

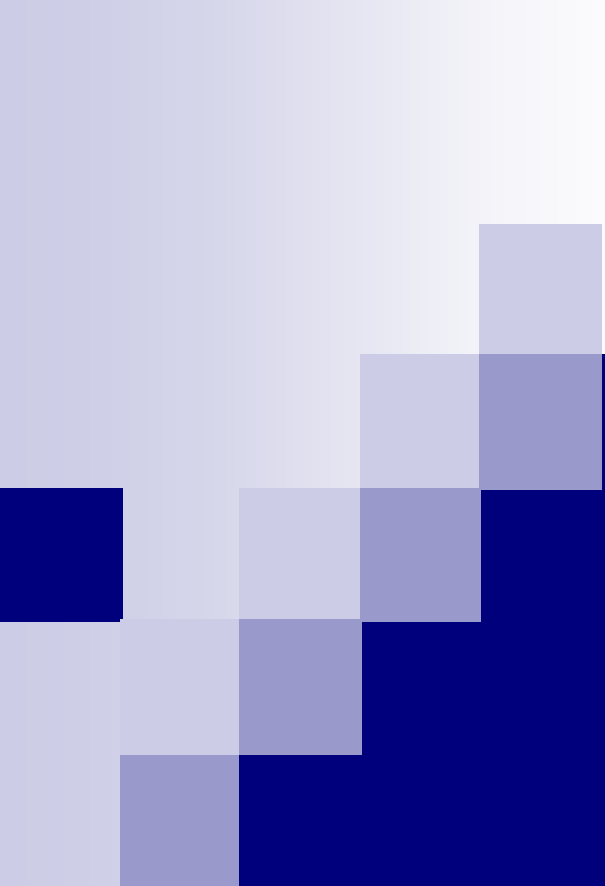


Простое лучше сложного



Сейчас лучше, чем никогда

Гвидо ван Россум



Язык программирования Python (лекция 1)

**Валеева Н.Х. – кан.пед.наук,
преподаватель ц/к ПЭВМ**



**Язык программирования Python
был создан примерно в 1991 году
голландцем
Гвидо ван Россумом.**



Официальный сайт <http://python.org>



Достоинства

- ***Кроссплатформенность и бесплатность.***
- ***Простой синтаксис и богатые возможности позволяют записывать программы очень кратко, но в то же время понятно.***
- ***По простоте освоения язык сравним с бейсиком, но куда более богат возможностями и значительно более современен.***
- ***Богатая стандартная библиотека, возможность разработки промышленных приложений (для работы с сетью, GUI, базами данных и т.д.)***

Область использования



1. Системное программирование.
2. Разработка программ с графическим интерфейсом.
3. Разработка динамических веб-сайтов.
4. Интеграция компонентов.
5. Разработка программ для работы с базами данных.
6. Быстрое создание прототипов.
7. Разработка программ для научных вычислений.
8. Разработка игр.



Запуск программы





Интерактивный режим

```
C:\Python34\python.exe
Python 3.4.2 (v3.4.2:ab2c023a9432, Oct 6 2014, 22:15:05) [MSC v.1600 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

Интерактивный режим



```
>>> 2 + 5
```

```
>>> 7
```

```
>>> 3 * (5 - 8)
```

```
>>> -9
```

```
>>> 2.4 + 3.0 / 2
```

```
>>> 3.9
```

```
>>> _ + 1.5
```

```
>>> 5.4
```

```
И т.д.
```


Интерактивный режим



Операция — это выполнение каких-нибудь действий над данными (***операндами***). Для выполнения конкретных действий требуются специальные инструменты — ***операторы***.



Интерактивный режим

Оператор	Описание
+	Сложение
-	Вычитание
/	Деление (в результате вещественное число)
//	Деление с округлением вниз
**	Возведение в степень
%	Остаток от деления

```
>>> 5/3
1.6666666666666667
>>> 5//3
1
>>> 5%3
2
>>> 5**67
67762635780344027125465800054371356964111328125
>>>
```

Заметим, что для умножения используется просто *



Типы данных

- *целые числа (integer)* – положительные и отрицательные целые числа, а также 0 (например, 4, 687, -45, 0). Занимают 4 байта.
- *числа с плавающей точкой (float point)* – дробные числа (например, 1.45, -3.789654, 0.00453).
Примечание: разделителем целой и дробной части служит точка, а не запятая.
- *комплексные числа (complex)* – числа с мнимой единицей вида $a + bj$
- *строки (string)* — набор символов, заключенных в кавычки (например, "ball", "What is your name?", 'dkfjUUv', '6589'). Примечание: кавычки в Python могут быть одинарными или двойными.

Типы данных

Выражение	Результат выполнения
$34.907 + 320.65$	355.556999999999996
"Hi, " + "world :)"	'Hi, world :)'
"Hi, " * 10	'Hi, Hi, Hi, Hi, Hi, Hi, Hi, Hi, Hi, Hi, '



Типы данных

Выражение	Результат выполнения
$1 + 0.65$	1.6499999999999999
"Hi, " + 15	О ш и б к а



Преобразование типов

Для преобразования типов используются специальные функции (особые операторы), позволяющие преобразовать один тип данных в другой:

- **int()** преобразует переданную ей строку (или число с плавающей точкой) в целое;
- **str()** преобразует переданный ей аргумент в строку;
- **float()** - в дробное число;
- **complex()** – в комплексное число.



Переменные

На языке Python связь между данными и переменными устанавливается с помощью знака `=`. Такая операция называется *присваиванием*.

Например, выражение `sq = 4` означает, что на объект (данные) в определенной области памяти ссылается имя `sq` и обращаться к ним теперь следует по этому имени.

`sq` \longrightarrow 4

Присваивание

```
>>> a = 100
>>> y = 5
>>> d = 7
>>> s = a - y * d
>>> s
65
>>>
```

Общепринятый порядок вычислений выглядит так: Скобки, Степени, Умножение, Деление, Сложение и Вычитание.

Сокращенно: С.С.У.Д.С.В.

Или запомнить предложение: «Смотрите, Соседи- Умельцы Делают Супер - Велосипед».



Итого:

- **Какие типы данных вы знаете? Опишите их.**
- **Можно ли преобразовать дробное число в целое? целое в дробное? В каких случаях можно строку преобразовать в число?**
- **Приведите примеры операций. Для чего предназначена операция присваивания?**
- **Какие существуют правила и рекомендации для именованя переменных?**



Задание на практическую работу

1. Переменной `var_int` присвойте значение 10, `var_float` - значение 5.4, `var_str` - "No".
2. Измените значение, хранимое в переменной `var_int`, увеличив его в 4.5 раза, результат свяжите с переменной `big_int`.
3. Измените значение, хранимое в переменной `var_float`, уменьшив его на две единицы, результат свяжите с той же переменной.
4. Разделите `var_int` на `var_float`, а затем `big_int` на `var_float`. Результаты выведите на экран и не привязывайте ни к каким переменным.
5. Измените значение переменной `var_str` на "NoNoYesYesYes". При формировании нового значения используйте операции конкатенации (+) и повторения строки (*).
6. Выведите значения всех переменных.
7. Определите значение выражения 3^{100}
8. Присвойте переменной `N` значение 987654321.
9. Вычислите выражение: `N % 10 ** 5 // 10 ** 2`. Запишите в комментариях название каждой операции в том порядке, в котором они выполняются. Каков результат?
10. А если `(N % 10 ** 5 // 10) ** 2`, каков результат?