

XBZ/USD. В течение 8 месяцев с 01.07.2017 по 01.03.2018 наблюдалось незначительное снижение корреляции валют. На всем рассматриваемом периоде корреляция была положительной.

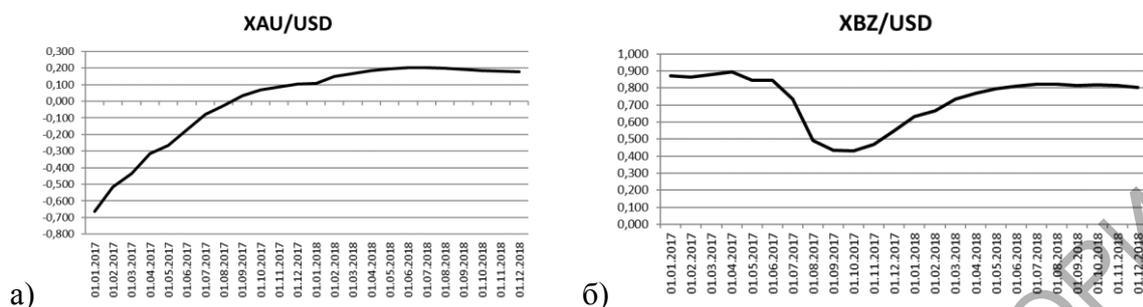


Рисунок 2 – График динамики корреляции
а) BTC/USD и XAU/USD, б) BTC/USD и XBZ/USD

Анализ кросс-корреляционной зависимости показал, что темпы роста XAU/USD от BTC/USD наблюдаются с задержкой в 2 месяца. При этом темпы роста XAU/USD и BTC/USD изменяются одновременно, что говорит о тесной зависимости курсов XAU/USD и BTC/USD.

Литература

- 1 Кобзарь, А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников: научное издание /А.И. Кобзарь. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 816 с.
- 2 Валютный курс Дирхам ОАЭ в Российский рубль [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.finanz.ru/valyuraty/AED-RUB> – Дата доступа: 31.03.2019.
- 3 Динамика цены на золото [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.calc.ru/dinamika-Gold.html> – Дата доступа: 31.03.2019.
- 4 Цена на нефть марки BRENT–таблица с 1986 года по сегодняшний день [Электронный ресурс]. – URL: <https://worldtable.info/yekonomika/cena-na-neft-marki-brent-tablica-s-1986-po-20.html> – Дата доступа: 31.03.2019.

УДК 004.06

Р. А. Кригин

РАЗРАБОТКА АДМИНИСТРАТИВНОГО ПОРТАЛА АВТОВОКЗАЛА НА ОСНОВЕ NODE.JS И ANGULAR 2

Работа любого предприятия или организации связана с большим количеством информации. Необходимость управления данной информацией является основной причиной разработки автоматизированных систем управления. Статья посвящена описанию работы web-сайта административного портала автовокзала, позволяющего автоматизировать работу данного предприятия.

Введение. В настоящее время многие предприятия сталкиваются с проблемой автоматизации и оптимизации внутренней деятельности. Все чаще используются новые программные продукты, призванные автоматизировать и формализовать отношения

внутри процессов предприятия, таким образом сведя к минимуму человеческий фактор в принятии решений и оптимизировав весь процесс управления потоками данных. Применение систем автоматизации управления позволяет сосредоточиться на планировании и развитии бизнеса, передав системе все бизнес-процессы, которые можно формализовать и алгоритмизировать.

