

Модуль *Scene* содержит реализацию функционала сцены. В данной архитектуре каждая сцена рассматривается как отдельный проект. В зависимости от функционала сцена разбивается на подмодули. Схема примера разбиения модуля *Scene* на подмодули представлена на рис. 4.

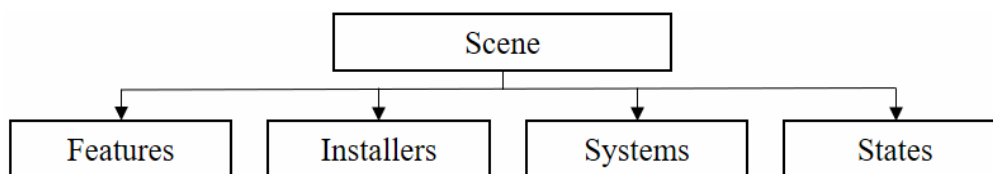


Рис. 4. Схема модуля *Scene*

Подмодуль *Features* отвечает за классы конкретных объектов, подмодуль *Installers* отвечает за первоначальную настройку параметров, подмодуль *States* отвечает за логику переключения между состояниями, подмодуль *Systems* реализует системы: перемещение игрока, столкновение объектов, анимация перехода между сценами и т.д.

Сюжет. В приложении «*Echo-10*» игрок управляет Мигелем – летучей мышью, лишенной эхолокации и вынужденной полагаться на новые технологии для ориентации. Сюжет раскрывается по ходу игры в виде небольших кат-сцен перед прохождением уровня.

Механики. Игра состоит из нескольких уровней, где игрок должен избегать препятствий и добраться до конца. Препятствия не видны на экране до тех пор, пока игрок не использует эхолокационный заряд. При этом они на короткое время подсвечиваются, и игрок должен запомнить их расположение. Количество зарядов на уровень ограничено до 10.

WEB-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ ХОРЕОГРАФИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ

В. А. Шевкунова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель Т. Л. Романькова

Описаны компоненты, необходимые для создания web-приложения по автоматизации работы школы: функционал, архитектура, схема базы данных, а также технологии программного комплекса.

Ключевые слова: автоматизация, web-приложение, трехслойная архитектура, SignalR.

В настоящее время современные предприятия и организации постоянно стремятся к повышению эффективности и производительности. Один из наиболее эффективных методов достижения является автоматизация процессов. Хореографическая школа – не исключение.

Автоматизация школы может значительно упростить и ускорить процессы работы. Так, использование специального программного обеспечения для управления расписанием занятий и регистрации на них позволит клиентам самостоятельно выбирать удобное время и день для занятий, а также оплачивать обучение онлайн.

Кроме того, автоматизация может быть полезна для учета финансовой деятельности школы, ведения базы данных клиентов и контактов с ними, что позволит более эффективно управлять бизнесом и повышать качество обслуживания клиентов.

В некоторых хореографических школах также используют специальные устройства для записи занятий и обратной связи с клиентами. Это может быть полезно для улучшения качества преподавания, а также для создания видеоуроков и онлайн-курсов.

В целом автоматизация школы может значительно повысить ее эффективность и конкурентоспособность на рынке. Это не только удобство для клиентов, но и экономия времени и ресурсов для школы. Важно отметить, что автоматизация может помочь сохранять конкурентное преимущество на рынке, обеспечивая более высокий уровень обслуживания и большую гибкость в работе с клиентами.

Изучив функционал различных аналогов с выделением плюсов и минусов, можно выделить следующие задачи хореографической школы:

- автоматизации учета учеников;
- автоматизации управления группами и расписанием;
- автоматизации ведения плана преподавателей;
- автоматизации коммуникации с учениками.

Данные задачи включают в себя список требований к приложению:

- ведение справочников;
- авторизация и регистрация;
- локализация;
- интеграция генерируемого сертификата;
- валидация данных;
- проведение трансляций мастер классов;
- запись на занятия;
- приобретение абонеента/билета;
- ведение чата и отзывов;
- запись на мастер класс;
- предоставление различной статистики.

Проанализировав требования и задачи, можно отметить, что автоматизация работы школы по данным задачам позволит упростить управление, повысить эффективность, обеспечить более качественное обслуживание, а также сделать работу администрации и учителей более продуктивной.

Web-приложение предполагает разделение функционала на следующие роли:

- администратор;
- менеджер;
- директор;
- учитель;
- ученик;
- гость.

