

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS
of the XIX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024
Астана**

УДК 001

ББК 72

G99

«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-7697-07-5

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001

ББК 72

G99

ISBN 978-601-7697-07-5

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2024**

1. Soldani J. et al. The μ TOSCA toolchain: Mining, analyzing, and refactoring microservice-based architectures // Software: Practice and Experience. – 2021. – Т. 51. – №. 7. – С. 1591-1621.
2. Schuler L., Jamil S., Kühl N. AI-based resource allocation: Reinforcement learning for adaptive auto-scaling in serverless environments // 2021 IEEE/ACM 21st International Symposium on Cluster, Cloud and Internet Computing (CCGrid). – IEEE, 2021. – С. 804-811.
3. Mostofi V. M. et al. Trace-driven scaling of microservice applications // IEEE Access. – 2023. – Т. 11. – С. 29360-29379.
4. Santos J. et al. gym-hpa: Efficient auto-scaling via reinforcement learning for complex microservice-based applications in kubernetes // NOMS 2023-2023 IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium. – IEEE, 2023. – С. 1-9.
5. Sheganaku G. et al. Cost-efficient auto-scaling of container-based elastic processes // Future generation computer systems. – 2023. – Т. 138. – С. 296-312.

УДК 031.42

ПОВЫШЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ В ВУЗЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Курманбаева Сабира Толеубековна

kokos0605@gmail.com

обучающийся 3 курса по образовательной программе 6В06104 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» ЕНУ им.Л.Н.Гумилева

Научный руководитель – Сеньковская А.А.

Несмотря на развитие цифровизации и оптимизации многих сложных процессов, процедура поступления в вузы Казахстана все еще имеет множество проблем, связанных с централизацией информации и ее доступностью для абитуриентов.

На сегодняшний день, поступающие в вузы вынуждены разрываться между разными онлайн платформами, предназначенными для решения разных этапов и задач основного процесса поступления и подачи документов к зачислению. Среди них можно выделить такие, как платформы для регистрации на Единый национальный тест (ЕНТ), для подачи заявок в университеты, общие информационные сайты по образовательным программам и услугам различных университетов. Это создает дополнительные неудобства и усложняет и без того нелегкий процесс поступления. Более того, информация о вузах и их программах обучения разбросана по различным интернет ресурсам, что затрудняет получение полной и достоверной информации.

Учитывая растущую важность цифровизации в образовании, необходимо применение комплексного подхода к реализации и разработке интегрированного онлайн-портала, который бы объединил все этапы поступления в вузы и предоставил абитуриентам надежный и удобный инструмент для получения актуальной информации и подачи документов [1].

Сайт как оптимальное решение

Создание веб-портала, который объединяет информацию для поступления в университеты Казахстана, является оптимальным решением для всех заинтересованных сторон. Его доступность, удобство использования, оперативное обновление и поддержка в принятии решений о выборе университета делают его неотъемлемым инструментом для тех, кто стремится получить качественное образование в Казахстане.

В мире, где сегодняшние школьники и абитуриенты сталкиваются с огромным объемом информации при выборе университета и процессе поступления, доступ к достоверным и объективным данным становится крайне важным. Создание веб-портала, который объединяет всю необходимую информацию для поступления в университеты Казахстана, является логичным и эффективным шагом в этом направлении.

Основная цель разрабатываемого проекта – обеспечить доступ ко всей необходимой информации о вузах страны для школьников, абитуриентов и их родителей. В мире, где интернет широко распространен, выбор веб-портала как платформы становится еще более обоснованным.

Преимущества от использования предлагаемого решения веб-портала очевидны. Он доступен для всех пользователей с доступом в интернет, что позволяет школьникам и абитуриентам, даже проживающим в удаленных районах страны, получить необходимую информацию без лишних затрат. Благодаря удобной системе обновлений информация на портале всегда актуальна, а возможность доступа с различных устройств делает его еще более привлекательным для широкой аудитории [2].

