

# Какие языки программирования изучать в школе?

Цель: сравнить основные языки программирования, изучаемые в школе. Преимущество нового языка Python.

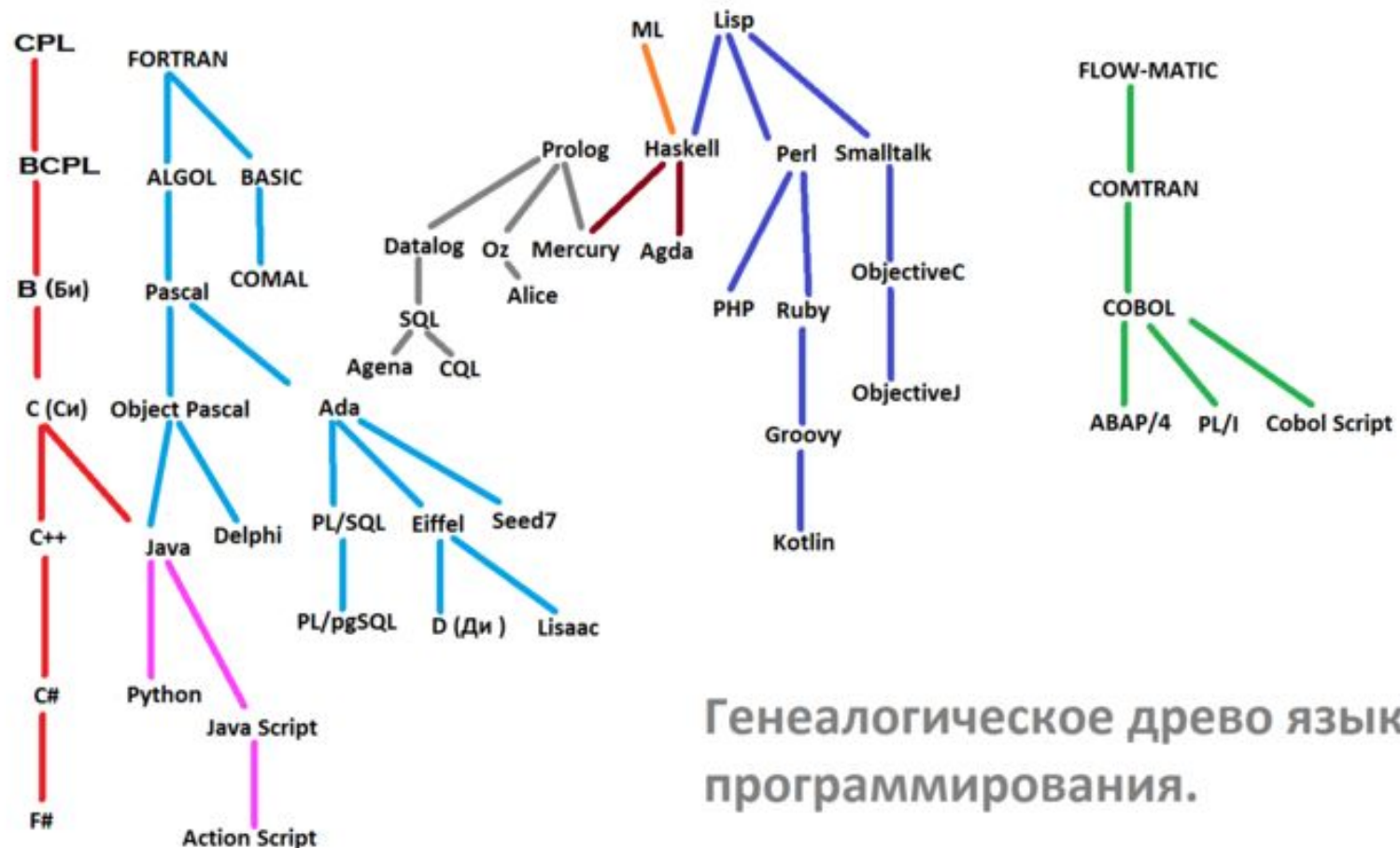
Курилов Игорь Анатольевич

# Содержание

1. Что сейчас изучают в школе!
2. Сравним Pascal, Python, C++
3. Python. Некоторые примеры.
4. Интересные особенности Python на примерах.
5. Что лучше изучать сначала, а что изучать потом!
6. Применение языков программирования на практике (в жизни)

