

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ «ФИДЛА ПИТОН» В ПРЕПОДАВАНИИ PYTHON

Вильданов А.Н., к.ф.-м.н., доцент,
Нефтекамский филиал УУНиТ, г. Нефтекамск, Россия

Аннотация. Сегодня Python – отличный выбор для обучения в школе, потому что он сравнительно прост в изучении, широко используется в различных областях, популярен и востребован на рынке труда, имеет обширное сообщество разработчиков и обучающих ресурсов. В работе описывается создание собственной среды исполнения Python «Фидла Питон», с помощью IronPython и Microsoft Visual Studio на языке C#. Эта среда позволяет интерпретировать программы на Python, а также содержит комплекс готовых лабораторных работ, с возможностью автоматической проверки. Ожидается, что такое приложение облегчит жизнь учителям и поможет повысить качество преподавания Python.

Ключевые слова: Python, IronPython, интерпретатор, Фидла Питон, обучение Python.

Сегодня уже можно уверенно утверждать, что Python обогнал другие языки программирования. В начале 2000-х годов Python стал популярным выбором для веб-разработки благодаря фреймворкам Django и Flask. Эти фреймворки предоставляют простой и эффективный способ создания веб-приложений, что привлекло множество разработчиков.

С развитием интереса к технологиям искусственного интеллекта, в 2010-х годах Python стал доминирующим языком в этой области, благодаря таким библиотекам, как NumPy, Pandas, Matplotlib, и библиотекам для машинного обучения TensorFlow, PyTorch и scikit-learn. Эти инструменты обеспечивают быструю и эффективную разработку и реализацию алгоритмов анализа данных и машинного обучения. Python также стал популярным языком для разработки

приложений в области обработки естественного языка (NLP) и искусственного интеллекта (AI), благодаря библиотекам таким как NLTK, SpaCy и Transformers.

Кроме того, Python имеет активное сообщество разработчиков, которые создают и поддерживают множество библиотек и фреймворков для различных целей. Это способствует быстрому развитию языка и его применению в различных областях.

Таким образом, Python обогнал другие языки программирования благодаря своей простоте, гибкости, обширной экосистеме библиотек и фреймворков, а также широкому применению в различных актуальных на сегодня сферах, таких, как веб-разработка, анализ данных, машинное обучение и искусственный интеллект.

Почему Python – хороший выбор для школы? Азы программирования в школе сегодня изучают все, от будущего айтишника до будущей балерины. Конечно, язык Паскаль далеко не всем дается. Python же в плане изучения все же легче, чем Pascal, для той же балерины. А для айтишника Python – это хорошее основание для будущей профессии, лучшее, чем Паскаль. Кроме того, Python имеет низкий порог вхождения. Поэтому при всем богатстве альтернатив Python на сегодняшний день является хорошим вариантом для знакомства с программированием в школе[1].

Соответственно, в школах и вузах также происходит переход на преподавание Python. Здесь учителя сталкиваются со следующими проблемами:

- недостаточная подготовка и опыт: многие учителя могут не иметь достаточного опыта или знаний по Python. Переход на новый язык программирования требует времени и усилий для изучения нового материала и развития соответствующих навыков;

- привычка к другим языкам: учителя могли быть обучены или привыкли преподавать другие языки программирования, такие как Pascal или Java. Переход на новый язык может потребовать изменения методик обучения и подходов к представлению материала;

- недостаточные ресурсы и поддержка: преподавателям может не хватать необходимых обучающих материалов, курсов, книг и других ресурсов для эффективного обучения Python;

- сопротивление изменениям: учителя могут сопротивляться изменениям и предпочитать продолжать преподавать те языки программирования, которые уже знают и привыкли использовать;

- нехватка времени: преподаватели могут столкнуться с ограниченным количеством времени на обучение нового материала и подготовку уроков, особенно если они уже заняты другими обязанностями.