В сравнении с приложениями, веб-портал имеет ряд преимуществ. Во-первых, для использования веб-портала не требуется установка специального программного обеспечения, что делает его доступным для большего числа пользователей без необходимости загрузки и установки. Во-вторых, веб-портал может быть легко обновлен и модернизирован без необходимости обновления на стороне пользователей, что обеспечивает более гибкую и быструю реакцию на изменения в информации о поступлении в университеты. Таким образом, выбор веб-портала в качестве платформы для предоставления информации о поступлении в университеты Казахстана обоснован как с технической, так и с пользовательской точек зрения [2].

Оптимизация поступления: роль Веб-Портала в подготовке и выборе университета

Поступление в ВУЗ — это сложный и многоэтапный процесс, сопряженный с рядом трудностей и нюансов, требующих систематизированного подхода и внимательного осмысления. В этом контексте веб-портал выступает в качестве надежного источника информации, а также ориентира для абитуриентов на каждом этапе данного процесса.

Портал предоставляет информацию о различных методах получения грантов, таких как получение гранта путем принятия участие в конкурсах устраиваемых вузами, сдачи экзаменов и тд. Это включает в себя подробную информацию о сдаче ЕНТ, внутренних экзаменах в университетах, а также условиях для получения как государственных, так и внутренних грантов. Такое разнообразие предложений позволяет абитуриентам осознанно выбирать оптимальные стратегии поступления в казахстанские вузы.

Система портала оперативно учитывает эти многочисленные варианты, принимая во внимание предпочтения каждого абитуриента и его индивидуальные данные. Затем, на основе этой информации, портал предлагает персонализированные рекомендации относительно выбора университетов, учитывая предметы, выбранные абитуриентом, и результаты экзаменов. В случае необходимости дополнительных экзаменов или выполнения определенных условий для поступления, портал также предоставляет соответствующую информацию, обеспечивая абитуриентам готовность к любым этапам поступления. Для этого на портале используется Система поддержки принятия решений (СППР).

Система поддержки принятия решений (СППР) играет ключевую роль в функционировании портала для реализации поступления на грант. СППР представляет собой комплексный инструмент, который использует данные абитуриентов для предоставления персонализированных рекомендаций и поддержки в принятии важных решений по выбору университетов и стратегий поступления [3].

Сбор и анализ данных: СППР собирает информацию о предпочтениях абитуриентов, их результаты экзаменов, предметы, выбранные для поступления, и другие индивидуальные данные, необходимые для эффективного принятия решений.

Персонализированные рекомендации: на основе собранных данных система формирует персонализированные рекомендации по выбору университетов и стратегий поступления. Эти рекомендации учитывают индивидуальные потребности и возможности абитуриента, а также требования каждого учебного заведения.

Поддержка на всех этапах поступления: СППР обеспечивает поддержку абитуриентов на всех этапах поступления. Это включает информацию о необходимости дополнительных

экзаменов, выполнения определенных условий для поступления, а также поддержку в оформлении заявок на гранты.

Адаптация к изменениям и обновлениям: СППР постоянно адаптируется к изменениям в процедурах поступления и обновляется с учетом новых данных и требований, чтобы обеспечивать актуальную и точную информацию абитуриентам [4].

Также, не менее значимым элементом в контексте процесса поступления является подача заявки на получение гранта, будь то государственный или внутренний конкурс университетов и акиматов. В данном аспекте портал становится неотъемлемым средством, предоставляя абитуриентам не только основательную информацию о процедуре подачи заявки, но и руководство в отношении требуемых шагов и документации для успешного завершения данного этапа.

Для реализации указанных функциональности на веб-портале, помимо системы поддержки принятия решений (СППР), можно использовать следующие технологии:

Использование баз данных: для хранения и управления данными абитуриентов, результатами экзаменов, предпочтениями и другой информацией о поступлении можно использовать базы данных, такие как MySQL, PostgreSQL, MongoDB и другие.