# Что сейчас изучают в школе!

1. **Basic** (устарел уже лет 10-15 назад, даже на любой олимпиаде уже не используется)
2. **Pascal** (самый распространенный 10-15 лет)
3. **C++** (имеет больше возможностей, но сложнее чем Pascal)
4. **Python** (появился в списке языков Демо 2015 года) – Что он представляет?



Генеалогическое древо языков программирования.

# Очевидно нужно сравнить Pascal, C++, Python

- Рассмотрим реализацию 3-х алгоритмов (линейного, с ветвлением, циклического)

# Задача 1.0: Найдём сумму 2-х целых чисел.

Pascal	C++	Python
<pre>Program pr1_0; var a,b,c: integer; begin   writeln('ввести 2 числа');   readln(a,b);   c:=a+b;   writeln(c); end.</pre>	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; main() {   int a, b, c;   cout &lt;&lt; "Введите 2 числа";   cin &gt;&gt; a &gt;&gt; b;   c = a + b;   cout &lt;&lt; a &lt;&lt; "+" &lt;&lt; b &lt;&lt; "=" &lt;&lt; c;   cin.get(); }</pre>	<pre>print("Введите 2 числа: " ) <b>a = int ( input() )</b> <b>b = int ( input() )</b> c = a + b print ( a, "+", b, "=", c )</pre>

# Задача 2.0: нахождения max из 3 чисел

Pascal	C++	Python
<pre>program pr2_0;   var a,b,c,max:integer;   begin     writeln('ВВЕСТИ 3 ЧИСЛА');     readln(a,b,c);     if a&gt;b then max:=a else max:=b;     if c&gt;max then max:=c;     writeln(max);   end.</pre>	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; main() {   int a, b, c, max;   cout &lt;&lt; "Введите 3 числа";   cin &gt;&gt; a &gt;&gt; b &gt;&gt; c;   if ( a &gt; b )     max = a;   else     max = b;   if (c&gt;max)     max =c;   cout &lt;&lt; max;   cin.get(); }</pre>	<pre>print( "Введите 3 числа:" ) a, b, c=map(int, input().split()) m = a if a&gt;b else b If c&gt;m: m=c print ( m )</pre>

# Задача 3.0: Найти все двухзначные четные числа, которые делятся на 3

Pascal	C++	Python
<pre>program pr3_0;   var i:integer;   begin     for i:=10 to 99 do       if (i mod 2=0) and (i mod3=0)         then writeln(i);   end.</pre>	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; main() { int k;   for ( k = 10; k &lt;= 100; k++   )     {if (k % 2==0, k % 3==0)cout &lt;&lt; k &lt;&lt; endl;}   cin.get();}</pre>	<pre>for k in range(10,99,+1):   if k%2==0 and k%3==0:     print (k)</pre>



# Python. Некоторые примеры.

# Задача 1.1: Нахождение среднеарифметического числа 3 чисел

## Pascal

```
program pr1_1;  
  var a,b,c,s: real;  
  begin  
    writeln('ввести 3 числа');  
    readln(a,b,c);  
    s:=(a+b+c)/3;  
    writeln('SR= ',s:3:3);  
  end.
```

## Python

```
print ( "введите три числа")  
a = int( input() )  
b = int( input() )  
c = int( input() )  
d = ( a + b + c ) / 3  
print ( d )
```

# Задача 2.1: определение четности числа

## Pascal

```
Program pr2_1;  
var a:integer;  
Begin  
  writeLn ('ввести число');  
  readLn(a);  
  if a mod 2= 0 then writeln('число четное')  
    else writeln('число нечетное');  
end.
```

## Python

```
print(«ввести число”)  
x= int( input() )  
if x % 2 == 0:  
    print( «число четное” )  
else :  
    print(" число НЕчетное ")
```

