

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ



python™

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯЗЫКА

- **Python** (пайтон, питон) высокоуровневый язык программирования общего назначения. Парадигмы: структурное, объектно-ориентированное, функциональное, императивное и аспектно-ориентированное.
- **Динамическая типизация** — типы данных не нужно объявлять, они определяются в процессе работы программы.
- **Интерпретируемый язык**. Требуется наличия интерпретатора (**CPython**)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ЯЗЫКА

- **Интегрированная среда программирования на python** поставляется в комплекте — **IDLE** («Айдл»). Может работать как в интерактивном режиме, так и в режиме запуска модулей.
- **Полная поддержка Unicode** (с v. 3).
- **Богатая стандартная библиотека** является одной из привлекательных сторон Python.
- Язык обладает чётким и последовательным синтаксисом, благодаря чему **исходный код программ легко читаем.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯЗЫКА

- Python — активно развивающийся язык программирования, новые версии выходят примерно раз в два с половиной года. Вследствие этого и некоторых других причин **на Python отсутствуют стандарт ANSI, ISO или другие официальные стандарты, их роль выполняет Cpython.**
- Python и подавляющее большинство библиотек к нему **бесплатны** и поставляются в исходных кодах.

ИСТОРИЯ ЯЗЫКА

Разработка языка Python была начата в конце 1980-х годов сотрудником голландского института CWI **Гвидо ван Россумом.**

В настоящее время поддерживаются две ветви развития (Python 3.x и 2.x)



Первая программа - «Здравствуй,
Мир!»

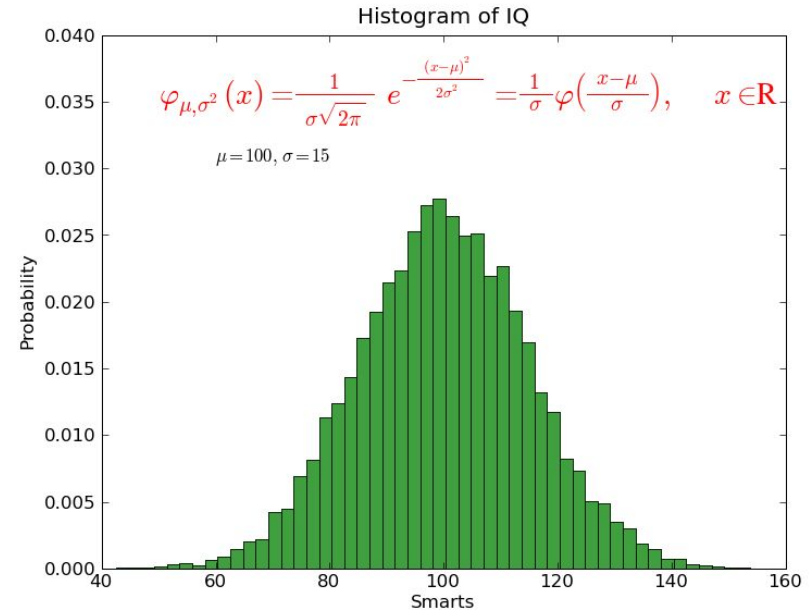
```
>>> # Это - первая программа  
... print("Здравствуй, Мир!")
```

Библиотека NumPy



для работы с многомерными массивами
позволяет достичь производительности
научных расчётов, сравнимой со
специализированными пакетами.

Библиотека Matplotlib



для визуализации данных двумерной (2D) и 3D-графики. Получаемые изображения могут быть использованы в качестве иллюстраций в публикациях

Библиотека PyQt



набор «привязок» графического фреймворка Qt, выполненный в виде расширения Python для создания оконных приложений. PyQt практически полностью реализует возможности Qt. А это более 600 классов, более 6000 функций и методов

