

ПРОГРАММНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ В ПЛАТФОРМАХ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Егошин А.В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – Готская И.Б. (д.п.н. Университет ИТМО, Российский
государственный педагогический университет им. А.И. Герцена)

Введение

В условиях цифровизации современного общества одним из ключевых инструментов в области цифрового образования являются специализированные обучающие платформы. Вне зависимости от формата обучения (электронное, дистанционное или смешанное) в платформах возникает потребность в создании тестовых заданий для контроля успеваемости обучающихся. В последние годы приобрела актуальность задача программной генерации тестовых заданий [1] для максимального повышения степени вариативности тестов как ответ на распространение технологии искусственного интеллекта, используемой обучающимися для решения предлагаемых тестовых заданий [2, 3]. Существующие LMS (learning management system) не реализуют в достаточной степени поддержку программных генераторов. Для решения этой проблемы в работе предлагается архитектура расширяемого модуля программной генерации тестовых заданий для платформы электронного обучения.

Основная часть

Упомянутая проблема была решена в рамках настоящей работы для платформы смешанного обучения, разрабатываемой группой исследователей в Университете ИТМО. Для этого были проанализированы возможности генерации заданий в существующих популярных LMS: Moodle, Open edX, SAKAI. Было обнаружено, что Open edX предоставляет возможности генерации заданий за счет встраивания скриптов на языке программирования Python в тестовые задания. При этом отмечается, что в данной LMS имеется ограничение применимости упомянутых скриптов: разработчик задания может использовать их только как средство проверки корректности введенного ответа в случаях, когда для этого требуются вычисления по некоторым формулам. То есть не поддерживается возможность изменения структуры и наполнения тестового задания при помощи программных средств, только параметризация и вычисление произвольных формул.

Разработанный модуль программной генерации тестовых заданий был встроен в модуль тестовых заданий опытной платформы. С его помощью разработчик задания может реализовать произвольную логику генерации задания на языках программирования Java или Kotlin. В качестве параметров для генерации могут выступать идентификатор пользователя (обучающегося) и сид генерации, заданный в конфигурации системы. Генератор возвращает задание, описанное в промежуточном текстовом формате. После чего задание при помощи специализированного парсера, уже реализованного в модуле тестовых заданий системы, обрабатывается и на его основе создаются внутренние модели, необходимые для работы системы. Наличие промежуточного представления данных в специальном текстовом формате позволяет модулю программной генерации быть переносимым между разными LMS. Для его адаптации к конкретной системе потребуется только реализация адаптера,

выполняющего преобразование результата генерации в промежуточный формат, понятный системе.

Для удобства эксплуатации в разработанный модуль был добавлен динамический загрузчик классов программных генераторов. Для этих целей используются выделенные загрузчики классов (ClassLoaders) и средства ОС для отслеживания изменений в выделенной директории, называемой директорией развертывания генераторов. Благодаря этой функции, разработчики заданий могут развертывать их в системе при помощи пользовательского интерфейса системы, без необходимости выполнения сложных действий пересборки и развертывания.

Выводы

В рамках работы была предложена архитектура модуля программной генерации тестовых заданий для платформ электронного обучения. Данный модуль позволяет разработчикам заданий реализовывать небольшие программы для генерации заданий на языках программирования Java и Kotlin. Благодаря наличию промежуточного формата представления результатов генерации данный модуль может быть внедрен в любую LMS без значительных изменений. Разработанный модуль генерации тестовых заданий прошел апробацию на факультете программной инженерии и компьютерной техники в Университете ИТМО в рамках проведения рубежных контрольных работ на некоторых дисциплинах факультета. Его применение на практике позволило достигнуть максимальной вариативности заданий для противодействия списыванию студентами.

Список использованных источников:

1. Сычев О.А., Прокудин А.А., Денисов М.Е. Автоматическая генерация заданий по результатам анализа использования их банка в интеллектуальной обучающей системе // Программные продукты и системы. 2024. Т. 37. № 2. С. 201–212.
2. Белолобова А.А. Искусственный интеллект в образовании: проблема его недобросовестного использования обучающимися // Инженерное образование. 2025. № 37. С. 86–98.
3. Кобринский Б.А. Доверие к технологиям искусственного интеллекта // Искусственный интеллект и принятие решений. 2024. № 3. С.3–17.