# Задача 3.1: определение НОД для 2 чисел

## Pascal

```
Program pr3_1;  
var a,b:integer;  
Begin  
  write ('ввести 2 числа');  
  readln(a,b);  
  While a<>b do If a>b then a:=a-b else  
b:=b-a;  
  writeln('НОД= ',a);  
  readln;  
End.
```

## Python

```
print(«ввести 2 числа»)  
a = int(input())  
b = int(input())  
while a != b:  
  if a > b:  
    a = a - b  
  else:  
    b = b - a  
print ("нод = ",a)
```

# Интересные особенности Python на примерах.

**№1**

**# Описание переменных сразу при вводе  
переменных**

**Pascal**

```
var a,b,c: integer;
```

**Python**

```
a = int ( input() )  
b = int ( input() )
```

№2

# сумма двух действительных чисел (ввод через пробелы)

**Pascal**

```
read ( a, b );  
  c := a + b;  
writeln ( c );
```

**Python**

```
a, b = map ( float,  
input().split()  
print ( "ОТВЕТ: ", a,b )  
print ( "ОТВЕТ: ", a+b )
```

№3

# максимум из 2-х чисел

**Pascal**

```
If a>b then max:=a  
      else max :=b;  
Write(max)
```

**Python**

```
m = a if a > b else b  
print ( "Ответ: ", M )
```



№4

## # Каскадное ветвление

### Pascal

```
if a > b then  
    writeln('Андрей  
старше')  
else  
if a = b then  
    writeln('Одного  
возраста')  
else  
    writeln('Борис старше');
```

### Python

```
if a > b:  
    print("Андрей старше")  
elif a == b:  
    print("Одного  
возраста")  
else:  
    print("Борис старше")
```

№5

# принадлежность точки 2-м отрезкам

### Pascal

```
readln(x);  
if ((-5<=x)and(x<=6)) or  
((10<=x)and(x<=25))  
then  
  writeln('принадлежит')  
else writeln ('не  
принадлежит');
```

### Python

```
x = int(input())  
if -5<=x<=6 or 10<=x<=25:  
    print ( "принадлежит" )  
else:  
    print ( "не  
принадлежит")
```

№6

# обмен ячейками

**Pascal**

```
a:=c;  
a:=b;  
b:=c;  
Write(a,b);
```

**Puthon**

```
a, b = b, a  
print ( "Ответ: ", a,b )
```

№7

## # организация цикла

### Pascal

```
for i:=10 to 99 do  
  if(i mod 2=0) and  
    (i mod 3=0)  
  then writeln(i);
```

### Python

```
for k in range(10,99,+1):  
  if k%2==0 and k%3==0:  
    print (k)
```

## №8

### # организация массива (№25 из ЕГЭ)

найти и вывести количество пар элементов массива, в которых сумма элементов делится на 3, но не делится на 9. В данной задаче. Под парой подразумеваются два соседних элемента массива.

#### Pascal

```
k := 0;
for i := 1 to N-1 do
if ((a[i]+a[i+1]) mod 3=0) and
((a[i]+a[i+1]) mod 9<>0)
then inc(k);
writeln(k);
```

#### Python

```
k = 0
for i in range(0, n - 1):
if ((a[i]+a[i+1])%3 == 0 and
(a[i]+a[i+1])%9 <> 0):
    k += 1
print(k)
```

# Что лучше изучать сначала, а что изучать потом!

Программисты и специалисты считают:

- что программировать надо начинать с простых языков (например, Pascal).
- изучение с языка C (C++), часто отбивает желание программировать у начинающих программистов.

