

3. Повышение экспортного потенциала. Высокое качество продукции в сочетании с улучшением производственных процессов и снижением себестоимости создаст дополнительные возможности для экспорта, что укрепит позиции Беларуси на мировом рынке [4].

Внедрение современных технологий и систем управления способствует устойчивому развитию агропромышленного комплекса, улучшая экономические и экологические показатели отрасли [3].

Заключение. Создание единой информационной системы для сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь является важным шагом на пути к повышению эффективности производства, улучшению логистики и укреплению продовольственной безопасности страны. Внедрение таких технологий позволит обеспечить систематизацию производственных процессов, улучшить контроль за состоянием здоровья животных и качеством продукции, а также снизить издержки производства. В перспективе это приведёт к росту объёмов экспорта и улучшению позиций страны на мировом рынке сельскохозяйственной продукции. Для успешной реализации проекта требуется не только техническая поддержка, но и государственная инициатива, направленная на развитие агропромышленного комплекса.

Список цитируемых источников

1. Сельское хозяйство Республики Беларусь : [сайт] — Минск, 2003-2024. — URL: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_brochures/index_77214/ (дата обращения: 14.09.2024).
2. Лукашевич, А. В. Совершенствование применения цифровых технологий в агропромышленном комплексе Республики Беларусь / А. В. Лукашевич, Д. Ю. Галыгина // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК : сборник научных статей XV Международной научно-практической конференции, Минск, 25-26 мая 2023 г. — Минск : БГАТУ, 2023. — С. 249-253.
3. Климин, С. И. Информационные технологии в сельском хозяйстве Республики Беларусь / С. И. Климин // Вестник БГСХА : науч.-метод. журн. — 2022. — №3. — С. 5-9.
4. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 1 февр. 2021 г., № 159 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C221000> (дата обращения: 14.09.2024).

УДК 004.55

И. А. Бобровник

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

*Научный руководитель
Г. М. Раковцы*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО ФОРМУЛЯРА ЧИТАТЕЛЯ ГУ «НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА БЕЛАРУСИ»

Введение. Применение информационных технологий в современном обществе является необходимым компонентом развития в различных сферах деятельности, обеспечивая улучшение эффективности, повышение качества услуг, сокращение времени на выполнение задач и снижение издержек. Важность информационных технологий проявляется в повышении доступности и передачи информации, улучшении коммуникации и координации действий.

Национальная библиотека Беларуси — это крупнейший информационный и социокультурный центр страны. Библиотека активно генерирует собственные и приобретает электронные информационные ресурсы крупнейших мировых производителей, предоставляет свободный доступ к национальным и мировым информационным ресурсам, располагает самым полным в республике фондом национальных и зарубежных документов. Национальная библиотека Беларуси активно внедряет современные технологии, предоставляя читателям новые возможности для взаимодействия с библиотечными ресурсами.

Основная часть. Целью научного проекта является разработка веб-приложения для работы с электронным формуляром читателя ГУ «Национальная библиотека Беларуси». Прежде всего, оно позволяет автоматизировать многочисленные процессы, снижая нагрузку на персонал и минимизируя ошибки, связанные с человеческим фактором. Кроме того, пользователи получают возможность круглосуточного доступа к своим библиотечным данным и услугам, что значительно повышает удобство и эффективность использования библиотечных ресурсов. Важным аспектом является также сохранность и актуализация информации, что снижает риски потери данных и улучшает их доступность.

Одним из главных подготовительных этапов разработки приложения является анализ современных технологий и выбор средства реализации проекта. Именно этот этап мы рассмотрим более подробно.

При разработке веб-приложения необходимы чёткое разделение логики, гибкость и удобство сопровождения. Для реализации данной необходимости выбор архитектурного шаблона Model, View, Controller

(далее — MVC) является оптимальным решением, обеспечивающим модульность и структурированность кода, а также облегчение процесса разработки и тестирования.

MVC — это шаблон (паттерн) программирования, разделяющий архитектуру приложения на три модуля: модель (Model), представление (View), контроллер (Controller). Он позволяет изменять каждый компонент независимо друг от друга для простой разработки и поддержки веб-приложений [1].

Для реализации проекта необходимы надежность, масштабируемость и безопасность, поэтому был выбран язык программирования Java.