Кроме того, в своей работе преподавателю иногда приходится решать дилемму. С одной стороны, хорошо, когда каждый учащийся обеспечен своим индивидуальным, пусть и типовым, вариантом задания. Ведь многовариантные задания являются одним из наиболее эффективных способов защиты от списывания [2]. Это повысит самостоятельность работы студента и, в перспективе, и качество его умений и навыков.

С другой стороны, возрастает объем и сложность работы преподавателя. Надо, во-первых, подготовить множество вариантов заданий по каждой теме. Это достаточно большая работа.

Во-вторых, потом ведь придется проверять у каждого студента правильность выполнения им задания. Это тем сложнее будет сделать, чем больше предусмотрено вариантов.

Возникла идея – разработать учебный интерпретатор языка Python, который значительно облегчит жизнь педагогам, в первую очередь школьным, в преподавании этого языка. Было бы здорово, если бы он также содержал набор лабораторных работ. Готовые лабораторные работы предоставляют преподавателям ценный инструмент для эффективного и качественного обучения, позволяя им экономить время, обеспечивать высокое качество материалов и содействовать активному и инновационному обучению[3].

Другими словами, создана среда разработки на языке Python«Фидла Питон», включающая:

- интерпретатор языка программирования Python,
- русскоязычный интерфейс,
- готовый комплекс разновариантных лабораторных работ,
- автоматическую проверку правильности выполнения,
- дублирование сообщений об исключениях на русском языке.

Среда «Фидла Питон» сделана с помощью IronPython [4]. IronPython - это реализация языка программирования Python, которая работает на платформе .NET. Она позволяет использовать Python для создания приложений, которые могут взаимодействовать с библиотеками и инфраструктурой .NET, такими как Microsoft Windows, ASP.NET, и другие.

IronPython отличается от стандартной реализации Python тем, что он использует среду выполнения .NET вместо стандартной среды выполнения Python (CPython). Это делает IronPython особенно полезным для разработки приложений для платформы .NET или в тех случаях, когда требуется интеграция с существующими .NET-приложениями и библиотеками.

Среда «Фидла Питон» содержит счетчик случайных чисел, с помощью которого генерируются разные варианты заданий. И, самое главное –имеется кнопка проверки выполнения задания. Теперь не нужно преподавателю лично убеждаться в правильности выполнения задания. Программа делает это за студента автоматически.

Учителя информатики с помощью разработанного приложения смогут быстрее перейти на преподавание языка Python. Ожидается повышение качества преподавания, поскольку «вручную» привить и проверить все навыки обучающегося – достаточно тяжелая работа, а предлагаемая среда автоматизирует этот процесс.

На данный момент уже разработан прототип приложения – «Фидла Питон» (рисунок 1).