Фронтенд-технологии: для создания интерфейса веб-портала можно использовать современные фронтенд-технологии, такие как HTML, CSS, JavaScript, а также фреймворки и библиотеки, например, Node.js, React.js, Angular, Vue.js, чтобы обеспечить удобство использования и интерактивность.

Бэкенд-разработка: для обработки запросов пользователей, бизнес-логики и взаимодействия с базой данных можно использовать различные языки программирования и фреймворки, такие как Node.js с использованием Express.js, PHP с Laravel, Python с Django или Flask, Java с Spring и другие.

API для внешней интеграции: Создание API (Application Programming Interface) позволит интегрировать портал с другими системами, такими как системы университетов, чтобы автоматизировать процессы и обеспечить обмен данными.

Автоматизация и машинное обучение: для улучшения системы поддержки принятия решений можно использовать методы машинного обучения и анализа данных для предсказания результатов поступления, оптимизации рекомендаций и персонализации контента.

Защита данных и безопасность: для защиты конфиденциальности и целостности данных абитуриентов необходимо применять современные методы шифрования, аутентификации и авторизации, а также следить за соблюдением законодательства о защите персональных данных (например, GDPR).

Мониторинг и аналитика: Использование инструментов мониторинга и аналитики позволит отслеживать работу портала, выявлять проблемы производительности, анализировать поведение пользователей и улучшать пользовательский опыт.

Интеграция и взаимодействие портала с высшими учебными заведениями Казахстана.

В настоящее время развитие информационных технологий и цифровизация играют ключевую роль в улучшении процессов в образовании. Одним из важных направлений в этой области является интеграция и взаимодействие портала с высшими учебными заведениями Казахстана. Это позволяет эффективно обмениваться информацией между студентами, абитуриентами, преподавателями и университетами, что способствует повышению доступности и качества образования.

Интеграция с базами данных университетов

Интеграция с базами данных университетов является основой для обеспечения актуальности и достоверности информации на портале. С помощью механизмов API (интерфейсов программирования приложений) портал может получать информацию о курсах, программах обучения, академических событиях, научных достижениях и других аспектах жизни университетов. Эта информация обновляется автоматически согласно изменениям в

базах данных учебных заведений, что исключает необходимость ручного внесения данных на портал.

Возможности для университетов

Университетам предоставляются возможности для самостоятельного управления своей информацией на портале. Специальные роли и права доступа позволяют им добавлять, изменять и удалять данные, связанные с их деятельностью. Это включает в себя публикацию новостей, объявлений, информации о вступительных экзаменах, конференциях и других мероприятиях. Такой подход позволяет университетам быть в курсе последних событий и актуализировать информацию для заинтересованных сторон.

Технологии реализации

API и веб-сервисы: Использование API для взаимодействия между порталом и базами данных университетов.

Системы управления контентом (CMS): Разработка или использование CMS для создания и управления контентом на портале и внесения изменений университетами.

Базы данных: Использование современных баз данных для хранения и обработки информации о высших учебных заведениях.

Аутентификация и авторизация: Реализация механизмов аутентификации и авторизации для обеспечения безопасного доступа к данным и функционалу портала.

Методы синхронизации данных: Использование средств синхронизации данных для обновления информации на портале в реальном времени.

Интеграция портала с высшими учебными заведениями Казахстана способствует созданию единого информационного пространства, улучшает доступность информации о высшем образовании и помогает абитуриентам и студентам принимать осознанные решения относительно выбора университета и программы обучения.

Заключение.

Развитие информационных технологий и цифровизация играют ключевую роль в улучшении процессов в образовании, в том числе и в процессе поступления в вузы Казахстана. Создание интегрированного веб-портала, объединяющего информацию о поступлении в университеты, представляется оптимальным решением для улучшения доступности и прозрачности этого процесса. Такой портал не только обеспечивает абитуриентам доступ к актуальной информации, но и предоставляет персонализированные рекомендации и поддержку на всех этапах поступления.

