

УДК 004.4

***ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ШКОЛЫ
ШАХМАТ НА БАЗЕ CMS «БИТРИКС»***

Домбровский Я.А.

старший преподаватель

Калужский государственный университет имени К.Э. Циолковского,

Калуга, Россия

Зенов А.А.

магистрант

Калужский государственный университет имени К.Э. Циолковского,

Калуга, Россия

Аннотация.

В статье рассмотрено проектирование архитектуры веб-приложения для школы шахмат. Особое внимание уделено выбору архитектурных стилей, таких как микросервисная архитектура, монолитная архитектура и клиент-серверная архитектура. Каждый из этих стилей проанализирован с точки зрения его применимости к проекту, рассмотрены их сильные и слабые стороны. Описано, как выбранный архитектурный стиль влияет на масштабируемость, безопасность и производительность системы. Также представлены рекомендации по оптимизации архитектуры для достижения максимальной эффективности и удобства использования веб-приложения школой шахмат.

Ключевые слова: веб-приложение, архитектура, архитектурные стили, микросервисная архитектура, монолитная архитектура, клиент-серверная архитектура, производительность, оптимизация.

***DESIGNING THE ARCHITECTURE OF A WEB APPLICATION FOR A CHESS
SCHOOL BASED ON THE BITRIX CMS***

Dombrovsky Y.A.

Senior Lecturer

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky,

Kaluga, Russia

Zenov A.A.

Master's student

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky,

Kaluga, Russia

Annotation.

The article discusses the architecture design of a web application for a chess school. Particular attention is paid to the choice of architectural styles such as microservice architecture, monolithic architecture and client-server architecture. Each of these styles is analyzed from the point of view of its applicability to the project, their strengths and weaknesses are considered. It describes how the chosen architectural style affects the scalability, security, and performance of the system. It also provides recommendations for optimizing the architecture to maximize the efficiency and usability of the web application by the chess school.

Keywords: web application, architecture, architectural styles, microservice architecture, monolithic architecture, client-server architecture, performance, optimization.

Шахматы, помимо своего статуса как игры, давно признаны эффективным инструментом для развития умственных способностей, особенно у детей. Обучение игре в шахматы положительно сказывается на математике, чтении и

общих когнитивных навыках, оказывая более сильное влияние на математические навыки [1]. Однако многие школы шахмат сталкиваются с проблемами в доступе к качественным образовательным ресурсам и средствам обучения. Это может быть связано как с финансовыми ограничениями, так и с нехваткой современных технологий в образовательном процессе.

Процесс формирования идеи о создании веб-сайта заключается в 5 основных этапах, таких как определение целей и задач сайта, изучение конкурентов и целевой аудитории, так как это помогает понять какие требования и проблемы мы решаем, что будет востребовано и т.п. Далее идут формирование концепции дизайна и структуры сайта, дополняется все определением набора функциональных требований и наполнением сайта. Завершающий этап – прототип и тестирование [4].

В данной статье мы рассмотрим процесс проектирования архитектуры веб-приложения для школы шахмат на платформе «Битрикс». Этот проект может быть использован для организации учебного процесса, управления расписанием занятий, регистрации учеников и отслеживания их прогресса.

Архитектурный стиль, иногда называемый архитектурным шаблоном – это набор принципов, высокоуровневая схема, обеспечивающая абстрактную инфраструктуру для семейства систем. Архитектурный стиль улучшает секционирование и способствует повторному использованию дизайна благодаря обеспечению решений часто встречающихся проблем. Архитектурные стили и шаблоны можно рассматривать как набор принципов, формирующих приложение.

Архитектурные стили в программировании упрощают разработку и повторное использование программного обеспечения за счет сбора и использования знаний о проектировании систем [5, 6].

При проектировании веб-приложения для школы шахмат на базе CMS «Битрикс» необходимо выбрать наиболее подходящий архитектурный стиль,

который обеспечит эффективное функционирование приложения, удовлетворяя требованиям по производительности, масштабируемости, безопасности и удобству использования, но для начала разберем основные процессы в нотации IDEF0, для формирования наглядности нашего проекта [2].

