

Разработка системы проверки упражнений для образовательной платформы

Алексей Кладов

группа 545

руководитель Вяххи Н. И.

Санкт-Петербургский государственный университет

13 мая 2014 г.

Stepic

Статус

- 2013 год
- 23000 студентов
- 2 курса на coursera
- курсы CS center

Технологии

- Linux
- Python 3, django, celery, codejail
- Django **REST** framework
- CoffeeScript, Ember

Много студентов ⇒

- Масштабирование лекций.
- Масшатбирование упражнений.

Постановка задачи

Реализовать расширяемую систему для создания и проверки упражнений для образовательной платформы Stepic.

Подзадачи

- Набор часто встречающихся типов упражнений.
- API для расширения набора типов упражнений сторонними разработчиками.
- Масштабируемое и изолированное исполнение потенциально не безопасного кода упражнений.

Примеры типов упражнений

- Choice
- Code
- Dataset
- Free Answer
- Math
- Number
- Sorting
- String

Используются в текущих курсах!

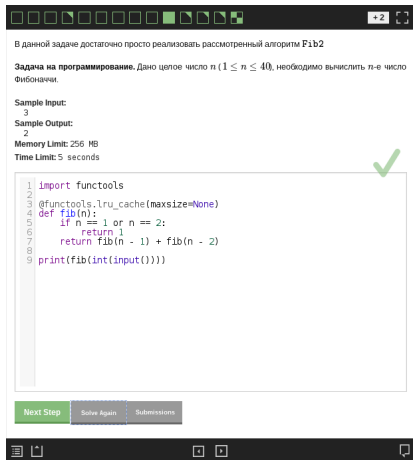


Рис. 1: Пример упражнения (code)

Сервер

- Python
- JSON (eDSL для описания схем)
- асинхронность

Клиент

- Handlebars
- JavaScript
- CoffeeScript / Ember
компоненты

Сервер для тестирования/разработки.

Модуль упражнения от стороннего разработчика!

Изоляция и масштабирование

- Расширение codejail (мультитязычность, сообщения об ошибках, коммуникация...)
- Создание профилей apparmor.
- Масштабируемость при помощи celery.
- TODO: управление конфигурациями.

Результаты

- ✓ Реализовано 9 типов упражнений, которые успешно использованы в крупных курсах.
- ✓ Разработано API для создания новых типов упражнений. С его помощью сторонним разработчиком создан новый тип упражнения.
- ✓ На основе celery и codejail создана система масштабируемого и безопасного исполнения кода.