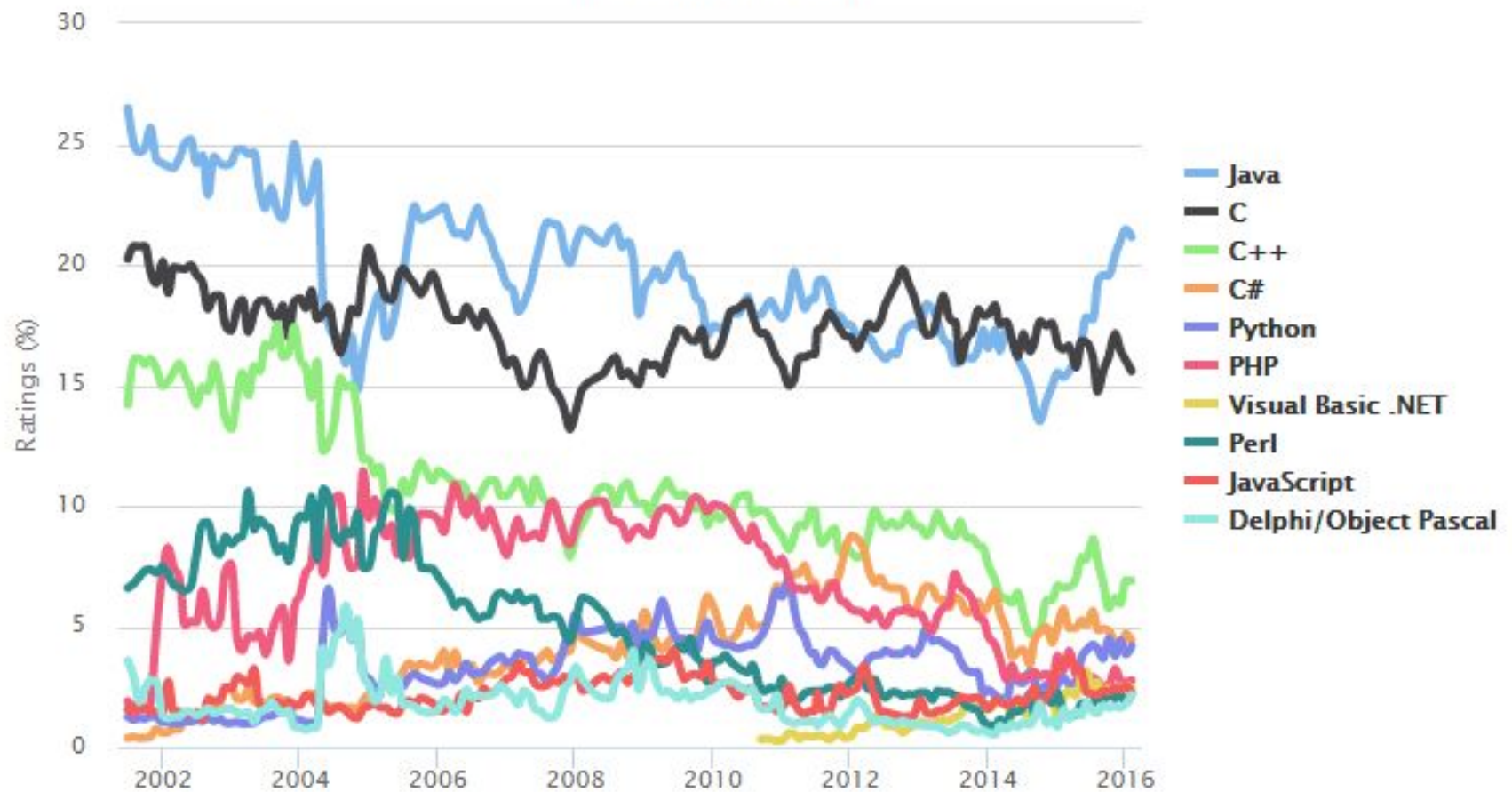
**Что же можно сказать про Python –это новый язык программирования, включающий в себя лучшее из несколько совершенно разных языков, имеющий достаточно простой код.**

Feb 2016	Feb 2015	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	2	⬆	Java	21.145%	+5.80%
2	1	⬇	C	15.594%	-0.89%
3	3		C++	6.907%	+0.29%
4	5	⬆	C#	4.400%	-1.34%
5	8	⬆	Python	4.180%	+1.30%
6	7	⬆	PHP	2.770%	-0.40%
7	9	⬆	Visual Basic .NET	2.454%	+0.43%
8	12	⬆	Perl	2.251%	+0.86%
9	6	⬇	JavaScript	2.201%	-1.31%
10	11	⬆	Delphi/Object Pascal	2.163%	+0.59%
11	20	⬆	Ruby	2.053%	+1.18%
12	10	⬇	Visual Basic	1.855%	+0.14%
13	26	⬆	Assembly language	1.828%	+1.08%
14	4	⬇	Objective-C	1.403%	-4.62%
15	30	⬆	D	1.391%	+0.77%