Процесс создания веб-сайта школы шахмат начинается с разработки грамотного технического задания, на которое в первую очередь влияют наши оформленные планы и задачи, а также нормативные акты и ГОСТы. ГОСТ — это аббревиатура, обозначающая «Государственный стандарт» в Российской Федерации. Затем переходим к этапу проектирования сайта. На основании полученных макетов можно начинать разработку шаблонов, модулей и каркаса сайта. Готовый сайт нельзя назвать готовым продуктом до его наполнения и тестирования, поэтому завершающими этапами всегда являются его полная проверка, анализ полученных результатов и сравнение начально заложенных идей и их жизнеспособность [3].

Разберем основные виды архитектуры, а затем используя всю изученную информацию, сделаем выбор из монолитной, клиент-серверной и микросервисной архитектур.

Монолитная архитектура – это классический подход к разработке веб-приложений. Здесь весь функционал проектируемого приложения представлен, как видно из названия, в едином цельном монолите. Из минусов стоит подчеркнуть, что данный подход может ограничивать масштабируемость и гибкость развертывания и внедрения новых функций, которые не были предусмотрены заранее. Однако оценив внимательно все детали, мы получаем итог, что этот подход в первую очередь обеспечивает зачастую необходимую простоту в разработке, установке и обновлении приложения (рис. 1).