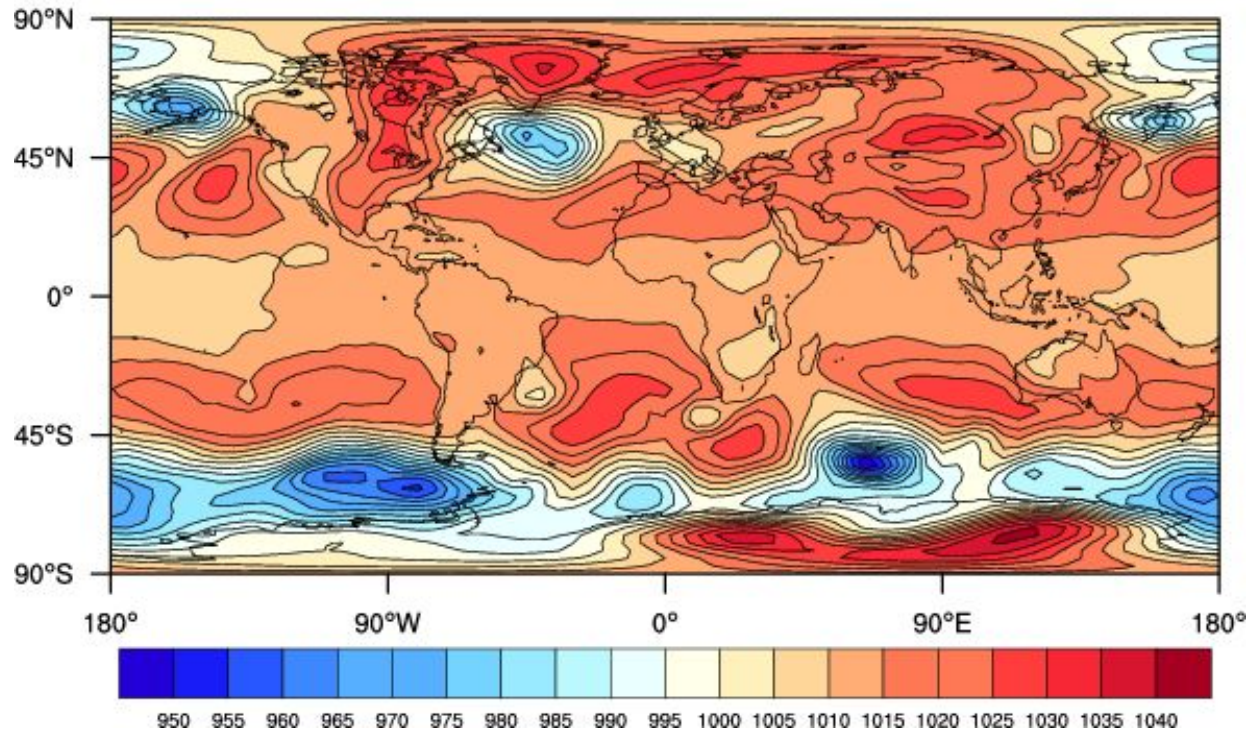
Библиотека PyGame



набор модулей, предназначенный для написания компьютерных игр и мультимедиа-приложений. Pygame базируется на мультимедийной библиотеке SDL.

