

Во Flutter адаптивность обеспечивается за счет инструментов, позволяющих анализировать параметры экрана, а корректировка макета – с использованием точек останова. Для предотвращения перекрытия системными элементами используются специальные механизмы компоновки, а модульная сетка динамически изменяет количество элементов в зависимости от разрешения экрана. Адаптация интерфейса включает поддержку различных методов ввода: сенсорного экрана, клавиатуры и мыши. Реализована базовая поддержка мультиплатформенного ввода, однако кастомизированные элементы в некоторых случаях требуют дополнительной адаптации.

Применение адаптивных и отзывчивых методов верстки способствует не только расширению потенциальной аудитории пользователей приложением, но и повышению его масштабируемости, а также повышению удобства эксплуатации программного обеспечения.

И. О. Либуркин, Д. С. Кузьменков
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНИНГАМИ И КУРСАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ JAVA, SPRING

В современных условиях цифровизации образование и профессиональное развитие требуют удобных и функциональных инструментов для организации учебного процесса. Разработка веб-приложения для управления тренингами и курсами на языке программирования Java направлена на создание эффективной платформы, позволяющей автоматизировать процессы администрирования образовательных мероприятий, учета участников и формирования отчетности.

Основой веб-приложения является Java фреймворк Spring, который обеспечивает высокую надежность, масштабируемость и безопасность системы. Использование системы управления базами данных MySQL позволяет эффективно управлять хранимой информацией, обеспечивая быструю обработку данных о пользователях, курсах и их результатах. Такой подход способствует стабильной работе приложения и удобству его сопровождения.

Разработанная система (веб-приложение) обладает широким спектром функций, включая составление расписания занятий, контроль посещаемости, регистрацию новых пользователей и автоматическую генерацию отчетов. Упор сделан на удобство использования – интуитивно понятный интерфейс позволяет пользователям легко взаимодействовать с системой, минимизируя время на освоение и выполнение необходимых действий.

Разработанное веб-приложение для управления тренингами и курсами адаптировано для работы в многопользовательском режиме, что дает администраторам возможность координировать учебные программы, отслеживать динамику обучения, анализировать статистические данные и формировать детализированные отчеты. В результате веб-приложение предоставляет пользователям современные инструменты для комплексной автоматизации образовательных процессов, делая их более прозрачными, эффективными и удобными для всех участников.

А. М. Лисай

(ГрГУ имени Янки Купалы, Гродно)

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПАРСИНГ ДАННЫХ ИЗ ОТКРЫТЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ АНАЛИЗА ЦЕН

В современном мире объем данных, размещенных в интернете, постоянно растет. Актуальным становится анализ цен на товары и услуги в электронной коммерции. Ручной сбор таких данных неэффективен, поэтому автоматизированный парсинг веб-страниц позволяет быстро получать необходимую информацию. Это особенно важно для предприятий, занимающихся мониторингом цен конкурентов и формированием оптимальной стратегии продаж.

Цель работы – разработка и исследование метода автоматизированного сбора данных о ценах в интернет-магазинах. Подход основан на использовании инструментов парсинга для получения релевантной информации и ее последующего анализа. Такой подход позволяет оперативно реагировать на изменения рынка и адаптировать ценовую политику компаний.

Для реализации парсинга использовался язык Python с библиотекой BeautifulSoup, которая позволяет извлекать структурированные данные из HTML-кода. В качестве тестового примера был рассмотрен сбор цен на автомобили с нескольких интернет-магазинов. Алгоритм включал следующие этапы: загрузка страницы, извлечение необходимых элементов, обработка данных с последующим сохранением в файл.

Результаты тестирования показали, что автоматизированный парсинг позволяет значительно сократить время на сбор данных и обеспечить актуальность информации. Для обхода защиты от парсинга на динамичных страницах использовалась библиотека Selenium, можно так же использовать библиотеку Scraper. Автоматизированный сбор данных обеспечивает не только скорость, но и точность анализа, что важно при отслеживании изменений цен.

В дальнейшем возможно расширение проекта путем внедрения машинного обучения для прогнозирования изменений цен на основе собранных данных, это позволит повысить точность анализа.