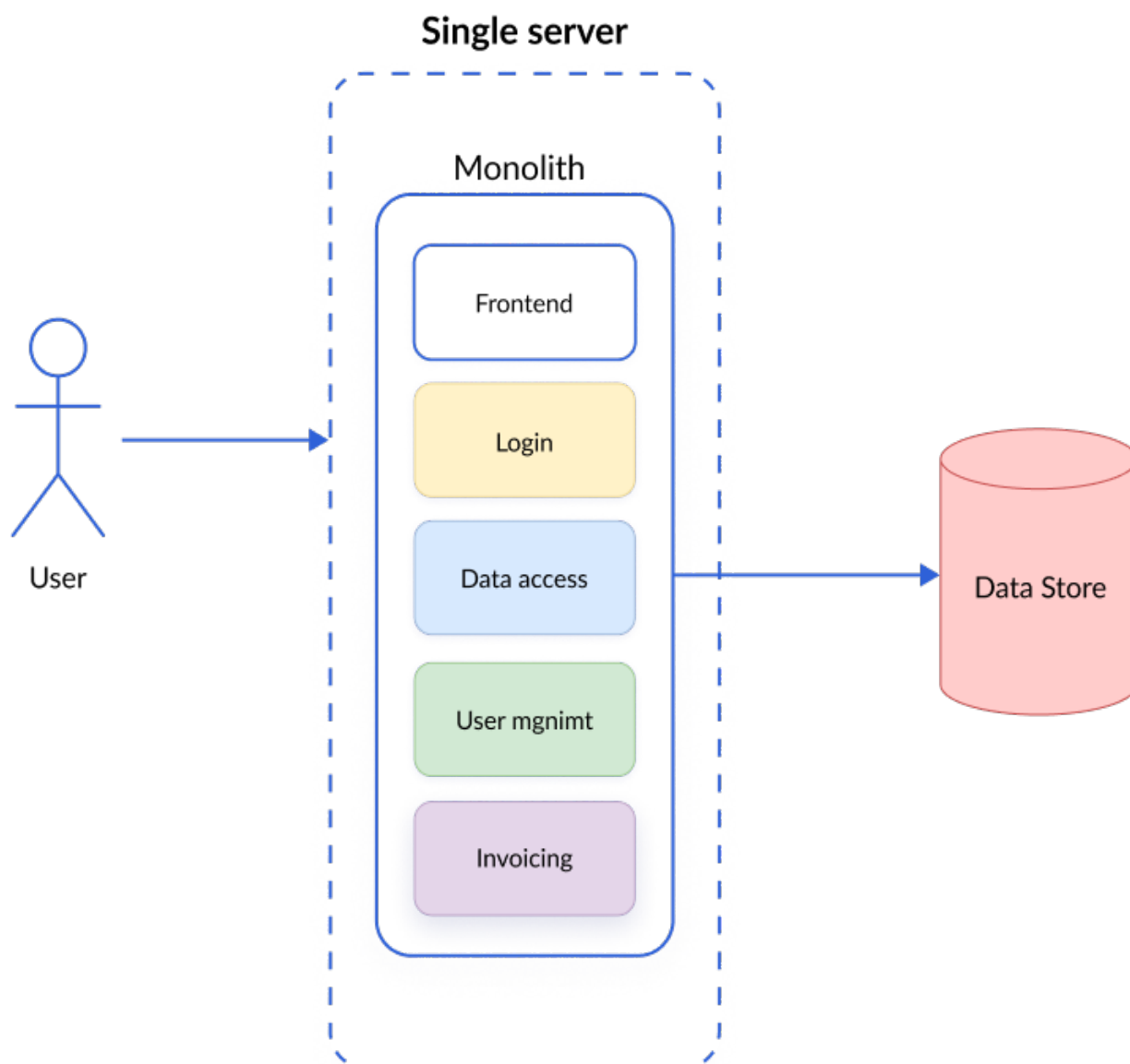


Рис.1 – Монолитная архитектура (составлено авторами)

Следующий конкурент – это клиент-серверная архитектура. Если разбирать основные моменты, связанные с этим подходом, то стоит начать с разбора названия: клиент-серверная архитектура предполагает разделение приложения на, собственно, клиентскую и серверную части (рис. 2).

