

Итерация №1

# Интерфейсы LTI для judge0

Заказчик: Иванов Д.В.

Исполнители: Гирман А.В.	1304
Святохо В.В.	3344
Тукалкин В.А.	3344
Щербак М.С.	3344
Пачев Д.К.	3344
Охрименко Д.И.	3344

# План на текущую итерацию

План текущей итерации:

- Создание UI макета и Use Cases;
- Подготовка вики-страницы с основной информацией по проекту;
- Создание прототипов для серверной и лицевой части проекта;
- Написать файлы технологии развертывания для запуска проекта через Docker.

# Проблема и решение

**Проблема:** в Moodle есть возможность создавать задания по программированию с автоматической проверкой, однако среда написания кода представляет собой примитивное текстовое поле. Студент не может запустить код, увидеть промежуточные результаты или диагностику ошибок в процессе решения. Функциональность встроенного модуля жестко фиксирована, любые улучшения требуют разработки сложных плагинов.

**Решение:** Интеграция в Moodle через LTI внешней среды разработки на базе `judge0/ide`. Это дает полноценный редактор, возможность запуска и получения обратной связи, а также расширяемость.

# Требования

## Функциональные:

- Передача параметров задачи через LTI: язык, время на попытку, идентификатор задачи
- Запуск кода с произвольными входными данными
- Отправка кода на проверку по тестовым случаям
- Объединение задач в классы (список задач модуля)

## Нефункциональные:

- Измерение потребления ресурсов
- Скрипты для автоматизированного развертывания на серверах кафедры

# Категории пользователей



## **Студент:**

заинтересован в удобном инструменте для написания и отладки кода прямо в браузере, с возможностью запуска и мгновенного просмотра результата до финальной отправки.



## **Преподаватель:**

заинтересован в автоматизации проверки задач по тестам и гибком управлении параметрами.

# Сценарии использования

## Часть 1. Интеграция и Авторизация (Moodle LTI)

- UC-1.1: Авторизация пользователя через LTI-запуск
- UC-1.2: Передача результата в Moodle

## Часть 2. Пользователь: прохождение тестирования

- UC-2.1: Выбор задания
- UC-2.2: Просмотр заданий
- UC-2.3: Перепрохождение модуля
- UC-2.4: Начало тестирования
- UC-2.5: Запуск кода
- UC-2.6: Отправка решения на проверку
- UC-2.7: Истечение времени попытки
- UC-2.8: Просмотр результата тестирования

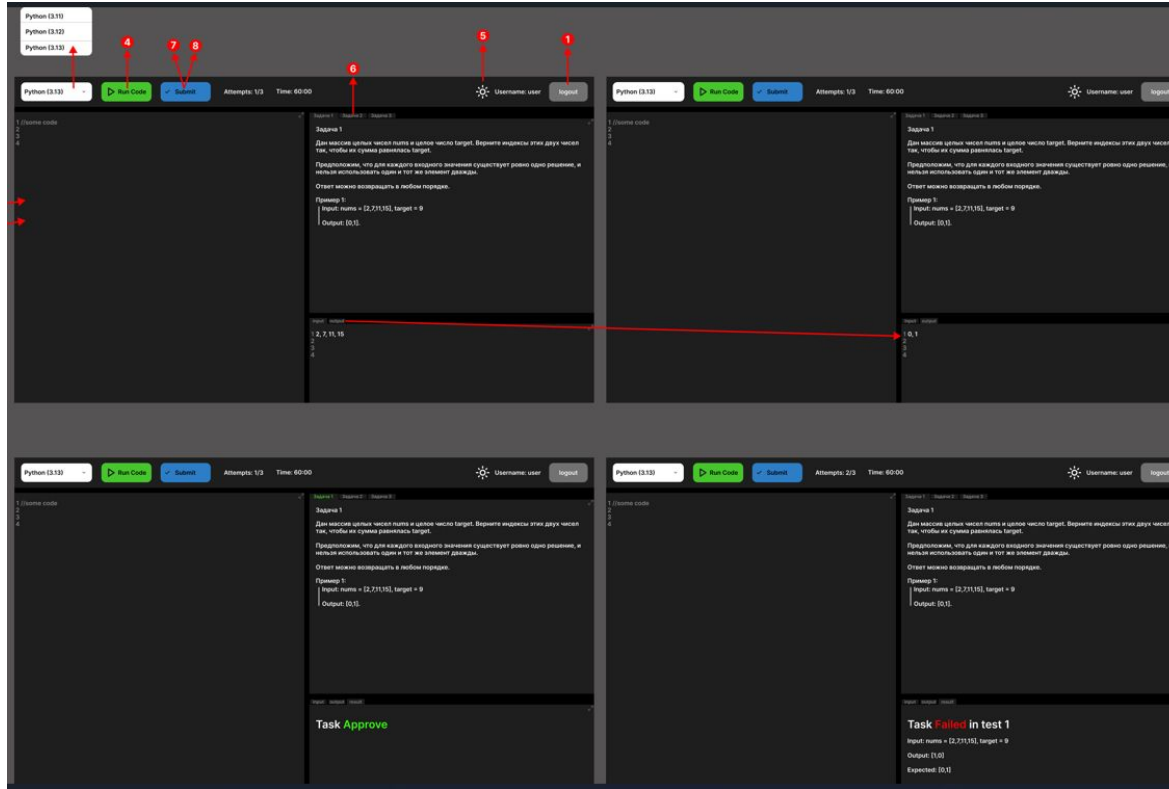
## Часть 3. Администратор: управление задачами