В прошлом отличным решением для автоматизации производственных процессов была разработка настольных прикладных систем – desktop-приложений. С развитием web-технологий большинство систем перекочевало в сеть Интернет, что предоставило им большое количество преимуществ, таких как общедоступность, независимость от платформы, легкость в обновлении и поддержке системы, интегрируемость с различными модулями, централизованность и т. д. Современные средства web-разработки (HTML5, CSS3, Angular, Node.js, MongoDB) позволяют создавать приложения с удобным и привлекательным пользовательским интерфейсом, высоким уровнем производительности и сохранности данных. Эксплуатация данных систем способствует повышению качества управления предприятием (улучшение системы заказов, администрирование закупок и поставок, статистическая обработка данных, предоставление отчетов и т.д.), что, в свою очередь, делает предприятие более выгодным.

Данная статья посвящена разработке web-сайта административного портала автовокзала, позволяющего значительно облегчить работу автовокзала с клиентами.

1. Структура разработанной системы. Разработанное web-приложение административного портала автовокзала состоит из клиентской, серверной частей и базы данных.

Клиентская часть является приложением на Angular [1], построенным по принципу Single Page Application (одностраничное приложение) с использованием единственного HTML-документа как оболочки для всех web-страниц. Для разметки и оформления web-страниц использовались HTML и CSS. Функционал web-сайта разработан на языках JavaScript и TypeScript с использованием средств Angular и Google Maps [2]. Клиентскую часть можно разделить на пользовательскую и администраторскую части. Пользовательская часть включает в себя:

- регистрацию пользователя;
- вход в систему;
- личный кабинет пользователя;
- поиск билетов;
- оформление заказа;
- просмотр списка заказов.

Администраторская часть дополнительно включает создание маршрутов следования транспорта, просмотр и поиск по списку заказов всех пользователей.

Серверная часть написана на языке программирования JavaScript с использованием средств Node.js [3], Express Framework [4] и Mongoose [5]. Задача серверной части – связь между клиентской частью и базой данных (просмотр, создание, редактирование и удаление документов из базы).

Базой данных web-приложения автовокзала является нереляционная база на MongoDB [5]. В базе данных располагаются следующие коллекции документов:

- users (список всех пользователей приложения);
- locations (перечень городов – отправных точек автовокзала);
- points (список отправных точек автовокзала);
- paths (маршруты следования транспорта);
- orders (список заказов пользователей).

2. Схема диалога пользователя с разработанной системой. Ниже представлена главная страница портала автовокзала.

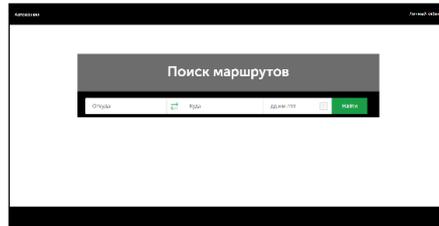


Рисунок 1 – Главная страница административного портала автовокзала

В соответствии с технологией Single Page Application страница состоит из следующих компонентов: нижней и верхней частей основного макета сайта и части, отображающей содержимое при переходе по пунктам панели навигации.

На панели навигации находится пункт меню «Автовокзал», служащий для перехода на главную страницу web-сайта. Пункт «Личный кабинет», если пользователь не вошел в систему, перенесет его на страницу «Вход» (рисунок 2). В случае ввода неправильного пароля или электронного адреса несуществующего пользователя выведется сообщение об ошибке. Если пользователь не зарегистрирован в системе, следует нажать «Зарегистрируйтесь», чтобы перейти на страницу регистрации.

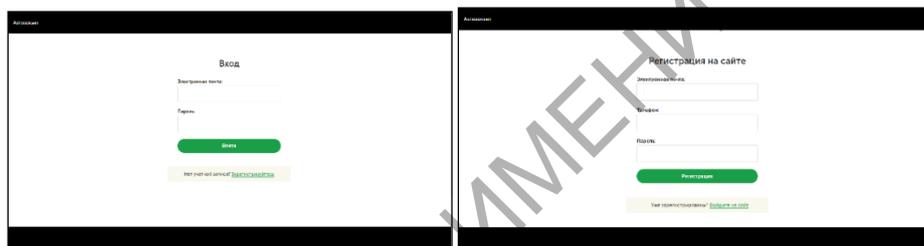


Рисунок 2 – Страницы входа в систему и регистрации пользователя

Для регистрации нового пользователя нужно заполнить поля «Электронная почта», «Телефон» и «Пароль» и нажать «Регистрация» (в случае ввода некорректных данных будет выведено сообщение об ошибке). При успешной регистрации пользователь будет перенаправлен на главную страницу web-сайта, после чего нужно войти в систему для начала использования учетной записи. После входа в систему пользователь может перейти на страницу «Личный кабинет».

