МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра Математического и компьютерного моделирования

Разработка сайта туристической компании

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 2 курса 247 группы

направление 09.04.03 — Прикладная информатика

механико-математического факультета

Серегина Кирилла Андреевича

Научный руководитель
профессор, д.э.н.,профессор _____ Л.В. Кальянов

Зав. кафедрой
зав. каф., д.ф.-м.н., доцент _____ Ю.А. Блинков

Саратов 2023

Введение. Туризм представляет собой одну из самых крупных и динамичных отраслей экономики. Реклама турфирмы и продвижение туристических услуг стали особенно необходимы в последнее десятилетие, в связи с быстрым ростом туристического рынка и появлением множества туристских операторов и турагентств. Возникает необходимость в комплексном подходе к рекламе туристического бизнеса, к использованию всех доступных средств маркетинга туристических услуг. Отличным способом привлечь к себе новую аудиторию является создание сайта, который облегчит покупателям приобретение путевок. Актуальность темы обусловлена тем, что в условиях жесткой конкуренции, небольшие турфирмы могут быть вытеснены с рынка из-за отсутствия правильной политики продвижения, поэтому существует необходимость в создании сайта, чтобы привлекать новую аудиторию и вести учет посещения и рейтинга компании.

Целью работы является разработка клиент-серверного приложения с NoSQL СУБД. Будет разработан сайт по архитектуре клиент-сервер для реализации туристической фирмы. Для этого будут решены следующие задачи:

1. Анализ предметной области.
2. Анализ сайтов конкурентов.
3. Выявление особенностей NOSQL-СУБД.
4. Описание архитектуры клиент-сервер.
5. Анализ средств разработки.
6. Описание процесса разработки.
7. Обзор проекта

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, семи глав, заключения, списка использованных источников и приложения.

Во введении обосновывается актуальность темы и формулируется цель работы.

В первом разделе проводится анализ предметной области и обозначается необходимый функционал.

Во втором разделе проводится анализ сайтов конкурентов, выявляются их преимущества и недостатки.

В третьем разделе выявляются особенности NOSQL-СУБД, их преимущества и недостатки.

В четвертом разделе описывается архитектура клиент-сервер, рассматриваются ее типы, преимущества и недостатки.

В пятом разделе проводится анализ средств разработки и выбираются конкретые средства.

В шестом разделе поэтапно расписывается разработка приложения, настройка сервера и создание интерфейса.

В седьмом разделе проводится обзор проекта, отмечается его удобство и функционал.

Основное содержание работы. Для начала обозначим необходимый функционал. Так как визуальное оформление страницы турфирмы должно привлекать пользователей, его струтктура должна быть логичной, интуитивно-понятной. Для этого он должен иметь следующий функционал:

- Направления путешествий.
- Спецпредложения и горящие туры.
- Услуги и цены.
- Подбор туров.
- Система онлайн бронирования и оплаты тура.
- Блог с полезной информацией для поездок.

Далее проанализируем сайты конкурентов и выявим их достоинства и недостатки. Существуют определенные правила для оформления web-сайтов, сумма критериев, по которым их можно оценивать. В первую очередь, при посещении сайта, пользователь видит его **дизайн**. Большое количество информации может помешать ориентированию на сайте. Этот недостаток присущ некоторым турагенствам. Важная составляющая категории при оценке эффективности работы сайта - это его **информативность**. Сайт должен решать прямые задачи пользователя. В данном случае это продажа туров или стимулирование к их покупке. Сама продажа есть у всех или на сайте, или через агентов. Но легкость в выборе путевки есть не у всех. Не хватает информативности.**Актуальность** туров в нынешних условиях является одним из важнейших факторов популярности сайта турфирмы. Если на сайте продолжат висеть туры в страны, которые невозможно посетить, это уменьшает смысл его посещения. Выбор **горящих туров** слабо реализован на многих сайтах, хотя это очень востребованная функция. **Сезонные предложения**

также довольно востребованная функция. **Акции** очень эффективны с маркетинговой точки зрения.

Далее выявим особенности **NOSQL-СУБД**. NoSQL – это подход к реализации масштабируемого хранилища (базы) информации с гибкой моделью данных, отличающийся от классических реляционных СУБД. NoSQL-базы оптимизированы для приложений, которые должны быстро, с низкой временной задержкой обрабатывать большой объем данных с разной структурой. Таким образом, нереляционные хранилища непосредственно ориентированы на Big Data. Они также: не используется SQL, неструктурированные, представляют данные в виде агрегатов, имеют слабые ACID свойства.

Далее опишем архитектуру клиент-сервер. **Клиент-сервер** – это вычислительная или сетевая архитектура, в которой задания или сетевая нагрузка распределены между поставщиками услуг, называемые серверами, и заказчиками услуг, называемыми клиентами. Она бывает одноуровневой, двухуровневой, трехуровневой и многоуровневой. Архитектура клиент-сервер имеет следующие характеристики:

- Асимметричность протоколов.
- Инкапсуляция услуг.
- Целостность.
- Местная прозрачность.
- Обмен на основе сообщений.
- Модульный дизайн, способный к расширению.
- Независимость от платформы.
- Масштабируемость.
- Разделение функционала.
- Общее использование ресурсов.

Преимуществами такой архитектуры являются централизованность, информационная безопасность, производительность, масштабируемость. К недостаткам можно отнести перегрузку трафика в сети, наличие единой точки отказа в небольших сетях с одним сервером, превышение пределов ресурсов сервера.