Java — это высокоуровневый язык программирования, который используется в настоящее время для разработки широкого диапазона приложений, включая мобильные приложения, веб-приложения, корпоративное программное обеспечение и игры.

Выбор языка программирования Java для разработки веб-приложения обоснован его высокой производительностью, надежностью и платформенной независимостью. Java предлагает широкий набор инструментов и фреймворков, упрощающих разработку и интеграцию приложения с другими технологиями. Кроме того, активное сообщество разработчиков и поддержка со стороны корпораций обеспечивают доступ к обширным знаниям и ресурсам, что способствует успешной реализации проекта [2].

Создание актуального веб-приложения требует обеспечить высокое качество кода, эффективное управление проектом и интеграцию с современными фреймворками и библиотеками. В связи с этим была выбрана среда разработки IntelliJ IDEA.

IntelliJ IDEA — это интегрированная среда разработки, которая позволяет проектировать и создавать приложения с помощью широкого набора возможностей для работы с кодом. Она содержит множество удобных функций и инновационных решений для повышения производительности и качества кода, что делает ее идеальным выбором для разработчиков всех уровней [3].

В ходе реализации проекта возникает необходимость использования баз данных и надежной системы управления базами данных (далее — СУБД). По этой причине была выбрана СУБД PostgreSQL.

PostgreSQL — это бесплатная СУБД с открытым исходным кодом. С помощью PostgreSQL можно создавать, хранить базы данных и работать с данными с помощью запросов на языке SQL.

Преимущества системы управления базами данных PostgreSQL:

- можно установить на любую платформу: Linux, macOS, Windows;
- поддерживает разные форматы данных, в том числе сетевые адреса, данные в текстовом формате JSON и геометрические данные для координат геопозиций;
- позволяет работать с большими размерами данных;
- имеет возможность настроить синхронное дублирование данных [4].

При разработке проекта, где требуется эффективная организация бизнес-логики, интеграция различных компонентов и обеспечение высокой производительности, лучшим решением является Spring Framework, который в свою очередь идеально сочетается с языком программирования Java.

Фреймворк Java Spring предоставляет разработчикам инструменты для создания сложных систем, например, многопользовательских корпоративных веб-приложений со множеством функций для бизнеса. Он позволяет быстро создавать приложения, которые умеют работать с базами данных и облаками, состоят из разных модулей, обмениваются данными с пользователями через интернет по защищенным каналам.

Spring Framework имеет следующие преимущества:

1. Универсальность. В Spring встроено множество инструментов, поэтому зачастую его одного достаточно для решения большинства задач разработки.
2. Ускорение работы. Фреймворк позволит сделать за пару дней то, на что без него ушли бы месяцы разработки.
3. Избавление от рутины. Фреймворк позволяет автоматически решать однотипные, рутинные задачи. Это позволяет программистам сосредоточиться на творческой работе.
4. Большое сообщество. Spring существует давно и очень популярен у разработчиков. У фреймворка открытый исходный код, и энтузиасты постоянно его улучшают.
5. Доступность. Spring бесплатен, так что его легко использовать даже для личных целей [5].
6. Таким образом, сочетание языка Java и Spring Framework обеспечивает широкий спектр возможностей для создания качественных и масштабируемых приложений, что делает их оптимальным выбором для реализации поставленных задач.

Одним из ключевых аспектов проектирования веб-сайтов является защита личных данных пользователей. В Spring для реализации мер безопасности используются разнообразные инструменты и библиотеки, такие как Spring Security для аутентификации и авторизации, HTTPS для обеспечения безопасного соединения, а также BCrypt для шифрования паролей.

Spring Security — среда для аутентификации и авторизации пользователей. Фреймворк применяется для защиты приложений на Spring. В нем представлены базовые инструменты безопасности, которые без труда расширяются для решения разных задач [6].

HTTPS — это расширение протокола, который отвечает за передачу гипертекстовой разметки. Она используется для передачи данных в интернете — с ее помощью пользователь может просматривать содержимое сайта. [7].

Всрут — представляет собой функцию хэширования паролей, основанную на шифре Blowfish [8].

Заключение. Обоснованный выбор современных технологий позволит в полном объеме выполнить поставленные цели научного проекта и реализовать функционал веб-приложения для работы с электронным формуляром читателя.

