

python

Занятие 1. Начнём

Таран Данила Сергеевич

Особенности языка Python

- Язык обладает чётким и последовательным синтаксисом, благодаря чему исходный код написанных на Python программ легко читаем
- Python чувствителен к регистру: Name, NAME и name – три разных имени
- в Python отсутствуют операторные скобки begin/end, как в языке Паскаль, или фигурные скобки, как в C/C++/C#. Такой «трюк» позволяет сократить количество строк и символов в программе и приучает к «хорошему» стилю программирования



Из чего состоит программа?



Алфавит языка

- **Алфавит языка** – набор символов, из которых может состоять текст программы на данном языке

Алфавит языка Python включает:

- Латинские буквы от a до z и от A до Z
- Цифры от 0 до 9
- Специальные символы, например +, -, *, /
- Отступ (табуляция, пробелы)
- Перевод строки (клавиша Enter)



Идентификаторы

- **Идентификатор** (от слова «Идентификация») – имена объектов, из которых состоит программа.

Идентификатор может состоять из:

- Букв
- Цифр
- Знака нижнего подчеркивания «_»

Идентификатор может начинаться с:

- Букв
- Символов нижнего подчеркивания



Идентификаторы

Идентификатором не могут быть зарезервированные слова!

```
>>> help('keywords')
```

```
Here is a list of the Python keywords.  Enter any keyword to get mo
```

```
False      def        if         raise
None       del        import     return
True       elif      in         try
and        else      is         while
as         except   lambda    with
assert    finally  nonlocal  yield
break     for
class    from
continue global
```



Идентификаторы

- **Примеры правильных идентификаторов:**

- ✓ `x`
- ✓ `Intellect`
- ✓ `x2z`
- ✓ `i18`
- ✓ `_km`
- ✓ `i_t`
- ✓ `itSch7_10`



Идентификаторы

- **Примеры неправильных идентификаторов:**
 - **18intellect**
 - **It.school**
 - **6it+s**
 - **it/sch**
 - **if**
 - **lambda**
 - **while**



Идентификаторы

Какие из этих идентификаторов не содержат ошибок?

A

A1

a1

_1a

1A

a_1

A1

A 1

_A1

a^



С именами разобрались, перейдем к хранению данных в программе



Переменные

- **Переменная** – это область в оперативной памяти, имеющая имя и предназначенная для хранения данных определённого типа.

Python – язык с динамической типизацией. Это означает, что нам не обязательно писать тип данных при объявлении – Python сам определит тип по значению:

```
name = "Vladimir"  
age = 25
```

Теперь в программе есть две переменные:
строковая (name) и числовая (age)



Типы данных

Информация, сохраненная в памяти может быть разных типов данных. В **Python** существует множество стандартных типов данных, которые используются для хранения определенных значений и обладают своими специфическими методами:

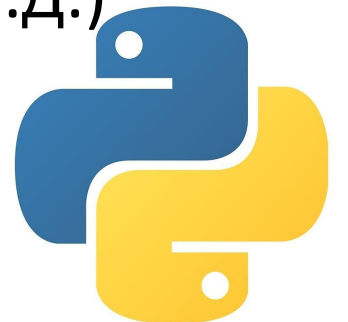
- Числа (*Numbers*)
- Строка (*String*)
- Список (*List*)
- Кортеж (*Tuple*)
- Словарь (*Dictionary*)
- Set (*Set*)



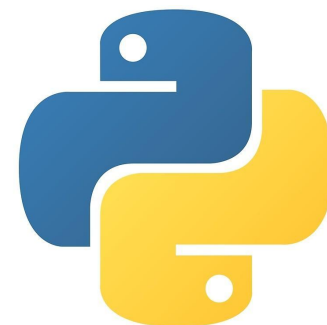
Сегодня поговорим о числах

В Python есть четыре вида числового типа данных:

- *int* (целое число)
- *long* (длинное целое число [может быть представлено в восьмеричной или шестнадцатеричной системе исчисления])
- *float* (число с плавающей точкой: -0.2, 0.0, 3.14159265 и т.д.)
- *complex* (комплексное число)



Как работать с данными?