Помимо создания функций приложения, важным аспектом является хранение различной информации. Для того, чтобы понять, как данные будут храниться и структурироваться в базе данных, а также как они будут доступны для использования в приложении, составляется схема базы данных – модель, которая описывает структуру и связи между данными в базе данных. Она также обеспечивает целостность данных, что означает, что данные в базе данных будут сохраняться в соответствии с определенными правилами и ограничениями, что обеспечивает надежность и безопасность данных.

На рис. 1 представлена схема базы данных.

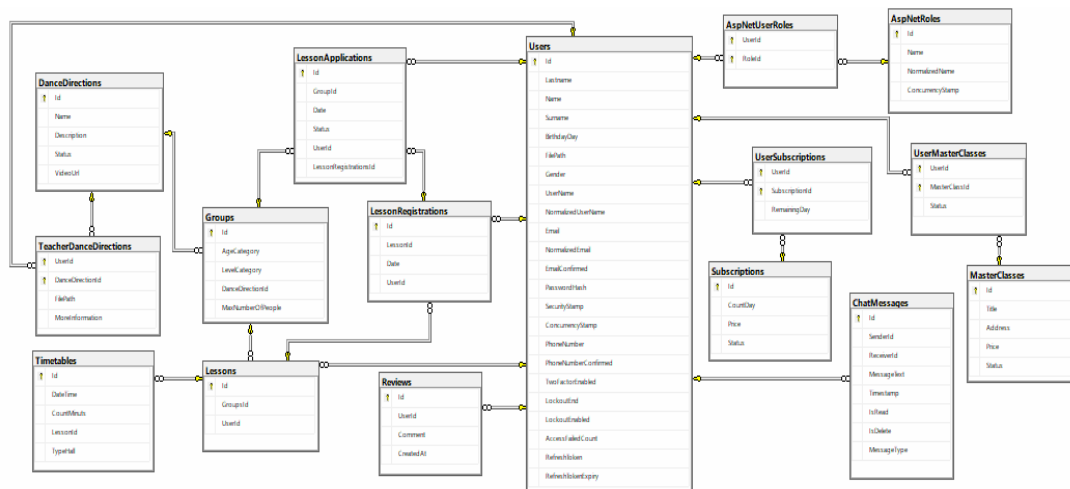


Рис. 1. Схема базы данных

Для разработки приложения была выбрана трехслойная архитектура, представленная на рис. 2, которая является стилем развертывания, описывающим разделение функциональности на сегменты, во многом аналогично многослойной архитектуре, но в данном случае эти сегменты могут физически размещаться на разных компьютерах, их называют уровнями.

Характеристиками уровневой архитектуры приложения являются функциональная декомпозиция приложения, сервисные компоненты и их распределенное развертывание, что обеспечивает повышенную масштабируемость, доступность, управляемость и эффективность использования ресурсов. Каждый уровень абсолютно независим от всех остальных, кроме тех, с которыми он непосредственно соседствует. Для обеспечения лучшей масштабируемости связь между уровнями обычно асинхронная.

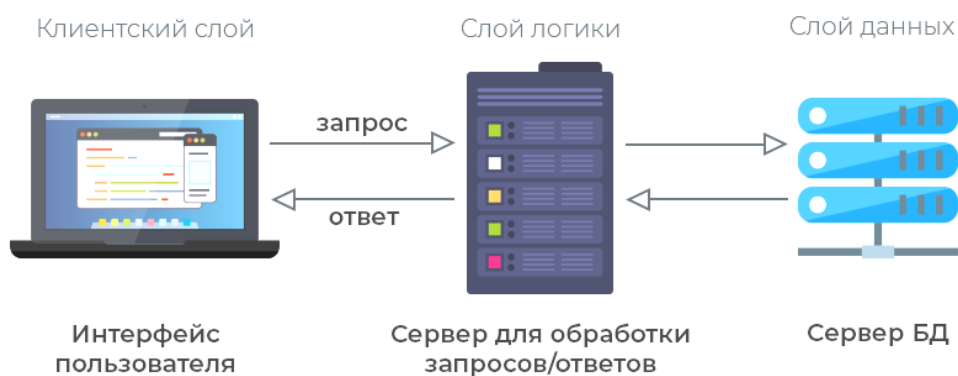


Рис. 2. Схема трехслойной архитектуры

Рассмотрим различные технологии, которые были применены при разработке приложения.