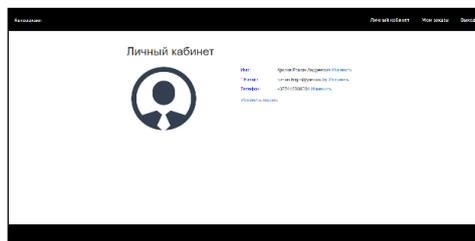


Рисунок 3 – Личный кабинет пользователя

Одним из основных преимуществ зарегистрированного пользователя является автоматическое заполнение полей личными данными при оформлении билетов. Также после входа в систему пользователь, покинувший web-сайт, остается авторизованным в течение семи дней. Такая функция реализована при помощи специального access token, хранящегося в cookies.

После начала поиска маршрутов с главной страницы (нажатие кнопки «Найти») пользователь будет перенаправлен на страницу «Поиск билетов» (рисунок 4). По результатам поиска на странице будет отображен список предлагаемых маршрутов. По нажатию на названия пунктов отправки и прибытия откроется модальное окно, на котором находится карта с указателем на выбранный пункт.

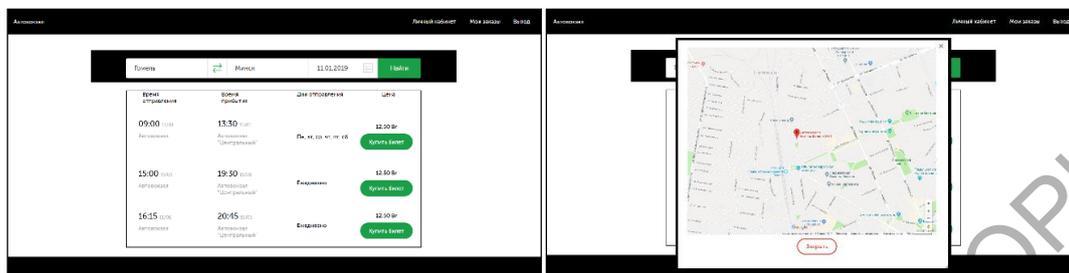


Рисунок 4 – Поиск билетов и модальное окно с картой

Для покупки билета нужно нажать на кнопку «Купить билет», после чего произойдет перенаправление на страницу «Оформление заказа» (рисунок 5). Для покупки билета необходимо ввести личные данные (ФИО, дату рождения, номер паспорта и контактный телефон), а затем нажать на кнопку «Купить». В случае верно введенных данных произойдет перенаправление на страницу «Мои заказы».

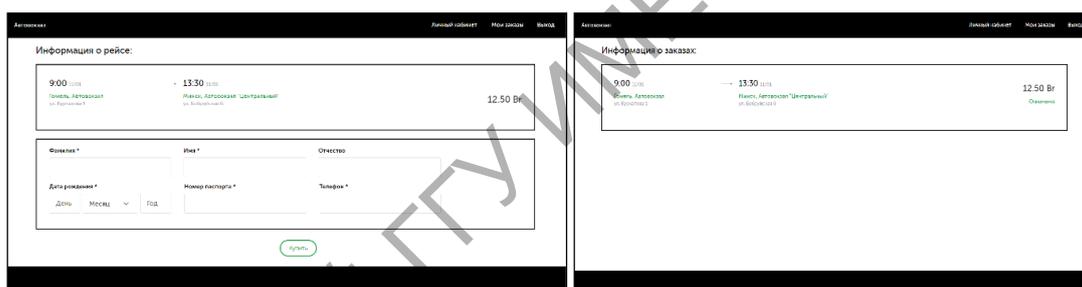


Рисунок 5 – Оформление заказа и страница заказов

Заметим, что при входе на web-сайт в качестве администратора на панели навигации добавятся два новых пункта «Создать маршрут» (рисунок 6) и «Список заказов» (рисунок 7).

