

PYTHON КАК СОВРЕМЕННЫЙ ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Никонорова Л. И.,

доцент кафедры математики,
физики и информационных технологий
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, РФ.
Lenaniknrva@rambler.ru

Тимофеев М. Г.,

студент 1 курса Инженерного Института
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, РФ.
vielseitig@mail.ru

Кузнецова А. П.,

студентка 1 курса
Инженерного института
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, РФ.
ari-ku-va@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена проблемам выбора языка программирования, и определения факторов влияния на востребованность в сфере информационных технологий.

Ключевые слова. Python, язык программирования, показатели эффективности, анализ эффективности.

Язык программирования (ЯП) – это знаковая система планирования поведения компьютера, создаваемая по согласованным правилам образования знаков (синтаксис) и денотатов (семантика), и является средством для практического общения между человеком (пользователем) и компьютером (исполнителем) и техническим инструментом для производства программных услуг. [1]

ЯП определяют множеством показателей характеристик отдельных его свойств, и для этого необходимо оценить степень приспособленности ЯП к выполнению возложенных на него функций, или меры эффективности, где частными показателями обычно выступают: читабельность; лёгкость создания программ; надёжность; стоимость; переносимость программ; универсальность; чёткость. [1]

Согласно данным сайта Nabr.com ЯП Java и Python – на одном уровне популярности. На начало 2019 года Python, имеет положительную динамику роста популярности, но программные разработчики до сих пор работают с ЯП Java и C там, где можно применить Python. [4]

Python – это многоцелевой ЯП, часто используемый для создания программных кодов и позиционируется как объектно-ориентированный, и согласно результату статистического опроса, на сайте Stack Overflow, пользуется популярностью у 37,9 % разработчиков [3], так как:

1. Python – это язык программ командной оболочки, которые запускаются из командной строки консоли для решения десятков задач прикладных областей, для обработки текстовых файлов, запуска других программ и т. д. [2]

2. Программы, как на языке управления Python, нередко используются в составе крупных приложений и могут вызывать компоненты, осуществляющие низкоуровневый доступ к устройствам, запускать программный код на языке Python для поддержки настройки программного продукта у конечного пользователя, что ликвидирует необходимость поставлять и перекомпилировать полный объем исходных текстов. На языке

Python пишут автономные программы, которые не используют какие-либо интегрированные компоненты. [2] – Язык Python удобен, имея небольшой набор возможностей, и позволяет создавать программы неограниченной сложности и используется, как для быстрого решения тактических, так и долговременных, стратегических задач. [2]

Сферу использования Python в настоящее время можно разбить на несколько широких категорий это – системное программирование; графический интерфейс; веб-программы; интеграция компонентов; приложения баз данных; быстрое создание прототипов; программирование математических и научных вычислений; игры; изображения; искусственный интеллект (ИИ); XML (eXtensible MarkupLanguage) роботы и многое другое.

Многие программисты считают, что Python[2]:

1. Имеет более широкие возможности, чем ЯП Tcl (Transaction Control Language). Язык Python поддерживает «программирование в целом», что делает его применимым для разработки крупных систем.

2. Имеет более чёткий синтаксис и более простую архитектуру, чем ЯП Perl, что делает программный код более удобочитаемым, простым в сопровождении и снижает вероятность появления ошибок.

3. Проще и удобнее, чем ЯП Java, который унаследовал сложный синтаксис от таких ЯП, как C и C++.

Python – очень лаконичный язык: в нескольких строках может быть использовано лишь небольшое число слов. А вот Java «многословен», в нем многое используется без прямой необходимости. [4] Пример:

Java:

```
public class HelloWorld{  
    public static void main (String[] args) {  
        System.out.println("Hello, World!");  
    }  
}
```

Python 3:

```
print "Hello, world!"
```

Более того, в Python есть и другие функции, которые позволяют делать код небольшим по объёму [4]. Пример:

Java:

```
int x = 5;  
int y = 6;  
int temp;  
temp = x; // temp has the value of 5  
x = y; // x has the value of 6  
y = temp; // y has the value of 5
```

Python 3:

```
y, x = x, y
```

Python содержит гораздо меньше Boilerplate code, чем Java, что упрощает разработку. Java, где много Boilerplate code из-за многословности языка, иногда ставит в тупик, поскольку для решения простой проблемы требуется приложить значительное количество усилий. [4]

Динамическая типизированная природа языка Python и его лаконичность, рациональность делают язык доступным для многих, а Java является более сложным языком для изучения. [4]

1. Проще и удобнее, чем C++, но нередко он не может конкурировать с C++, так как будучи ЯП, Python предназначен для решения другого круга задач. [2]

2. Более мощный и более переносимый, чем Visual Basic. Открытая природа Python также означает, что нет какой-то отдельной компании, которая его контролирует. [2]

3. Более удобочитаемый и более универсальный, чем PHP (Hypertext Preprocessor). Иногда Python используется для создания веб-сайтов, но он способен решать гораздо более широкий круг задач, от управления роботами до создания анимационных фильмов. [2]

4. Более зрелый и имеет более ясный синтаксис, чем язык Ruby. В отличие от Ruby и Java, объектно-ориентированный стиль программирования является необязательным в Python-он не вынуждает использовать объектно-ориентированное программирование(ООП) в проектах, где этот стиль неприменим. [2]

5. Обладает динамическими особенностями таких языков, как Small Talk и Lisp, но имеет более простой и традиционный синтаксис, доступный как для разработчиков, так и для конечных пользователей настраиваемых систем. [2]

Язык Java все еще широко применяется, несмотря на то, что работа с ним требует больших усилий, чем с Python.