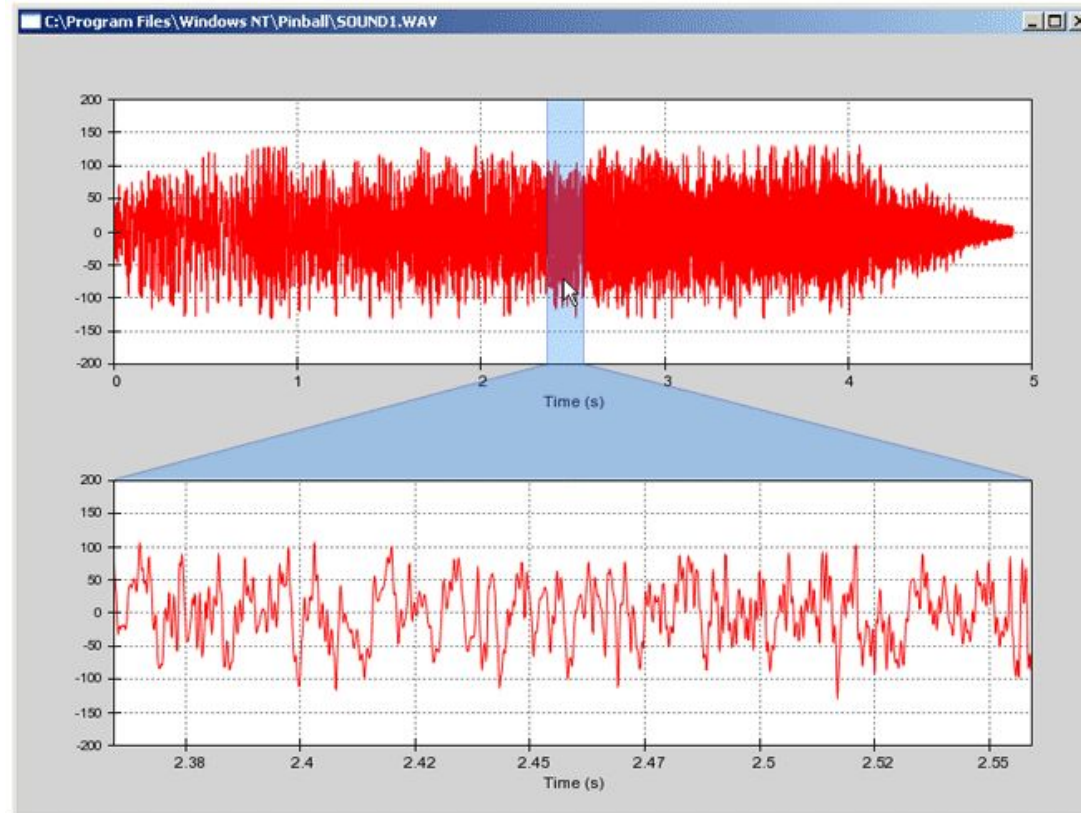
Библиотека PyNGL

Default map tickmarks w/degree symbols



модуль использующийся для визуализации научных данных с упором на высококачественную 2D визуализацию в геонауках.

Библиотека Chaco



модуль для создания графиков любой сложности на языке Python. Ориентируется на отрисовку статических данных, но имеет и возможности создания анимации.

Где используется Python?

- Компания Google использует Python в своей поисковой системе и оплачивает труд создателя Python — Гвидо ван Россума
- Компании Intel, Cisco, Hewlett-Packard, Seagate, Qualcomm и IBM, используют Python для тестирования аппаратного обеспечения
- Служба коллективного использования видеоматериалов YouTube в значительной степени реализована на Python
- NSA использует Python для шифрования и анализа разведданных

Где используется Python?

- Компании JPMorgan Chase, UBS, Getco и Citadel применяют Python для прогнозирования финансового рынка
- Популярная программа BitTorrent для обмена файлами в пиринговых сетях написана на языке Python
- NASA, Los Alamos, JPL и Fermilab используют Python для научных вычислений.

Интегрированные среды программирования на Python

- **IDLE** (поставляется с Python)
- **WingIDE** (свободная версия WingIDE 101)
- **Geany** (простая)
- **Eric** (сложная)
- Eclipse + PyDev (требуется Java)
- Spyder
 - **IDLE** и **WingIDE** допускаются на олимпиадах по программированию

IDLE

- IDLE - это интегрированная среда разработки на языке Python, созданная с помощью библиотеки Tkinter. Официально — искажение IDE, но на самом деле названа в честь Эрика Айдла (англ. Eric Idle) из Монти Пайтон.