ASP.NET Core MVC (Model-View-Controller), является мощным инструментом для разработки *web*-приложений, обеспечивая модульность, гибкость и возможность разделения ответственности между различными компонентами приложения;

Entity Framework Core – это объектно-реляционный маппер (*ORM*), который предоставляет удобный способ работы с базами данных в приложениях. Он предоставляет набор инструментов и функций для работы с данными, абстрагируя сложности взаимодействия с базами данных и позволяя разработчикам сосредоточиться на бизнес-логике приложения.

Microsoft SQL Server – это система управления базами данных (СУБД), разработанная и распространяемая компанией Microsoft. Она предоставляет надежное и масштабируемое решение для хранения, управления и обработки больших объемов данных в корпоративных и веб-приложениях.

Identity – это библиотека, которая упрощает разработку систем аутентификации и авторизации *web*-приложений, предоставляя готовые компоненты и *API* для управления пользователями, ролями и правами доступа. Она обеспечивает безопасность и контроль доступа к функциональности приложения, а также удобные инструменты для интеграции с другими функциональными возможностями платформы *ASP.NET*.

SignalR – это библиотека для разработки веб-приложений в режиме реального времени, которая позволяет установить постоянное соединение между сервером и клиентом, обеспечивая двустороннюю связь и передачу данных в режиме реального времени.

Bootstrap – это популярный *CSS* фреймворк, который предоставляет готовые компоненты и стили для создания современного пользовательского интерфейса. Он может значительно упростить процесс разработки и обеспечить согласованный дизайн.

В результате создано веб-приложение, позволяющее управлять процессом работы хореографической школы. *Web*-интерфейс приложения позволяет записаться на занятие, мастер класс, приобрести абонемент и билет соответственно, поддерживать общение между учениками и учителями, просмотреть различные виды услуг, а также реализована авторизация и аутентификация пользователей с помощью *JWT* токена, так как он считается одним из безопасных способов передачи информации между двумя участниками.

Разработанное приложение можно будет рассматривать как шаблон для любой хореографической школы/школы танцев, что значительно сэкономит время будущим владельцам, оставив только создание собственной базы.



Рис. 3. Игровой уровень

В процессе игры игрок собирает монеты в виде мошек, количество которых влияет на конечный исход игры.

В результате была разработана архитектура и прототип игрового приложения «Echo-10» в жанре «Конечный раннер» с использованием авторской графики в среде Unity.

WEB-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ ЕГЕРСКОЙ СЛУЖБЫ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА

Н. В. Тишков

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель Т. Л. Романькова

Представлены результаты разработки функциональных требований, выбора технологий реализации и обоснования архитектуры проектируемого web-приложения для проведения индивидуальных тренировок в спортивном центре.

Ключевые слова: web-приложение, спортивный центр, микросервисная архитектура.

Охота является одной из старейших деятельностей человека, уходящей корнями в глубокую историю. И сегодня, несмотря на развитие сельского хозяйства и промышленности, охота остаётся важной отраслью, которая не только обеспечивает регулирование популяций диких животных, но и имеет культурное и экономическое значение.

На 1 января 2023 г. численность охотников в Беларуси составила 94,6 тыс. человек, сообщили БЕЛТА в пресс-службе Министерства лесного хозяйства [1].

В центре этой отрасли стоит роль егеря. Егерь – это профессионал, специализирующийся на управлении дикими животными и контроле за охотничьими угодьями. Главная профессиональная задача егеря – выполнение биотехнических, охотхозяйственных и учетных работ на территории охотничьих угодий, охрана животных, проведение охоты, отлов и отстрел животных.

Это древняя профессия, но несмотря на это, остается неизменным тот факт, что егерям приходится выполнять большое количество монотонных действий, таких как заполнение многочисленных документов.

Данная область в наше время уже давно подвергается всевозможной автоматизации. В итоге, можно наблюдать значительный прирост эффективности работы предприятий, что увеличивает их экономическую ценность. Сложно найти аналоги в качестве web-приложений в Республики Беларусь, что делает разработку такого решения более востребованной.

Web-приложение сможет решать проблемы в области автоматизации не только для егеря, но и для охотоведа, а также для обычных охотников.

Для охотоведа, как одного из главнейших лиц охотхозяйства, приложение предлагает целый ряд функций, сфокусированных на эффективном управлении охотничьими угодьями и ресурсами. Оно предоставляет следующие возможности:

- составление охотничьих путевок;
- выдача разрешения на добычу охотничьего животного;
- получение отчетов и статистики;
- составление плана подкормки диких животных.