

Мухутдинов Р.М.

ассистент кафедры ИТ

НТИ ФГАОУ ВО «Уральского федерального университета им. Б.Н.Ельцина»

Нижний Тагил, Россия

Малков Г.В.

ассистент кафедры ИТ

НТИ ФГАОУ ВО «Уральского федерального университета им. Б.Н.Ельцина»

Нижний Тагил, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСШИРЕНИЯ EDUTOOLS ДЛЯ ОТКРЫТОЙ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ INTELLIJ IDEA ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ЯЗЫКАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

Аннотация

В данной работе рассмотрена методика применения расширения edutools для организации образовательного процесса по языкам программирования высокого уровня на базе открытой среды разработки intellij idea.

Ключевые слова: intellij idea, язык программирования, среда разработки, обучение, расширение edutools

Muhutdinov R.M.

assistant of it Department

STI FGAOU VO "Ural Federal University. B. N. Yeltsin»

Nizhny Tagil, Russia

Malkov G.V.

assistant of it Department

STI FGAOU VO "Ural Federal University. B. N. Yeltsin»

Nizhny Tagil, Russia

THE USE OF EXTENSION EDU TOOLS FOR THE OPEN DEVELOPMENT ENVIRONMENT, INTELLIJ IDEA FOR THE ORGANIZATION OF WORKSHOPS ON PROGRAMMING LANGUAGES HIGH-LEVEL

Abstract

In this paper, we consider the method of application of the edu tools extension for the organization of the educational process in high-level programming languages based on the open development environment intellij idea.

Keywords: intellij idea, programming language, development environment, training, edutools extension

Количество доступных языков программирования для различных платформ растет с каждым годом. По данным индекса ТЮВЕ [1] на начало 2018 года насчитывается более 250 доступных и активно используемых языков программирования. Все они имеют схожие конструкции и синтаксис, а появление новых языков обусловлено тенденциями к упрощению самой структуры языка и расширению доступных сопутствующих модулей ядра.

При использовании последних технологий в образовательном процессе, в частности введении новых языков, существует проблема быстрого входа студентов в практическую часть языка. Под практической частью подразумевается владение базовыми конструкциями, знания особенностей работы с коллекциями и т.д. При лекционном подходе преподавания нового языка время его усвоения студентами сильно увеличивается из-за разрыва теоретической части с практическим применением. Для решения данной проблемы автор статьи предлагает использовать в учебном процессе специальное расширение EduTools для открытой среды разработки IntelliJ IDEA [2].

Данное расширение позволяет изучать и преподавать языки программирования высокого уровня, такие как Kotlin, Java и Python, в виде практических задач, которые требуют написания кода. Преимущество данного подхода состоит в том, что данные задачи проверяются средой разработки автоматически при помощи выборочных тестов.

Для того, чтобы в IntelliJ IDEA появилась возможность использовать набор инструментов для решения задач в качестве обучающего, и составления задач в качестве преподавателя, необходимо установить расширение EduTools через стандартные настройки. Во-первых, необходимо открыть настройки «Settings» и перейти в раздел с расширениями «Plugins», затем необходимо открыть перечень доступных для установки расширений при помощи меню «Install plugins JetBrains ...» и выбрать из списка необходимое расширение EduTools. После установки потребуется перезапустить среду разработки.

После перезапуска пользователю станут доступны два режима «Режим учащегося» или «Режим учителя». Внешний вид экрана выбора представлен на рисунке 1.

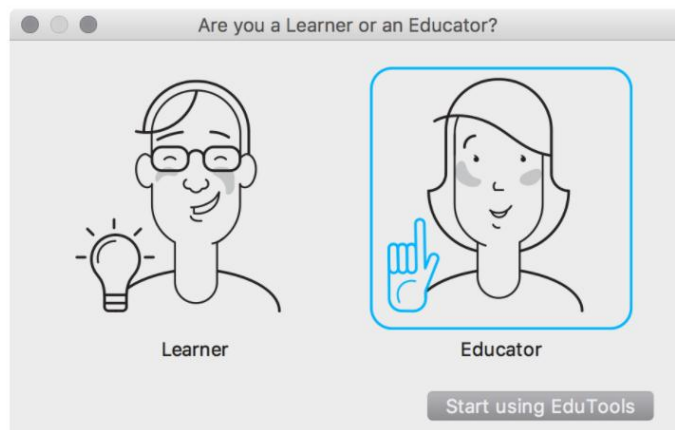


Рис. 1. Экран выбора режима

В качестве преподавателя пользователю среды разработки будет доступен следующий функционал:

- возможность создавать свои собственные интерактивные курсы с задачами, множественными проверками, тестами, а также подсказками к задачам;
- возможность опубликовать свой курс в сети интернет как в открытом доступе, так и с ограниченным доступом по специальному ключу курса только для своих учеников;
- сохранение курса в виде архивного файла для прямой передачи;
- синхронизация прогресса выполнения курса с площадкой Stepik или информирование на Email преподавателя с заданной частотой.