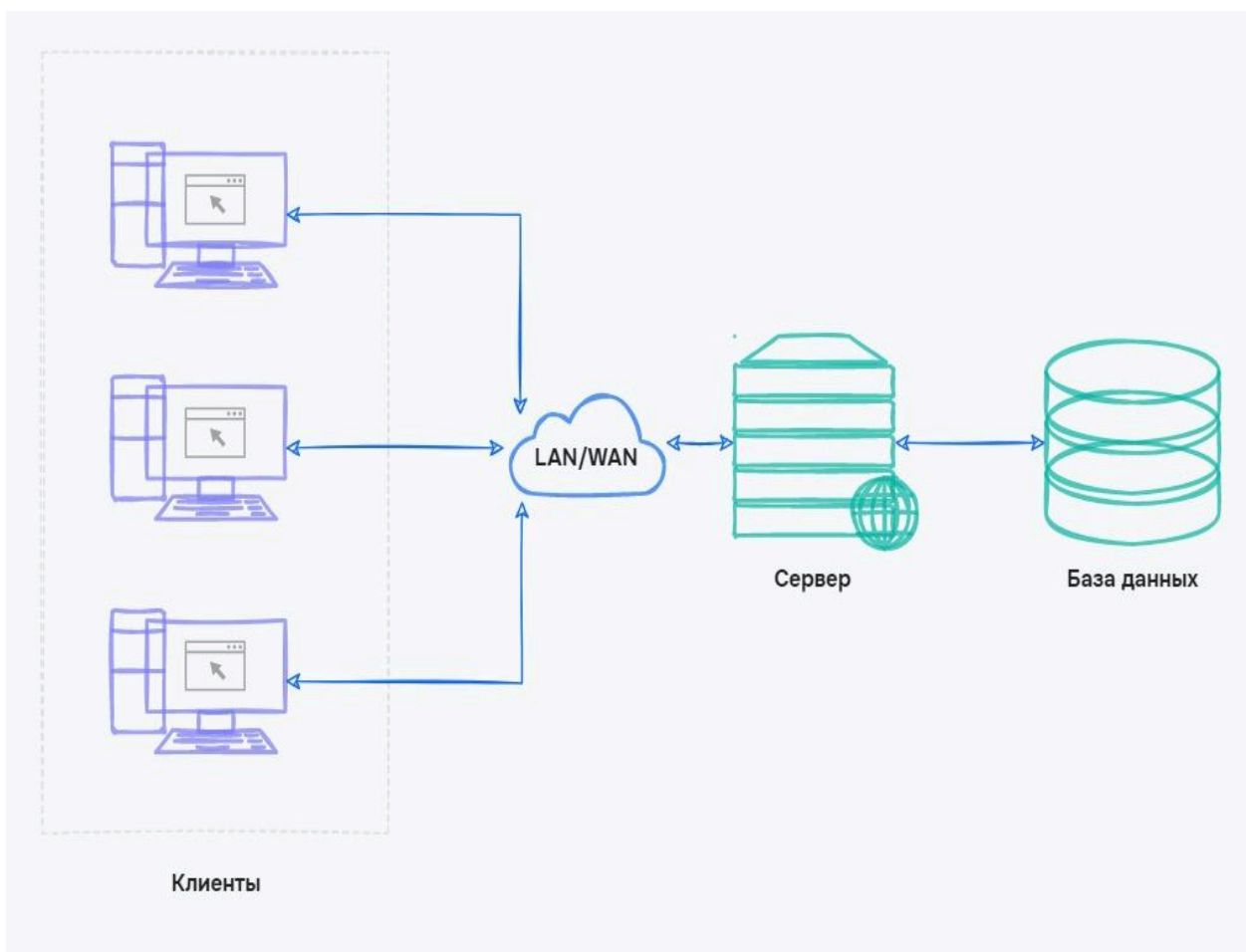


Рис. 2 – Клиент-серверная архитектура (составлено авторами)

Клиентская часть представляет собой интерфейс, через который пользователи взаимодействуют с приложением. Вообще это могут быть и веб-браузеры для просмотра различных веб-сайтов, и любые приложения для персонального компьютера или мобильного телефона. Краткий итог – это визуальная часть для удобства взаимодействия человека и машины. Серверная часть напротив, невидима для пользователей. Она выполняет ту самую обработку запросов от клиентов, разделяет уровни доступов к данным, перераспределяет информацию и т.д. Чаще всего включает в себя базу данных и различные серверы (файловые, серверы приложений и т.д.) Данный подход позволяет реализовать более гибкие и интерактивные пользовательские интерфейсы, а также обеспечивает масштабируемость и отказоустойчивость.

Главный минус, конечно же, заключается в необходимости большого количества ресурсов как на начальное проектирование и разработку, так и на поддержку и обслуживание серверной инфраструктуры.

Последней из списка является микросервисная архитектура, которая представляет собой разделение приложения на небольшие и независимые сервисы, каждый из которых отвечает за конкретную функциональность (рис. 3).