Операторы

Оператор присваивания задаёт (присваивает) значение переменным.

ИмяПеременной = Значение

Например:

```
x = 10
```

Допустимо множественное присваивание:

```
x = y = z = 10
```



Операторы

- Арифметические операторы нужны для выполнения математических действий.

Допустим, у нас есть переменные x, a, b, c и d .

Тогда:



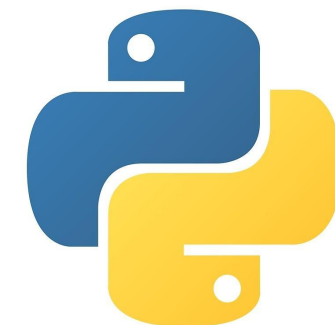
Операторы

- **Сложение:**

$$x = a + b$$

- **Вычитание:**

$$y = c - d$$



Операторы

- **Умножение:**

$$x = a * b$$

- **Деление:**

$$y = c / d$$



Операторы

- **Деление на цело:**

$x = a // b$

- **Остаток от деления:**

$y = c \% d$



Операторы

- **Возведение в степень:**

$x = a^{**} b$



Операторы

- Пусть $x=5$, $y=2$. Чему равны следующие выражения?

$x+y$

$x-y$

$x*y$

x/y

$x//y$

$x\%y$

$x**y$



Операторы

Математические операторы с присваиванием объединяют процесс вычисления и присваивания.

$x += y$ //равносильно $x = x + y$;

аналогично для:

$x -= y$ $x ** = y$

$x *= y$ $x //= y$

$x /= y$

$x \% = y$



Как ввести и вывести данные?



Вывод данных

- **Чтобы вывести значение некоторой переменной на экран нужно записать следующее:**

```
print(x)
```

//Здесь x – имя переменной, значение которой мы ХОТИМ ВЫВЕСТИ



Ввод данных

Для ввода существует команда

```
input()
```

Чтобы получить считываемое значение, его нужно присвоить переменной:

```
s=input()
```



Ввод данных

`input()` выдает нам строку.

Для получения данных нужного нам типа нужно преобразовать строку к требуемому типу, если это возможно.

Для этого мы пишем тип данных, а в скобках указываем данные, которые хотим в него преобразовать



Ввод данных

Примеры:

- `x=int(y)`
- `a=float(b)`

А так мы можем сразу запросить ввод целого числа

- `g=int(input())`



Ввод данных

А так мы можем сразу запросить ввод целого числа

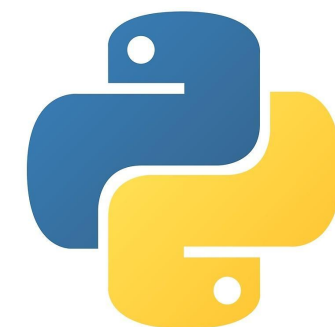
- `g=int(input())`

А еще можем в эту конструкцию добавить диалог:

```
g=int(input("Введите g: "))
```



Практика



Hello, Intellect



Сумма, разность и произведение трех введенных чисел



Ввести две стороны прямоугольника и
найти его периметр



Найти среднее арифметическое трех
введенных чисел



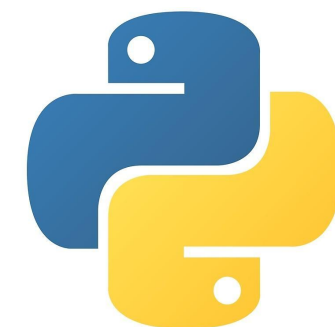
Найти длину окружности по формуле $2\pi R$.
R вводится с клавиатуры



Вводится цена товара, количество и
внесенная сумма. Посчитать и вывести
сдачу



Вводится трехзначное число.
Найти сумму и произведение его цифр.



Дано трехзначное число.
Вывести число, полученное при прочтении
исходного числа справа налево.



Перевести градусы по Фаренгейту
в градусы по Цельсию

$$T_C = (T_F - 32) \cdot 5/9.$$



На сегодня достаточно



Жду вас на следующих занятиях!
На забывайте тетрадь и ручку!