Список цитируемых источников

1. MVC : [сайт]. — 2024. — URL: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/mvc/> (дата обращения: 19.05.2024).
2. Язык программирования Java и его преимущества : [сайт]. — 2024. — URL: <https://dzen.ru/a/ZIBpprVIOFTDV5vr> — (дата обращения: 19.05.2024).
3. IntelliJ IDEA : [сайт]. — 2024. — URL: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/intellij-idea/> (дата обращения: 19.05.2024).
4. СУБД PostgreSQL : [сайт]. — 2024. — URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/cto-takoe-subd-postgresql/> (дата обращения: 20.05.2024).
5. В Java всегда весна: почему фреймворк Spring считается самым популярным у Java-разработчиков : [сайт]. — 2024. — URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/framework-spring-java/> — (дата обращения: 20.05.2024).
6. Краткий обзор Spring Security, создание проекта и подключение зависимостей : [сайт]. — 2024. — URL: <https://highload.today/spring-security/> — (дата обращения: 21.05.2024).
7. Что такое HTTPS и как он работает : [сайт]. — 2024. — URL: <https://timeweb.com/ru/community/articles/cto-takoe-protokol-https-i-princip-ego-raboty> — (дата обращения: 21.05.2024).
8. Всрут : [сайт]. — 2024. — URL: <https://bitcoinwiki.org/ru/wiki/bcrypt> — (дата обращения: 21.05.2024).

УДК 004.42

Р. А. Васюк, В. А. Ковтун

Государственное учреждение образования «Гимназия № 5 г. Барановичи», Барановичи, Республика Беларусь

СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО ЯЗЫКУ «C# BASICS»

Введение Каждый день появляется все больше и больше специальностей в мире IT. И для того чтобы выучить какой-либо язык программирования уже существует достаточное количество источников, но для человека который не знает с чего начать изучение языков, может пропасть желание писать коды. C# — один из самых востребованных языков программирования на данный момент, именно поэтому он и послужил основой нашему приложению «C# Basics». Нами была предложена идея создания и внедрении специального мобильного приложения, которое позволило бы легко выучить нужную информацию, после проверить свои знания по завершению изучения темы. Актуальность исследования обусловлена необходимостью создания и внедрения мобильного приложения для изучения языков программирования.

Объектом исследования в данном проекте выступают языки программирования для проектирования мобильных приложений. Предметом исследования является язык C#, как основа разработки приложения «C# Basics».

Цель разработки заключается в создании программно мобильного приложения, позволяющего: познакомиться с синтаксисом языка; изучить нужную информацию; проверить свои знания, скомпилировав код.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что мы внесли вклад в изучение альтернативных источников для создания собственного более удобного и практичного приложения.

Практическая значимость работы заключается в создании приложения.

Основная часть. Предложена идея создания и внедрения специального мобильного приложения, которое позволило бы легко изучить нужную информацию, после проверить свои знания по завершению изучения каждой рассмотренной темы. Решено было использовать язык программирования C#. Это довольно популярный язык программирования, он является объектно-ориентированным языком и много платформенным, что и вызывает его популярность. Он предоставляет развитый редактор кода, конструкторы с удобным пользовательским интерфейсом, встроенный отладчик и множество других средств, упрощающих разработку приложений на базе языка C# и .NET Framework. Компилятор C# входит в стандартную установку самой .NET, поэтому программы на нём можно создавать и компилировать даже без инструментальных средств по типу Visual Studio.

C# относится к семье языков с C-подобным синтаксисом. Его синтаксис наиболее близок к C++ и Java. Язык имеет строгую статическую типизацию, поддерживает полиморфизм, перегрузку операторов, указатели на функции-члены классов, атрибуты, события, свойства, исключения, комментарии в формате XML. Пережив многое от своих предшественников — языков C++, Delphi, Modula и Smalltalk — C#, исключает некоторые модели, зарекомендовавшие себя как проблематичные при разработке программных систем: так, C# не поддерживает множественное наследование классов (в отличие от C++) или вывода типов [1].

Сцена представляет собой отдельную форму представления объектов в приложении. Сцены в приложении позволяют реализовать меню, описать различные уровни функций приложения. Каждая сцена имеет собственные объекты, позволяющие организовать дизайн и описать максимально просто логику приложения.