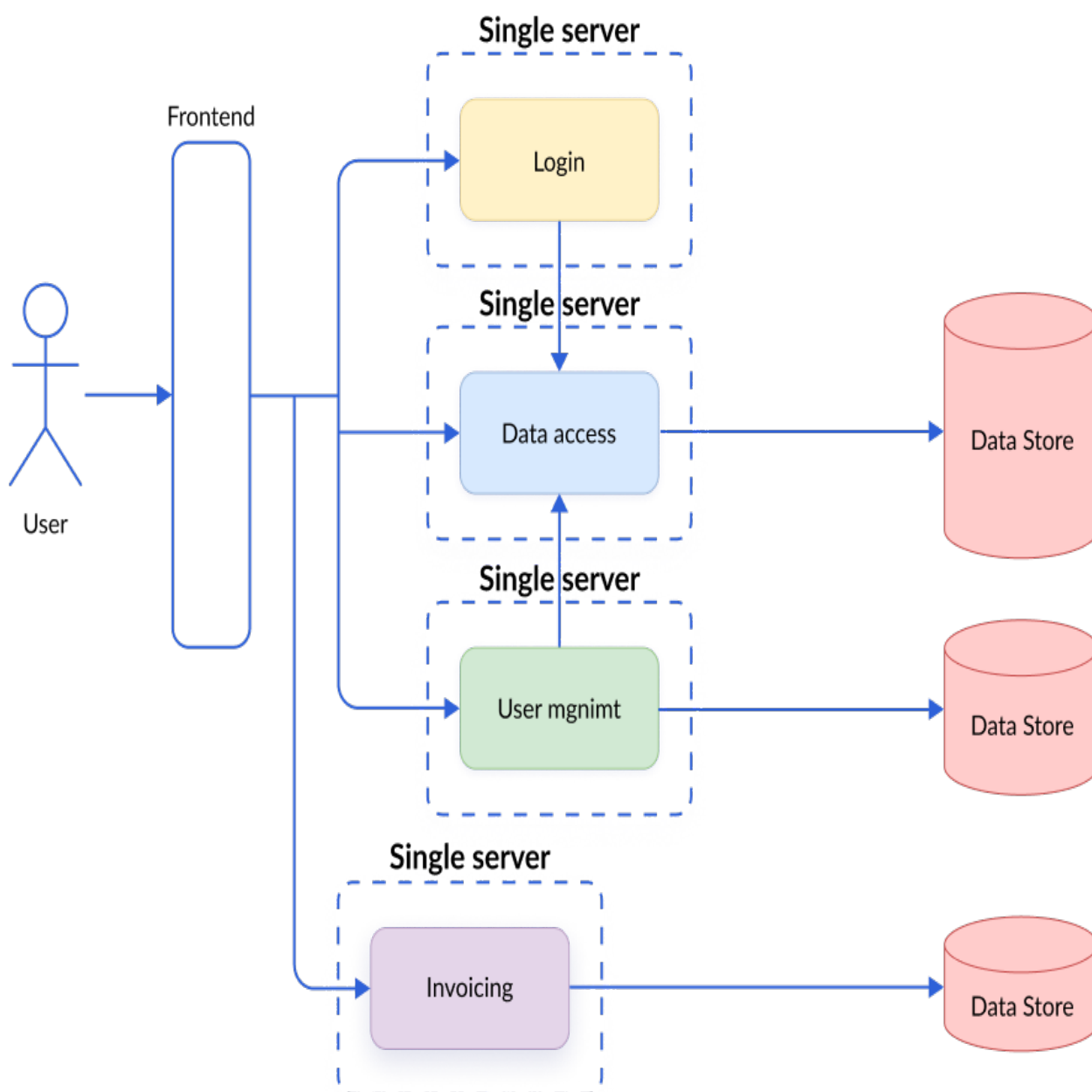


Рис.3 – Микросервисная архитектура (составлено авторами)

Здесь обеспечивается высокая гибкость, масштабируемость и возможность независимого развертывания и обновления сервисов. Однако, требуется более сложная инфраструктура, а также и управление большим количеством сервисов.

Главное помнить, что при выборе архитектурного стиля для веб-приложения школы шахмат нужно учитывать баланс между такими аспектами как простота разработки и управления и требованиями по производительности и масштабируемости. Важно понимать какими ожиданиями пользователей от интерфейса мы руководствуемся и какие функции приложения реализуем.

Учитывая вышесказанное и выдвинутые плюсы, и минусы каждого архитектурного стиля для веб-приложения школы шахмат на базе CMS «Битрикс» лучше всего выбрать гибридный, который сочетает в себе принципы микросервисной архитектуры и MVC (Model-View-Controller) (рис. 4).