Создание курса представляет собой разработку небольшого проекта в среде IntelliJ IDEA. Для добавления задания необходимо сначала создать раздел, который будет объединять в себе задания по общей теме. Затем внутри раздела можно разместить задачу. Структура задачи представляет собой следующий набор файлов:

- текстовое описание задачи;
- перечень интерактивных подсказок, которые расположены в порядке отображения учащемуся по его запросу;
- стартовый файл шаблона с кодом, который будет отображаться перед началом выполнения задания;
- набор файлов-тестов, которые будут запущены для проверки задания на правильность выполнения.

Файлы тестов представляют собой код, содержащий Unit-тесты [3] на том же языке, по которому составляется курс. Внешний вид экрана создания курса представлен на рисунке 2.

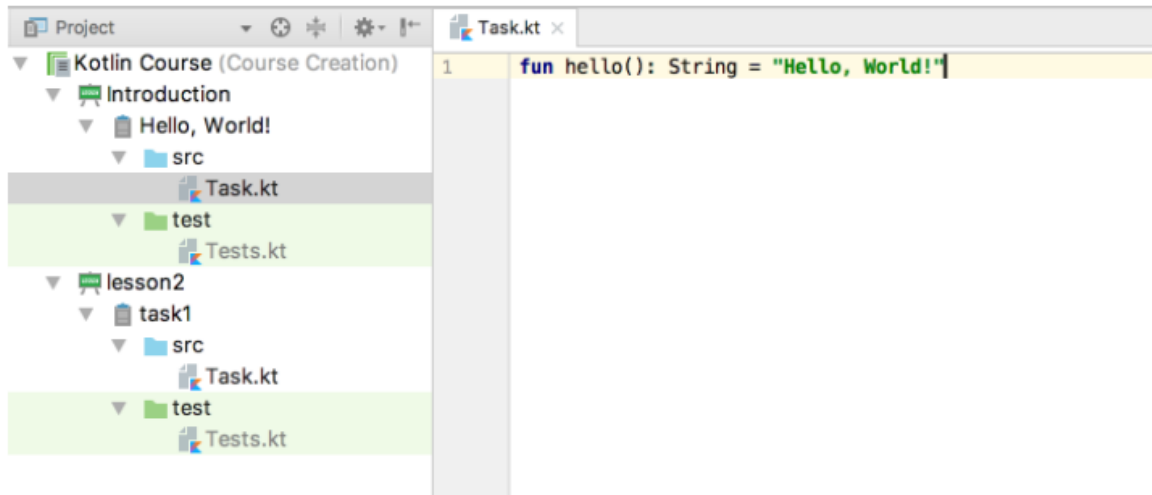


Рис. 2. Экран создания курса

Таким образом, после создания курса преподавателем, учащиеся смогут самостоятельно выполнять задания с помощью интегрированных тестов. Данные об успешном выполнении каждого задания будут отправляться преподавателю одним из доступных способов. Преподаватель, в данном случае, получит не только количество выполненных учеником заданий, но и количество затраченных попыток, использованных подсказок и время успешного выполнения задания.

Данный подход к обучению языков программирования высокого уровня с использованием специального обучающего расширения позволяет объединить теоретическую информацию с практическими заданиями в едином рабочем пространстве. Автоматические тесты проверки практических заданий обеспечивают мгновенную обратную связь для учащихся, а возможность выстроить список подсказок позволяет организовать гибкую систему оценки результатов выполнения практических работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Индекс ТЮБЕ по языкам программирования [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/programming-languages-definition/> (Дата обращения 02.11.2017)
2. Среда разработки IntelliJ IDEA [Электронный ресурс]. URL: <https://www.jetbrains.com/idea/> (Дата обращения 02.11.2017)
3. Описание принципа модульного тестирования в IntelliJ IDEA [Электронный ресурс]. URL: <https://www.jetbrains.com/help/idea/creating-unit-tests.html> (Дата обращения 02.11.2017)

4. Описание работы расширения EduTools для режима «Учащийся» [Электронный ресурс]. URL: <https://kotlinlang.org/docs/tutorials/edu-tools-learner.html> (Дата обращения 02.11.2017)

5. Описание работы расширения EduTools для режима «Преподаватель» [Электронный ресурс]. URL: <https://kotlinlang.org/docs/tutorials/edu-tools-educator.html> (Дата обращения 02.11.2017)