Т.к. поставленная задача будет реализована по средством разработки веб-сайта туристической фирмы по архитектуре клиент-сервер необходимо прове-

сти анализ и обосновать выбор конкретных средств разработки. В качестве NoSQL-СУБД выбрана MongoDB. MongoDB - документо-ориентированная система управления базами данных (СУБД) с открытым исходным кодом, не требующая описания схемы таблиц. Преимуществами этой СУБД являются документоориентированная база, специальные запросы, индексация, репликация, балансировка нагрузки, возможность развернуть в облаке, доступность. MongoDB подходит для проекта реализации каталога товаров в электронной коммерции.

В качестве редактора исходного кода выбран Visual Studio Code, т.к. позиционируется как «лёгкий» редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений. Имеет широкие возможности для кастомизации. Для клиентской части использовалась библиотека языка программирования JavaScript React, т.к. React основан на компонентах, т.е. создаются компоненты с собственным состоянием, которые объединяются в пользовательский интерфейс. React может не зависить от технологического стека, поэтому может использоваться на сервере(Node) и на мобильных платформах(React Native). К особенностям React можно отнести: однонаправленная передача данных, виртуальный DOM, Redux, JSX, методы жизненного цикла, React Hooks. Для серверной части использовался Node.js с фреймворком express, т.к. Node.js открывает для написанного на JavaScript кода доступ к глобаль- ным объектам, обращается к жесткому диску, базам данных и Сети. К преимуществам Node.js отноятся: асинхронный ввод-вывод, собственный пакет модулей, высокая скорость, возможность использовать частей кода на серверной и клиентской стороне, удобство использования. Поэтому с его помощью становится возможным написание любых приложений, в том числе видеоигр или веб-серверов. Express – это минималистичный и гибкий веб-фреймворк для приложе- ний Node.js, предоставляющий обширный набор функций для мобильных и веб-приложений. Имея в своем распоряжении множество служебных методов HTTP и промежуточных обработчиков, express обеспечивает быстрый и простой способ к написанию серверных веб-приложений.

Проведем обзор проекта. При входе на сайт пользователя встречает интерактивный фон на котором он может подобрать себе тур в соответствии с рисунком 1.

Рисунок 1 — Интерактивный фон

Он может войти в свою учетную запись или же зарегистрироваться, если посещает сайт первый раз в соответствии с рисунком 2.

Рисунок 2 — Процесс авторизации

Спустившись ниже, пользователь может увидеть каталог туров, каждый из которых актуален и показывает базовую информацию, а именно: название, страну, город, цену, список удобств, рейтинг в соответствии с рисунком 3 и рисунком 4. Более подробную информацию можно посмотреть на странице самого тура в соответствии с рисунком 5 и рисунком 6. Он также может отсортировать список по цене (от большей к меньшей или от меньшей к большей). Посетитель может забронировать тур, если он зарегистрирован. Забронированный тур будет отображаться в разделе **забронированный тур** в соответствии с рисунком 7. Admin может добавлять туры на главной странице, пользователю же эта функция будет недоступна.

Рисунок 3 — Главная страница

Рисунок 4 — Тур

Рисунок 5 — Информация о туре

Рисунок 6 — Информация о туре

Рисунок 7 — Забронированный тур

Если посмотреть на навигационную панель, то на ней можно увидеть перечень разделов в соответствии с рисунком 8. В разделе **горящих туров** находятся туры, срок отбытия в которых близок к настоящей дате в соответствии с рисунком 9. Цены на такие туры ниже, чем на обычные.

Рисунок 8 — Навигационная панель

Рисунок 9 — Горящие туры

В разделе **отели** пользователь сможет найти каталог отелей и забронировать их, если он хочет свободного посещения курорта в соответствии с рисунком 10. Отели также можно отсоритировать по цене. Они имеют название, рейтинг, цену. Для более подробной информации нужно перейти на страницу конкретного отеля.

Рисунок 10 — Отели

В разделе **сезонные предложения** находятся туры, которые подходят под текущий сезон в соответствии с рисунком 11. Например в зимний период там будут находится горнолыжные курорты и т.д. Сейчас начинается летний период, поэтому там отображатся туры на черноморские курорты.

Рисунок 11 — Сезонные предложения

В разделе **экскурсий** пользователь может выбрать себе экскурсию из каталога, аналогично туру в соответствии с рисунком 12. Экскурсия имеет название, страну, город, цену и рейтинг. Более подробная информация находится на странице экскурсии. Экскурсия, в отличии от тура, имеет длительность от 1 до 2 дней. Цена соответственно гораздо ниже.

Рисунок 12 — Экскурсии

В разделе **акции** посетитель сайта имеет возможность поучаствовать в розыгрышах или в акциях, которые проводит турфирма в соответствии с рисунком 13. Он может получить как скидку на тур, так и получить бесплатную путевку.

Рисунок 13 — Акции

В разделе **О нас** находится информация о турфирме в соответствии с рисунком 14.

Рисунок 14 — О нас

В разделе **Справочный центр** пользователь может получить всю необходимую информацию о документации, необходимой ему для путешествия в соответствии с рисунком 15.

Рисунок 15 — Справочник

Заключение. В данной работе было создано клиент-серверное приложение с NoSQL-СУБД, которое представляет собой взаимодействие веб-браузера как клиента и серверного приложения. Все поставленные задачи были выполнены. Разработанный сайт очень прост в использовании и ориентировании на нем, у него понятный и приятный интерфейс, чтобы даже неопытному пользователю было легко им пользоваться. Это может повысить обхат аудитории, что принесет больший доход турфирме. Был проведен процесс тестирования, который показал удобство использования данного сайта. Благодаря данному проекту пользователи смогут ознакомиться с туристичексой фирмой «Travel» и воспользоваться ее услугами.