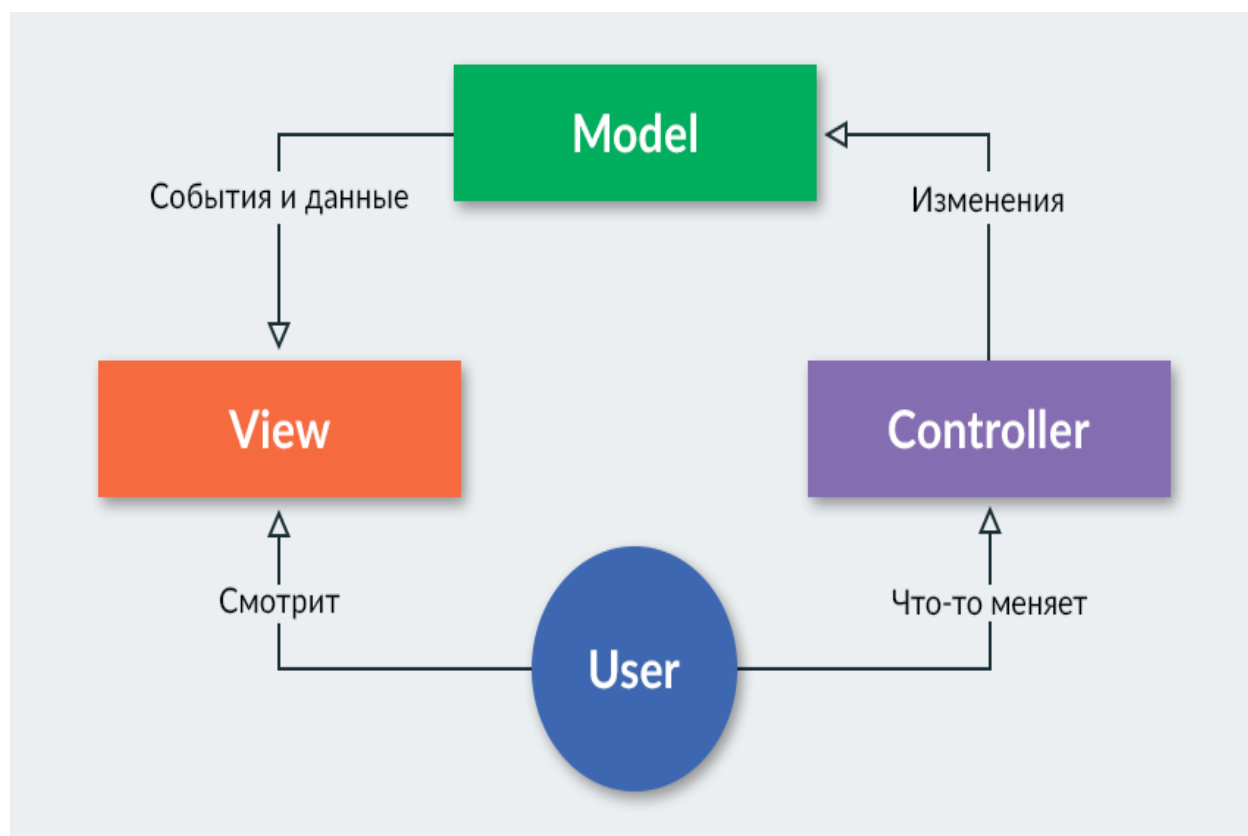


Рис. 4 – Model-View-Controller (составлено авторами)

Этот подход позволит решить возникающие проблемы путем разделения приложения на микросервисы (так называемые независимые модули). При таком разделении каждый из них будет отвечать за свою одну конкретную функцию, а это в первую очередь облегчит такие аспекты проектирования и разработки как масштабирование, поддержку и обслуживание серверной инфраструктуры приложения. Микросервисная архитектура обеспечит автономность и независимость, легкую коммуникацию, организация всего будет строиться вокруг бизнес-функций, а это позволит легко все заменять и обновлять. Также стоит упомянуть идеальное в нашем случае легкое горизонтальное масштабирование путем добавления сервисов по мере необходимости. MVC, в свою очередь, поможет организовать логику приложения таким образом, чтобы обеспечить четкое разделение между данными (Model), представлением (View) и логикой обработки данных (Controller), что улучшит удобство использования и поддерживаемость кода. Такой подход позволит эффективно управлять ресурсами, обеспечивать безопасность данных и быстро реагировать на изменения в требованиях к приложению.

Библиографический список:

1. Бобров, В. С. Разработка веб-приложения для обучения детей шахматам / В. С. Бобров // Труды Международной научно-технической конференции «Перспективные информационные технологии» (ПИТ 2019).
2. Бондаренко, А. А. Создание и администрирование сайтов на платформе 1С-Битрикс : учебное пособие / А. А. Бондаренко. — Москва : Вильямс, 2018.
3. Маклаков, С. В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin : учебное пособие / С. В. Маклаков. — Москва : Диалог-МИФИ, 2002. — 192 с.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

4. Новиков, Д. А. Управление проектами: организационные механизмы / Д. А. Новиков. — Москва : ПМСОФТ, 2007. — 120 с.
5. Фоменко, П. И. Разработка веб-сайтов с использованием CMS 1С-Битрикс / П. И. Фоменко. — Москва : Питер, 2020.
6. Усов, А. К. Программирование на языке PHP с примерами приложений / А. К. Усов. — Москва : ДМК Пресс, 2015.

Оригинальность 78%