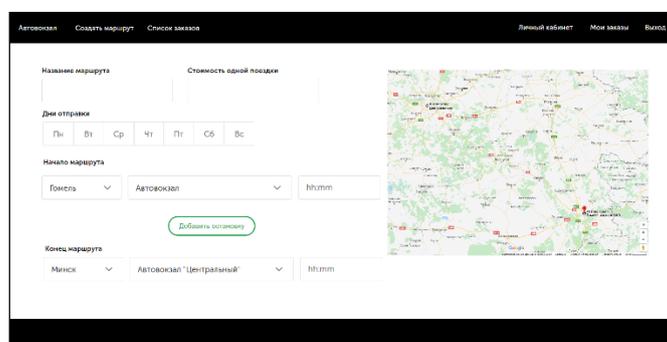


Рисунок 6 – Создание маршрута

Время отправления	Время прибытия	Номер билета	Дата заказа	Маршрут	Цена	
9:00	13:30	Гомель, Автозаказ	Минск, Автозаказ "Центральный"	НВ333333	10.01.2019 20	12.50 Br

Клиент: Иванов
43754434212
Статус: Оплачено

Рисунок 7 – Список заказов

Литература

- 1 Фримен, А. Angular для профессионалов / А. Фримен. – СПб. : Питер, 2017. – 800 с.
- 2 Документация для разработчиков Google Maps [Электронный ресурс] / Официальная техническая документации для разработчиков. – Режим доступа: <https://developers.google.com/maps/documentation>. – Дата доступа: 18.11.2018.
- 3 Пауэрс, Ш. Изучаем Node.js / Ш. Пауэрс. – СПб. : Питер, 2015. – 400 с.
- 4 Браун, И. Web-разработка с применением Node и Express. Полноценное использование стека JavaScript / И. Браун. – СПб. : Питер, 2017. – 336 с.
- 5 Бэнкер, К. MongoDB в действии / К. Бэнкер. – М. : ДМК Пресс, 2017. – 394 с.

УДК 37.091.26:51-057.874

А. А. Куринная

МОДЕЛИ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ ПО РАЗЛИЧНЫМ РАЗДЕЛАМ МАТЕМАТИКИ

В настоящей работе продолжены поиски алгоритмов корреляционного анализа общего уровня подготовки учащихся по математике в зависимости от их знаний по различным ее разделам, определяющим основные аспекты подготовки к ЦТ. Установлены связи между общей подготовкой по математике и уровнем знаний по таким темам, как текстовые задачи, свойства функций и их графиков, общего умения в решении неравенств и т. д. Определены параметры зависимостей этих тем друг от друга. Исследования проведены на основе анализа результатов репетиционного тестирования 860 учащихся.

Для анализа уровня подготовки школьников по математике все задания были разбиты на различные разделы, максимально не связанные друг с другом. Затем с помощью корреляции по методу наименьших квадратов были вычислены характеристики различных функциональных зависимостей как между этими темами, так и общим уровнем подготовки, выраженном в итоговой сумме баллов. В частности, рассматривались текстовые задачи, исследования функций, планиметрия, а также перекрестные разделы, такие как уравнения и неравенства.

На рисунке 1 представлена зависимость между общими баллами по тестированию и результатами решений текстовых задач, которые определяют развитие у учащихся общей логики рассуждений и умения применять свои знания в практических ситуациях.