Согласно опросу, Stack Overflow 2018 года, язык Java предпочитают 45,5 % разработчиков. [3]

Java обеспечивает безопасность типов, которая улавливает все потенциальные ошибки во время компиляции, а не в процессе выполнения, как Python. [4]. Кроме того, анализировать Java-код гораздо легче, чем код Python, так как ошибка определяется или отображается в ходе выполнения приложения. [4]

Ни Java, ни Python не являются лучшим вариантом для создания высоконагруженных приложений, но благодаря JIT (Just-in-Time Compiler), преобразующему обычный код в машинный язык

производительность Java-приложений примерно равна производительности того, что написано на C или C++. [4]

Python – разработчики могут использовать Cython и Jython для написания модулей C, C++ и Java-кода под Python. Но это не сильно улучшает общую скорость работы приложений. Python куда медленнее Java. [4]. Оба языка являются платформо независимыми. Однако у Java несколько лучше реализована кроссплатформенная поддержка. [4]

Поскольку Python медленнее Java, разработчики Python часто нуждаются в делегировании некоторых задач библиотекам, написанным на

других языках, вроде C++ или Fortran, а в случае Java разработчики работают лишь с Java. [4]

Java предоставляет полную поддержку для concurrency с самого начала. Кроме того, есть несколько отличных функций для обеспечения параллелизма и многопоточности. Java также поддерживает параллельное программирование лучше, чем Python. Из-за GIL (GlobalInterpreterLock), который ограничивает работу Python одним процессором, этот язык не может предложить того же. [4] И в Python, и в Java много отличных библиотек и фреймворков. Но Java предпочтительнее для разработки корпоративных приложений благодаря многообразию библиотек и сред, ориентированных на создание высоконагруженных приложений в этой сфере. Мощная и развернутая экосистема является причиной того, что так много языков ориентированы на JVM: Scala, Kotlin, Clojure, Groovy и т. д. Кроме того, в Java есть мощные инструменты управления зависимостями, такие как Gradle и Maven. [4]

Оба языка используются практически во всех направлениях IT (informationtechnology), включая десктопные системы, веб, искусственный интеллект, научные вычисления и аналитику. Да, Python имеет больше преимуществ в такой сфере, как аналитика. Но вот мобильные устройства – это ниша, где доминирует Java, скорее по принципу коммерческого влияния. [4]

Java, конкурируя только с Kotlin, считается одним из официальных ЯП для Android. Используя библиотеку Kiwi, можно разрабатывать мобильные приложения и на языке Python, но это посчитали не самым лучшим способом. [4]

В области баз данных, Java имеет преимущественный стандарт, как JDBC (Java Data Base Connectivity) – это платформонезависимый промышленный стандарт взаимодействия Java-приложений с различными системами управления баз данных (СУБД), в виде пакета java.sql и

основанная на концепции драйверов, позволяющих получать соединение с базой данных по специально описанному URL. [4]

По мнению сайта, Hard.com язык Python не сможет заменить языки «более низкого уровня», как ЯПС и C++, так как пользователь получает больший контроль над работой в процессоре компьютера. ЯПJava в создании сложных приложений, от части из-за коммерческой популярности, и JavaScript, как язык, поддерживающий большинство веб-страниц. [5] Java и Python – как ЯП, являются мощными конкурентами, со своей собственной нишей, с разной философией, и каждый имеет преимущества в той или иной сфере, так как Java создавался, чтобы снижать вероятность ошибки, а Python разрабатывался для того, чтобы быстрее достигнуть поставленной цели, что является не маловажным фактором в современном цифровом мире. [4]

Анализируя вышеизложенное, можно предположить, что ЯПPython ещё долго будет в топе самых востребованных языков программирования, и с этим согласны 63,7 % читателей сайта Hard.com. [5] На долгое время останется популярным в сфере науки и образования, в процессе создания искусственного интеллекта, баз данных, а также сможет получить справедливую коммерческую популярность с другими ЯП в мобильном производстве, своей лаконичностью и свободным доступом пользования в аналитике.

Список использованных источников

1. Орлов С.А. О-66 Теория и практика языков программирования: Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. – СПб.: Питер, 2014. – 688 с.:ил ISBN 978–5–496–00032–1
2. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с., ил. ISBN 978–5–93286–159–2
3. <https://nuancesprog.ru/p / 3152 /> [электронный ресурс] – «Какие языки программирования лучше учить в 2019 году»

4. <https://habr.com/ru/company/skillbox/blog/443412/> [электронный ресурс] – «Почему программисты продолжают использовать многословный Java, хотя есть лаконичный Python»

5. <https://habr.com/ru/post/436626/> [электронный ресурс] – «Python становится самым популярным языком программирования в мире»

PYTHON AS A MODERN PROGRAMMING LANGUAGE

Nikonorova L. I.,

Associate Professor of the Department
mathematics, physics and information technology

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia.

Lenaniknrv@rambler.ru

Timofeev M. G.,

1st year student Engineering Institute

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia.

vielseitig@mail.ru

Kuznetsova A. P.,

1st year student Engineering Institute

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia.

ari-ku-va@mail.ru

Annotation: The article is devoted to the problems of choosing a programming language, and determining the factors influencing the demand in the field of information technology.

Keywords: Programming language, performance indicators, performance analysis.