• **Применение языков в %**  
 Сайт TIOBE (Index for February 2016)

## TIOBE Programming Community Index

Source: [www.tiobe.com](http://www.tiobe.com)

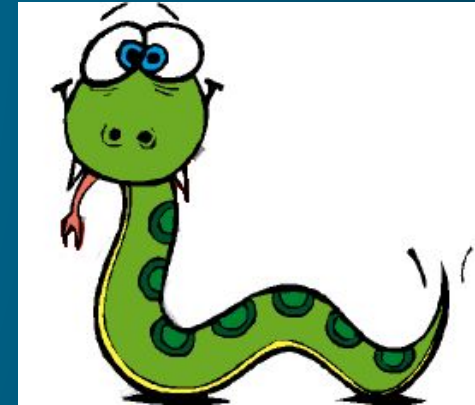




# Применение языков на практике (в жизни)

- **2. Язык C++** Google Chrome, Mozilla Firefox и линейка продуктов Adobe были разработаны с помощью C++. Кроме того, некоторые современные игры и операционные системы были разработаны на C++.
- 
- **7. JavaScript** Серверные языки сценариев идеально подходят для разработки сложных веб приложений, но каждая такая задача сильно нагружает сервер. Поэтому разработчики делегировали часть функций на сторону клиента и использовали JavaScript. JavaScript - это язык программирования, выполняемый в клиентском браузере и обрабатывает команды на компьютере конечного пользователя, а не сервера, что приводит к снижению нагрузки на сервер и увеличению скорости работы приложения. JavaScript был разработан компанией Netscape и вряд ли есть сайты, которые не используют его.
- **8. Python – это высокоуровневый язык программирования и часто считается самым легким языком, благодаря своей простоте, читаемости и синтаксису. Python был разработан Гвидо Ван Россумом в 1991 году. Python не использовался так широко в прошлом, однако стал особенно популярным за последние годы благодаря инвестициям Google. В настоящее время некоторые весьма известные и надежные сайты работают на Python, особенно [pinterest.com](https://pinterest.com), [instagram.com](https://instagram.com) и [radio.com](https://radio.com). Как и PHP, Python можно использовать для разработки веб-приложений.**
- **10. Ruby** Похожий на Python, Ruby - простой и читаемый язык программирования, ориентированный на разработку веб приложений. Разработанный Юкиhiro Мацумото в 1995 году, фреймворк Ruby использовался для разработки Github, Scribd, Yammer, Shopify и Groupon. Ruby сочетает в себе некоторые возможности Lisp, Pearl и Eiffel.

# Python



Python (в честь шоу [Monty Python](#)) отличается черта использованием отступов для выделения блоков кода и управляющих структур.

Язык крайне простой и скромный на выразительные средства сравнительно с [Ruby](#) или [Perl](#) .

Используется для создания различных как обычный программ, так и Веб-приложений (управление пользователями, профилями, базами данных, создание серверов), анимации, компьютерной 4D графики и т. д.

# Вывод

- В наше время в курсе информатики можно изучать не только Pascal, но ещё один из вышесказанных языков.
- Данные языки применяются для разработки современных проектов.
- Python – хороший язык для изучения программирования, так как он является наиболее простым *и в тоже время связан с большим количеством соседних языков. Он используется для создания Веб-приложений.*

The screenshot shows the Autodesk Maya 2016 interface. The main viewport displays a wireframe model of a human figure. Several weight tool handles, represented by red and blue boxes, are visible around the model, indicating areas of influence for skin weights. The timeline at the bottom shows a duration of 90 seconds. The interface includes various toolbars and panels typical of a 3D software environment.