IDLE

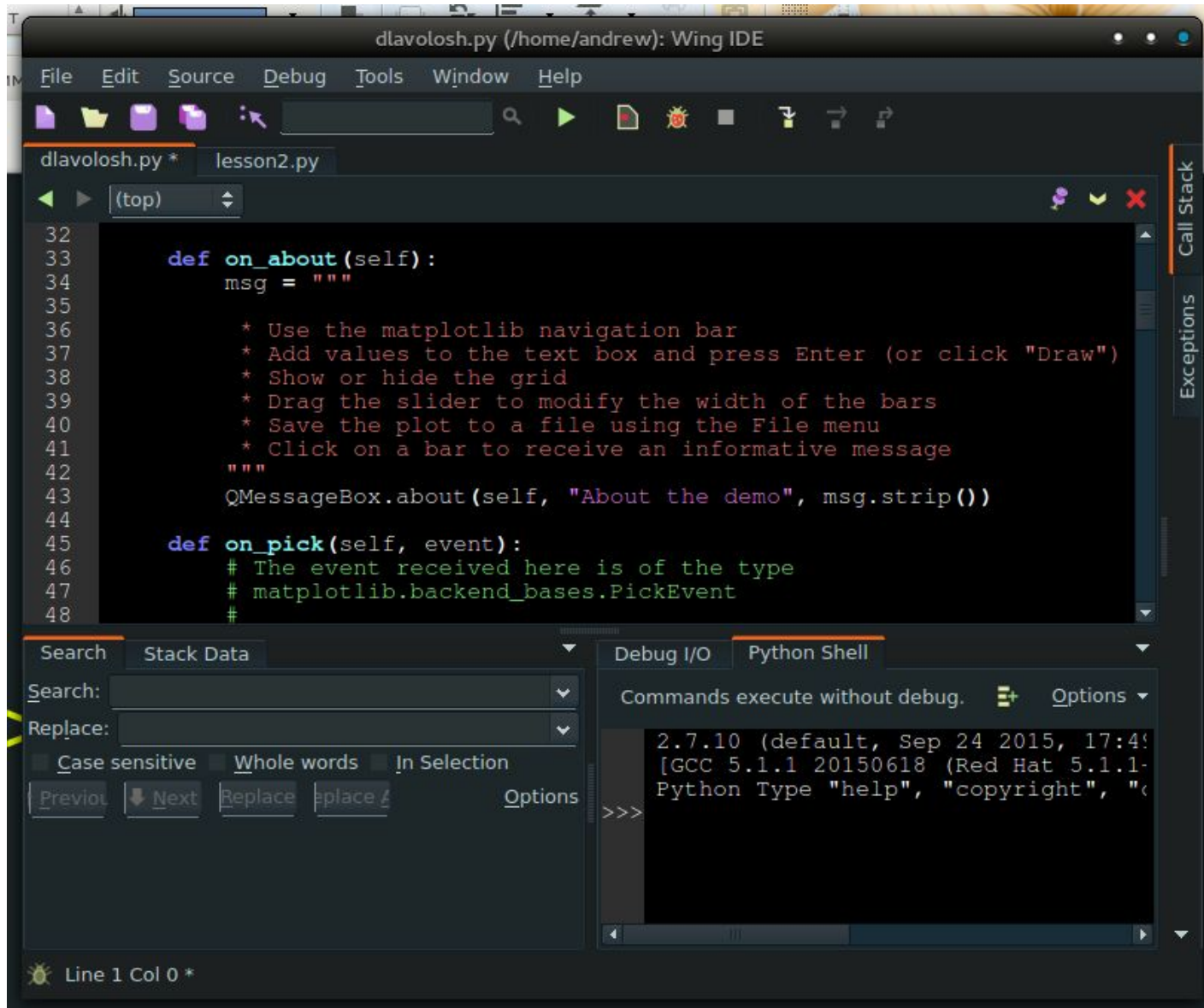
The image displays the Python IDLE (Integrated Development and Learning Environment) interface. It consists of several overlapping windows:

- Terminal Window:** Shows the command prompt where the user has entered `idle3` to launch the Python IDE.
- Python Shell Window:** Displays the Python 3.4.2 interpreter. It shows the version information and the execution of a simple print statement: `print("Здравствуй, Мир!!!")`, which outputs `Здравствуй, Мир!!!`. It also shows a simple arithmetic calculation: `2 + 3` resulting in `5`.
- Python Editor Window:** Contains a script for generating random circles. The code includes imports for `turtle` and `random`, followed by a `shag()` function that sets up a turtle, moves it to a random position, and draws a circle of a random size and color. A `for` loop repeats this process 50 times.
- Python Turtle Graphics Window:** Shows the result of the script, which is a collection of 50 overlapping, multi-colored circles of various sizes and colors (including blue, green, yellow, purple, and orange) scattered across the canvas.