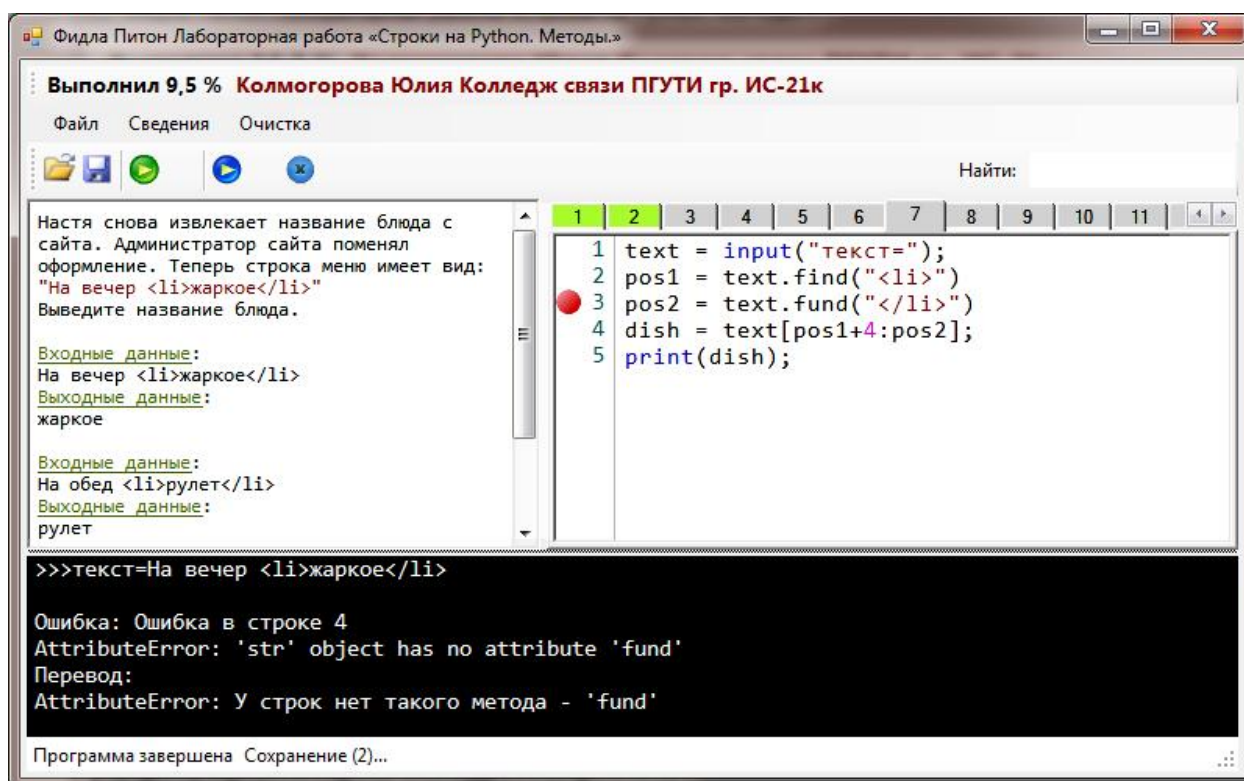


Рисунок 1 – Окно программы «Фидла Питон»

Для отображение форматированного текста на экране используется `FastColoredTextBox[5]`. `FastColoredTextBox`– это компонент для отображения и редактирования текста в .NET-приложениях. Он представляет собой усовершенствованный текстовый блок, который обладает высокой производительностью и богатыми возможностями форматирования текста.

Он уже реализует хороший функционал, но еще нужно много доработок. Например, для учителей пригодится возможность добавления собственных лабораторных заданий в приложение, чтобы решать эти задания со своими учениками. Планируется разработать и добавить этот функционал.

Ознакомиться с приложением можно по адресу <http://fidla.ru/>.

Литература

1. Есауленко В.Г., Ракитин Р.Ю. Язык Python как основной язык программирования в школе // Педагогическое образование на Алтае. – 2017. – № 1. – С. 48-50.

2. Вильданов А.Н. О генерации многовариантных задач по теории игр // Достижения и приложения современной информатики, математики и физики: материалы VI Всероссийской научно-практической заочной конференции (г. Нефтекамск, 01 ноября 2017 года). Нефтекамск: Башкирский государственный университет, 2017. С. 87-94.

3. Devyatkin E. M. Virtual interactive laboratory assignments and experiments in physics in the system of education // Proceedings of the 14th International Scientific-Technical Conference on Actual Problems of Electronics Instrument Engineering (APEIE). Novosibirsk: NSTU NETI, 2018. Vol. 1. P. 255-258.

4. IronPython. URL: <https://ironpython.net> (режим доступа 20.03.24).

5. Почечуева Е.С., Загайнов С.С., Митчелл П.Д. Проектирование компьютерного приложения по формированию пассивного словарного запаса путем чтения текстов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2019. – Т. 24, № 178. – С. 110-120. – DOI 10.20310/1810-0201-2019-24-178-110-120.