики зависит от уровня доступа к данным, а уровень представления - от уровня бизнес-логики.

Взаимодействие с клиентской частью web-приложения

Для взаимодействия между клиентской и серверной частями приложения необходим протокол взаимодействия, а именно HTTP.

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) представляет протокол для запроса ресурсов с веб-сервера. Когда мы обращаемся в веб-браузере к каким-либо веб-сайтам, мы как раз используем протокол HTTP. Структурная схема «Взаимодействие сайта с сервером» будет выглядеть, как представлено на рисунок 2.

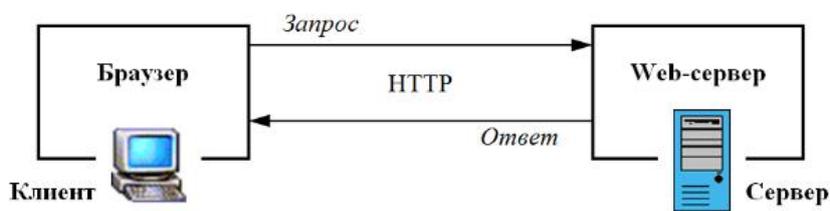


Рисунок 2 – Схема взаимодействия web-сайта с сервером

Рассмотрим алгоритм взаимодействия клиентской и серверной частей.

1. Пользователь передает данные посредством запроса.
2. С помощью протокола HTTP системой осуществляется запрос к серверу.
3. Сервер обрабатывает запрос и возвращает ответ с необходимыми данными обратно пользователю.
4. Клиентская часть обрабатывает полученные данные и отображает их на экране пользователя.

В качестве примера рассмотрим отправку запроса на получение списка походов.

1. Пользователь открывает страницу списка походов.
2. Клиентская часть формирует GET-запрос и отправляет его на API `"/api/hikes"`.
3. Серверная часть получает запрос, получает данные из базы данных, формирует и отправляет ответ на клиентскую часть.
4. Клиентская часть получает данные и отображает их в элементах на странице веб-браузера (см. рисунок 3).

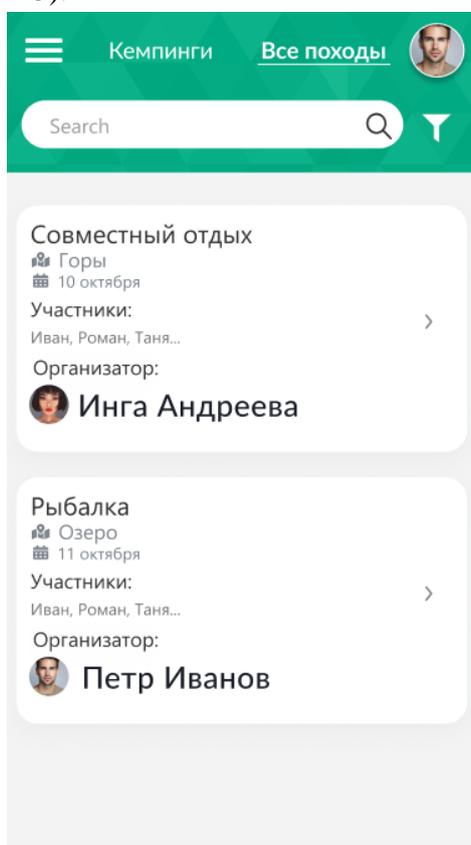


Рисунок 3 – Пример списка походов

В настоящее время продолжается работа по наполнению базы данных web-сервиса данными по организации походов по природным маршрутам [11-12].

Список литературы

1. Вандюк, Джон К. CMS Drupal. Руководство по разработке системы управления сайтом / Вандюк, Джон К., Мэтт Вестгейт., - М.: Вильямс, 2016. - 400 с.
2. Востоков, И.Е. Классификация пешеходных маршрутов: учебное пособие / И. Е. Востоков. М.: 2000. 189 с.

3. Гаевский, А.Ю. 100% самоучитель. Создание Web-страниц и Web-сайтов. HTML и JavaScript / А.Ю. Гаевский, В.А. Романовский. - М.: Триумф, 2015. - 464 с.
4. Дронов, Владимир JavaScript и AJAX в Web-дизайне / Владимир Дронов. - Москва: Высшая школа, 2016. - 736 с.
5. Илья Кантор. Современный учебник JavaScript. Онлайн учебник - Режим доступа: URL: <https://learn.javascript.ru>
6. Попчиковский, В.Ю. Организация и проведение туристских походов: учебное пособие / В. Ю. Попчиковский. М.: Профиздат, 1987. 224 с.
7. Шимановский, В.С. Питание в туристском путешествии: учебное пособие /В.С. Шимановский, В. И. Ганопольский, П. И. Лукоянов. М.: Профиздат, 2006. 176 с
8. Шилдт, Г. C# 4.0. Полное руководство: пер.с англ. / Г.Шилдт. - М: Издательский дом "Вильямс", 2011. - 1056 с.
9. ASP.NET Core 5 | Полное руководство, Электронный ресурс, <https://metanit.com/sharp/aspnet5/>, режим доступа: свободный;
10. Руководство по ADO.NET Entity Framework 6, Электронный ресурс, <https://msdn.microsoft.com/enus/library/>, режим доступа: свободный;
11. Официальный сайт Microsoft Developer Network , Электронный ресурс, <https://msdn.microsoft.com/enus/library/>, режим доступа: свободный;
12. Руководство по Vue.js, <https://metanit.com/web/vuejs/>, режим доступа: свободный

References

1. Vandyuk, John K. CMS Drupal. Guide to the development of a content management system / Vandyuk, John C., Matt Westgate., - М.: Williams, 2016. - 400 p.
 2. Vostokov, I.E. Classification of walking routes: textbook / I. E. Vostokov. М.: 2000. 189 p.
 3. Gaevsky, A.Yu. 100% tutorial. Creation of Web pages and Web sites. HTML and JavaScript / A.Yu. Gaevsky, V.A. Romanovsky. - М.: Triumph, 2015. - 464 p.
 4. Dronov, Vladimir JavaScript and AJAX in Web design / Vladimir Dronov. - Moscow: Higher School, 2016. - 736 p.
 5. Илья Кантор. Modern JavaScript Tutorial. Online tutorial - Access mode: URL: <https://learn.javascript.ru>
 6. Popchikovsky, V.Yu. Organization and conduct of tourist trips: a textbook / V. Yu. Popchikovsky. М.: Profizdat, 1987. 224 p.
 7. Shimanovsky, V.S. Nutrition in a tourist trip: a textbook / V.S. Shimanovsky, V. I. Ganopolsky, P. I. Lukoyanov. М.: Profizdat, 2006. 176 p.
 8. Schildt, G. C# 4.0. Complete guide: translated from English. / G.Schildt. - М: Williams Publishing House, 2011. - 1056 p.
 9. ASP.NET Core 5 | Complete Guide, Electronic resource, <https://metanit.com/sharp/aspnet5/>, access mode: free;
 10. ADO.NET Entity Framework 6 Guide, Online Resource, <https://msdn.microsoft.com/enus/library/>, access mode: free;
 11. Microsoft Developer Network official site, Electronic resource, <https://msdn.microsoft.com/enus/library/>, access mode: free;
 12. Vue.js Guide, <https://metanit.com/web/vuejs/>, access mode: free;)
-