WingIDE

- Wing IDE 101 – a simplified free version for educators, students, and hobbyists

WingIDE



Eric

- Eric — свободно распространяемая интегрированная среда разработки для языков программирования Python и Ruby. Некоторое время Eric4 работал только с Python 2, а Eric5 с Python 3, но начиная с Eric6 поддерживаются обе версии Python одновременно.

Eric

The screenshot displays the Eric IDE interface. The main editor window shows a Python script named `lesson2.py` with the following content:

```
1  #!/usr/bin/python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3  """
4  Created on Sun ...
5
6  @author: andrew
7  """
8
9  a = float(input('a = '))
10 b = float(input('b = '))
11 print('c =', round((a**2 + b**2)**0.5, 2))
```

Below the editor is a terminal window showing the execution of the script:

```
1 Python 3.4.2 (default, Jul 9 2015, 17:25:39)
2 [GCC 5.1.1 20150618 (Red Hat 5.1.1-4)] в localhost, Standard
3 >>>
```

On the right side, the Global Variables (Глобальные переменные) viewer is open, displaying the following table:

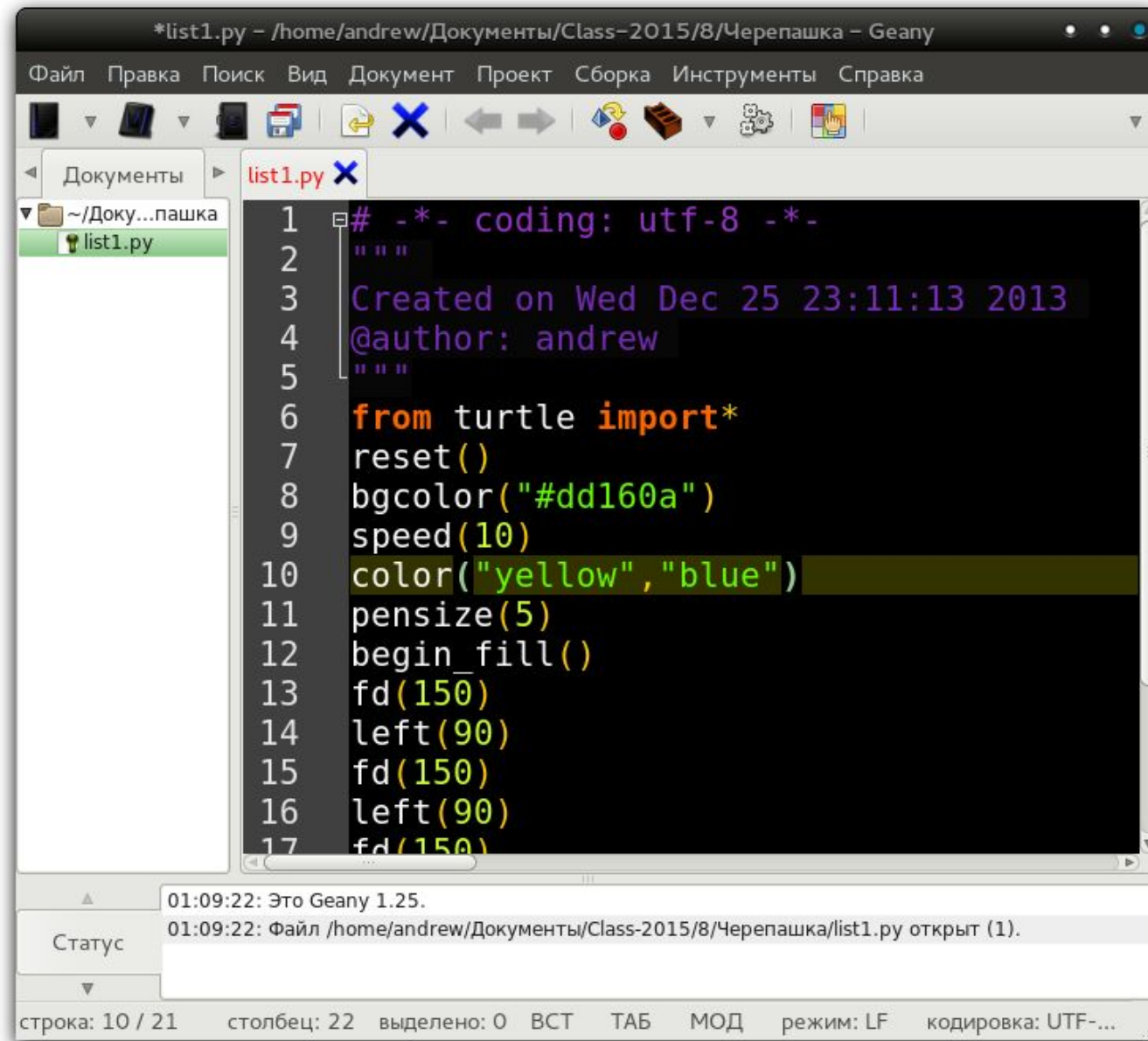
Глобальные переменные	Значение	Тип
<code>__builtins__</code>	<code><module __builtin__...</code>	Module
<code>__doc__</code>	None	None
<code>__loader__</code>	None	None
<code>__name__</code>	<code>__main__</code>	String
<code>__package__</code>	None	None
<code>__spec__</code>	None	None

