

ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ПЛАГИНОВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ КОНТЕНТА В ПЛАТФОРМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Кулинич Я.В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – Цопа Е.А.

(Факультет программной инженерии и компьютерной техники, Университет ИТМО)

Введение. С развитием современных технологий появился новый рынок – EdTech (Educational Technologies), включающий информационные системы для дистанционного и смешанного обучения. Цифровизация проникает во все сферы жизни, открывая новые возможности для образования, что подтверждается ростом рынка EdTech [1] и увеличением числа научных публикаций в этой области [2]. Компании, заинтересованные в таких системах, стоят перед выбором: разрабатывать собственное дорогостоящее решение с нуля или адаптировать существующее ПО с открытым исходным кодом, сталкиваясь с его ограничениями, непродуманностью и техническими проблемами. В ответ на эти вызовы в университете ИТМО ведется разработка платформы дистанционного обучения, одной из ключевых задач которой является создание механизма расширения типов контента курсов без изменения исходного кода платформы, что позволяет устранить недостатки популярных открытых решений.

Основная часть. Создание платформы для онлайн-обучения — это сложный и ресурсоемкий процесс, требующий значительных финансовых вложений. Чтобы снизить затраты и ускорить разработку, многие коммерческие и некоммерческие организации выбирают программное обеспечение с открытым исходным кодом в качестве основы для своих образовательных систем. Среди наиболее востребованных решений выделяются Moodle и Open edX — мощные платформы, предлагающие широкую функциональность для разработчиков и регулярно расширяющиеся новыми возможностями.

Существующие системы с открытым исходным кодом имеют ряд значительных недостатков. Прежде всего, их модификация под специфические потребности может быть крайне сложной. Например, если необходимо создать курс, включающий не только текстовые материалы и тесты, но и виртуальную лабораторию, потребуется глубокое понимание исходного кода системы и значительные усилия по его адаптации. В некоторых случаях реализация таких изменений может оказаться невозможной из-за ограничений, заложенных разработчиками.

В данной работе была разработана концепция блоков и их плагинов, как минимальной единицы образовательных материалов. Данная концепция позволяет единообразно учитывать в структуре курсов различные единицы контента. Единообразие достигается за счет выделения четкого контракта, при реализации которого плагин блока может быть встроен в систему и быть использован в рамках курса. Контракт также определяет жизненный цикл плагинов, позволяя управлять отображением данных в блоке на всех этапах взаимодействия — как для преподавателей, так и для студентов. Жизненный цикл состоит из следующих этапов:

1. Этап создания блока — выполняется создание блока в структуре курса и инициализация первичного состояния блока;
2. Этап настройки блока — используется для настройки преподавателем состояния блока (например, структуры онлайн-теста);
3. Этап отображения блока — на данном этапе ЖЦ блока плагин отображает внешний вид блока для студента согласно своим настройкам;

4. Этап сохранения состояния студента — данный этап ЖЦ имеют только оцениваемые блоки, позволяет сохранить в системе, например, ответ на онлайн-тест без его отправки на проверку;
5. Этап оценивания ответа.

Предложенная модель была реализована в виде SDK (Software Development Kit) на стороне клиента и сервера. При использовании этого SDK был реализован блок с онлайн-тестом без изменений на стороне самой SDK, что показало достаточность контракта для создания как оцениваемых, так и неоцениваемых блоков.

Выводы. В данной работе представлена модель образовательного контента, позволяющая интегрировать плагины блоков для создания и отображения учебных материалов без изменения исходного кода платформы. Модель была реализована в виде подсистемы в образовательной платформе, разрабатываемой в Университете ИТМО. При ее создании особое внимание уделено обеспечению высокой производительности при работе с большими объемами контента, а также возможности гибкого расширения типов образовательных материалов.

Список использованных источников:

1. В 2024 г объем рынка образовательных технологий в РФ вырос на 21% и составил 149 млрд руб. // businessstat.ru: [Электронный ресурс] - 2024. - URL: <https://businessstat.ru/catalog/id79069/> (дата обращения: 24.11.2024)
2. Тренд научных публикаций в сфере EdTech (1993-2019) // [doi.org](https://doi.org/10.5334/jime.570): [Электронный ресурс] - 2020. - URL: <https://doi.org/10.5334/jime.570> (дата обращения: 26.11.2024)
3. Глухова Т.В., Ефремова Л.И. Онлайн-курс как эффективный инструмент современного образования // Гуманитарные науки и образование [Электронный журнал] - 2019. - том 10, №3. - С. 28
4. Рощина, Я. М. Спрос на массовые открытые онлайн-курсы (МООС): опыт российского образования / Я. М. Рощина, С. Ю. Рощин, В. Н. Рудаков // Вопросы образования. – 2018. – № 1. – С. 174-199.
5. Students' Experiences, Learning Outcomes and Satisfaction in e-Learning // Currents in Pharmacy Teaching and Learning [Электронный журнал] - 2023. - том 15, №10. - С. 896. - DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2023.06.021>

Кулинич Я.В. (автор)

Подпись

Цопа Е.А. (научный руководитель)

Подпись