Для реализации функциональности веб-портала можно использовать различные технологии, такие как базы данных для хранения и управления информацией, фронтенд-технологии для создания удобного интерфейса, бэкенд-разработку для обработки запросов и взаимодействия с базой данных, а также API для интеграции с другими системами. Кроме того, автоматизация и машинное обучение могут быть использованы для улучшения системы поддержки принятия решений и оптимизации рекомендаций для абитуриентов.

Интеграция портала с высшими учебными заведениями Казахстана играет важную роль в создании единого информационного пространства и повышении доступности информации о высшем образовании. Это позволяет студентам и абитуриентам получать достоверную информацию о различных университетах, программах обучения и процессе поступления, что способствует принятию осознанных решений относительно выбора учебного заведения и специальности.

Разработка и реализация веб-портала для поступления в вузы Казахстана с использованием современных технологий и интеграции с учебными заведениями является важным шагом в направлении улучшения образовательного процесса и повышения доступности образования для всех заинтересованных сторон.

Список использованных источников

1. Красовская Л. В., Исабекова Т. И. Использование информационных технологий в образовании // Научный результат. Педагогика и психология образования. Т.3, №4, С. 29–36.

2. Burke, R. Hybrid web recommender systems. In: The adaptive web: methods and strategies of web personalization // Springer-Verlag. 2007. P.377–408.
3. Системы поддержки принятия решений: учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.]; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 494 с.
4. Tatnall, Arthur, and Stephen Burgess Experiences in building and using decision-support systems in postgraduate University Courses // Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management. Vol. 2, annual 2007. P. 33-42.

УДК 004.4'2

РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННОГО ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФРЕЙМВОРКА QT И ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++

Мендешев Бауыржан Бақытұлы

mendeshev.bauyrzhan@mail.ru

Студент факультета информационных технологий ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана,
Казахстан

Научный руководитель – **Садвакасова К.Ж.**

Ключевые слова: кроссплатформенность, объектно-ориентированное программирование, графический интерфейс пользователя, фреймворк, объектная модель, иерархия классов, сигналы и слоты, метаобъектный компилятор.

Введение. Сегодня практически невозможно представить себе приложение, не обладающее интерфейсом пользователя. Понятие Software (программный продукт), Apps (приложения) и GUI (Graphical User Interface, графический интерфейс пользователя) неразрывно связаны друг с другом. Хотя и на сегодняшний день каждая из существующих операционных систем, или по крайней мере их подавляющее большинство обладают встроенным API, который содержит весь необходимый набор инструментов для разработки прикладного ПО, с графическим интерфейсом пользователя. Использование этих доступных инструментов требует больших затрат времени и практического опыта. Даже библиотеки, призванные облегчить процесс написания программ, не дают процессу создания программ и приложений той простоты и лёгкости, какой хотелось бы. Поэтому и сегодня разработчики по-прежнему тратят массу времени на реализацию интерфейса пользователя. Но самый большой недостаток, связанный с применением таких библиотек, - это платформозависимость [1].

Взамен платформозависимой разработке, которая предполагает создание приложений, работающих на одной операционной системе или устройстве, существует иной подход (платформонезависимая), при котором программный продукт изначально создаётся с целью использования на нескольких платформах или с возможностью беспрепятственного переноса на другие платформы при наличии такой необходимости. Платформонезависимая, или как часто говорят кроссплатформенная разработка – это будущее программной индустрии. С каждым днём она будет приобретать всё более возрастающее значение. Принцип кроссплатформенности способен в разы облегчить процесс разработки приложений, так как отпадает необходимость написания разного программного кода для разных платформ. Вместе с этим применение подобного подхода в разработке значительно улучшает качество конечного программного продукта, так как приложение будет тестироваться на нескольких платформах, а возникающие ошибки исправляться в одном и том же коде программы. Как видно из выше сказанного кроссплатформенная разработка ПО обладает явными преимуществами, поскольку делает процесс разработки легче, быстрее и безопаснее, не говоря уже о том, что продукт, который не привязан к одной платформе будет иметь большее количество пользователей, что положительно скажется на коммерческом успехе продукта.