- UC-3.1: Создание задачи
- UC-3.2: Обновление задачи

## Часть 4. Администратор: управление пользователями

- UC-4.1: Ручная корректировка оценки
- UC-4.2: Добавление попыток студенту

# Make UI



<https://github.com/moevm/mse1h2026-judge0-lti/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82-UI>

## Описание проблемы

Платформа Moodle, используемая в учебном процессе, предоставляет базовый функционал для создания заданий по программированию. Студент может написать код в текстовом поле и отправить его на серверную проверку, где код выполняется на наборе тестов, после чего в журнал выставляется оценка.

Несмотря на наличие автоматической проверки, существующее решение имеет ограничения:

1. Студент не может выполнить код в процессе решения задачи. Единственное доступное действие пользователя, это отправить код на проверку и получить вердикт. Пользователь не может запустить код с собственными входными данными, увидеть промежуточные результаты, получить диагностику ошибок выполнения.
2. Функциональность встроенного модуля жестко фиксирована. Добавление новых возможностей требует модификации ядра Moodle или разработки сложных плагинов.
3. Интерфейс написания кода представляет собой текстовое поле с подсветкой. Отсутствуют горячие клавиши, автодополнение.

**Решение:** Интеграция в Moodle через LTI внешней среды разработки на основе judge0/ide.

## Анализ требований

### Функциональные

1. Поддерживать передачу параметров задачи через LTI: task\_id, разрешенные языки программирования, время на попытку.

Pages 4

Find a page or section...

Home

Use Cases

Макет UI

Постановка задачи и требования

- Описание проблемы
- Анализ требований
  - Функциональные
  - Нефункциональные
- Категории пользователей и их потребности
  - Студент
  - Преподаватель (администратор курса)

Навигация

- Home
- Постановка задачи и требования
- Use Cases
- Макет UI

Clone this wiki locally

<https://github.com/moevm/mse1h2026-j>

# Результаты текущей итерации

В ходе работы над текущей итерацией, было сделано:

- Создан UI макет и описаны основные сценарии использования для каждого вида пользователей системы;
- Подготовлена вики-страница проекта, где описана основная суть будущего решения;
- Созданы прототипы серверной и лицевой частей решения;
- Написан файл инструкции для развертывания текущего прототипа.

# План на следующую итерацию

В качестве плана работы над итерацией №2, считаются приоритетными задачи:

- Создать схемы хранения данных в БД;
- Создать необходимые «ручки» и эндпоинты для общения с серверной частью.
- Реализовать минимум один сценарий использования;
- Реализовать LTI провайдер для запуска Judge0 IDE из Moodle;
- Лицевая часть проекта верстается по утвержденному макету.