The interface also includes a menu bar (Файл, Правка, Вид, etc.), a toolbar, and a sidebar with various toolbars like "Просмотрщик шаблонов" and "Символы". The bottom status bar shows the current file encoding as utf-8 and the cursor position as Line 1, Column 0.

Geany

- Geany — свободная среда разработки программного обеспечения, написанная с использованием библиотеки GTK2. Geany не включает в свой состав компилятор. Для создания исполняемого кода используется GNU Compiler Collection или, при необходимости, любой другой компилятор.

Geany



ПОПУЛЯРНОСТЬ



TIOBE Index for December 2015

December Headline: Java's popularity is going through the roof

There is hardly any doubt about it, Java will become TIOBE's programming language of the year 2015. The steep fall of Objective-C of almost 8% this year seems to be completely absorbed by the most popular language at the moment. More about Java next month. Another interesting move concerns the rise of Python. It is currently at its all time high position. It is easy to learn, available everywhere and embraced by industry. Python is the current standard in scripting.

The TIOBE Programming Community index is an indicator of the popularity of programming languages. The index is updated once a month. The ratings are based on the number of skilled engineers world-wide, courses and third party vendors. Popular search engines such as Google, Bing, Yahoo!, Wikipedia, Amazon, YouTube and Baidu are used to calculate the ratings. It is important to note that the TIOBE index is not about the *best* programming language or the language in which *most lines of code* have been written.

The index can be used to check whether your programming skills are still up to date or to make a strategic decision about what programming language should be adopted when starting to build a new software system. The definition of the TIOBE index can be found [here](#).

Dec 2015	Dec 2014	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	2	▲	Java	20.973%	+6.01%
2	1	▼	C	16.460%	-1.13%
3	4	▲	C++	5.943%	-0.16%
4	8	▲▲	Python	4.429%	+2.14%
5	5		C#	4.114%	-0.21%
6	6		PHP	2.792%	+0.05%
7	9	▲	Visual Basic .NET	2.390%	+0.16%
8	7	▼	JavaScript	2.363%	-0.07%
9	10	▲	Perl	2.209%	+0.38%