В. А. Лисичкин, В. А. Короткевич
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РАСПИСАНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДАННЫМ 1С «УНИВЕРСИТЕТ»

В настоящее время сотрудники деканатов факультетов вводят расписание учебных занятий в базу данных 1С-8 «Университет». Одновременно с этим сотрудники вручную формируют файлы с расписаниями в виде Excel или PDF-документов для последующей печати и выкладывания на сайты факультетов. Реализованные в данной работе приложения обеспечивают автоматизацию построения таких документов, а также визуализацию расписания на сайте университета с прямым использованием данных из системы 1С-8 «Университет».

Были разработаны три приложения, которые решают задачи визуализации и управления расписанием:

- веб-приложение на Django: позволяет пользователям просматривать расписание в удобных форматах: по текущей неделе, ближайшим занятиям или другим параметрам. Приложение полно-

стью построено на архитектурном паттерне MVC, что делает его хорошо структурированным и легким в сопровождении;

- десктопное приложение на PySide6: разработано для автономной работы с расписанием и позволяет форматировать данные из базы данных в Excel-файлы, сохраняя удобную и читаемую структуру. Для реализации использованы библиотеки `openpyxl` и `SQLAlchemy`. Приложение обеспечивает возможность работы с расписанием даже в офлайн-режиме;

- веб-сайт на Flask: приложение предназначено для удобного отображения расписания занятий как для учебных групп, так и для преподавателей. Расписание представлено в визуально понятном виде: текущий день недели выделяется подсветкой, а недели, расположенные выше и ниже черты, дополнительно отмечаются жирным шрифтом в соответствии с текущей датой. При разработке приложения были использованы такие инструменты, как фреймворк Flask для создания серверной части и библиотека SQLAlchemy для работы с базами данных.

База данных 1С-8 «Университет» расположена на MS SQL Server, для получения информации о расписании занятий реализованы соответствующие представления и хранимые процедуры.

В. Н. Литвинович, Д. С. Кузьменков
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ „MATH WATER“ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ UNITY И C#

Игровое мобильное приложение „Math Water“ представляет собой увлекательный и инновационный способ обучения математике через игру. Главная цель игрока – перемещать воду из одного сосуда в другой, чтобы достичь определенного уровня воды. Эта задача требует не только знаний о правилах переливания [1], но и стратегического мышления.

Одной из ключевых особенностей игры является разнообразие уровней сложности. Каждый уровень предлагает уникальные задачи, требующие от игрока применения логики и математических расчетов для достижения успеха. Игрокам предстоит решать головоломки, ос-

нованные на различных объемах сосудов и правилах переливания воды, что позволяет развивать навыки решения задач и улучшать концентрацию.

В игровом приложении на начальных уровнях предоставляются подсказки, которые постепенно вводят игрока в механику игры и помогают понять основные принципы переливания воды. По мере прохождения игры подсказки становятся менее частыми, давая игроку возможность самостоятельно решать более сложные задачи.

Графическая составляющая приложения также заслуживает внимания. С помощью Unity были созданы реалистичные модели сосудов и воды, а также интуитивно понятный интерфейс. Визуальные эффекты добавляют ощущение реализма и увлекательности игрового процесса.

Мобильное приложение „Math Water“ предлагает игрокам захватывающий способ изучения математики через интерактивные головоломки. Благодаря продуманной игровой механике и разнообразным уровням сложности, приложение помогает развивать логическое мышление и математические навыки, делая процесс обучения увлекательным и эффективным.

Литература

1 Комогоров, В. М. Задачи на переливание: от головоломки к алгоритму / В. М. Комогоров, М. Ю. Сизова. – Текст: непосредственный // Юный ученый. – 2017. – № 3 (12). – С. 4–6.

Р. А. Лукьянов, Е. А. Ружицкая
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

РАЗРАБОТКА JSP-СТРАНИЦ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА ПО ПРОДАЖЕ СПОРТИВНЫХ ТОВАРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ JAVA

Разработаны JSP-страницы интернет-магазина по продаже спортивных товаров. В качестве клиентской части интернет-магазина по продаже спортивных товаров выступает браузер, который отображает сформированные JSP-страницы сайта.

Один из способов реализовать динамическое содержимое страницы на стороне сервера – это технология JSP. Она является доста-