



Введение в типы данных и циклы



Олег Булыгин



Олег Булыгин

- Преподаватель на курсах “Основы языка программирования Python”, “Продвинутый Python”, “Python для анализа данных” в Нетологии
- Начальник бюро планирования и управления в АО “НПО автоматики”

О чём мы поговорим сегодня

3

1. Простые типы данных
2. Списки
3. Кортежи
4. Множества
5. Словари
6. Цикл *while*
7. Цикл *for*

Простые типы данных

4

1 ***integer***
целые числа

2 ***float***
числа с плавающей точкой

3 ***string***
строка/текст

4 ***boolean***
булевый/логический тип

Тип объекта можно узнать при помощи функции ***type()***.

Тип данных можно принудительно изменить функциями ***int()***, ***float()***, ***bool()***, ***str()*** и т.д.

Операции со строками

5

1. конкатенация (объединение) строк возможна при помощи `+` ;
2. умножение строки на число позволит повторить ее нужное количество раз;
3. `.upper()` приводит строку к верхнему регистру;
4. `.lower()` приводит строку к нижнему регистру;
5. `.capitalize()` приводит первую букву к верхнему регистру;
6. `.replace('что заменить', 'на что заменить')` заменяет элемент в строке на указанный;
7. `len(my_string)` позволяет определить длину строки (количество символов в ней);
8. ...

Индексация и срезы строк

доступ к элементам объекта по их порядковому номеру в нем. Индексация элементов начинается с нуля.

Индексация и срезы строк

7

Получить значение элемента по индексу можно при помощи [], например: *my_string[0]* и *my_string[-6]* вернет *И*.

Можно “доставать” из строки несколько элементов при помощи “срезов” (slicing). Для указания интервала среза используется :,

например: *my_string[0:4:2]*

0	1	2	3	4	5
И	Н	Д	Е	К	С
-6	-5	-4	-3	-2	-1

Операторы проверки вхождения

8

IN

1

возвращает True, если
элемент входит в объект

NOT IN

2

возвращает True, если
элемент не входит в объект

Форматирование строк (f-строки)

9

Добавляя префикс *f* к строке можно встраивать в нее произвольные выражения при помощи фигурных скобок – *{}*.

Списки (list)

это структура данных для упорядоченного хранения объектов различных типов. Является изменяемым типом данных, в отличие от все предыдущих.

Список инициализируется при помощи `[]`, элементы в списке разделяются запятыми.

В одном списке могут быть одновременно элементы разных типов (даже другие списки).

Операции со списками

12

- списки можно складывать;
- **del(list[index])** удаляет элемент из списка по индексу;
- **.remove(el)** удаляет указанный элемент из списка;
- **.append(el)** позволяет добавить элемент в список;
- **.count(el)** считает количество вхождений элемента в список;
- **.index(el)** позволяет узнать индекс элемента в списке;
- **.reverse()** разворачивает список;
- **sorted(list)** сортирует список;
- ...

Мы можем менять элементы списка при помощи индексации и срезов (т.к. **списки изменяемы**).

Кортежи (tuples)

неизменяемые списки (нельзя добавлять или удалять элементы из уже созданного кортежа).

Кортежи инициализируется при помощи `()`.

Занимает меньше памяти при работе с ними по сравнению со списками

Функция *zip*

15

Функция *zip(list_1, list_2, ...)* берёт на вход несколько списков и создаёт из них специальный zip-объект, состоящий из кортежей, такой, что первый элемент полученного объекта содержит кортеж из первых элементов всех списков-аргументов.

Циклы

Циклы позволяют организовать повторение выполнения участков кода.

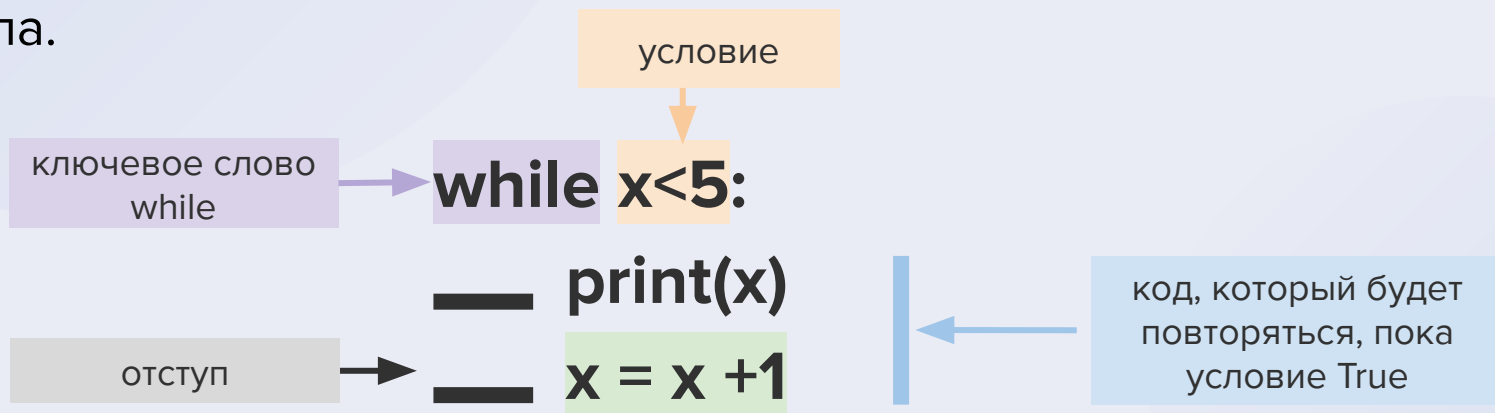
В Python существует два типа циклов: цикл ***while*** и цикл ***for***



Цикл *while*

17

Позволяет выполнить одну и ту же последовательность действий, пока проверяемое условие истинно. Как правило, цикл *while* используется, когда невозможно заранее определить точное значение количества проходов исполнения цикла.



Цикл *for* проходится по элементам любого итерируемого объекта (строки, списка и т.д.) и во время каждого прохода выполняет заданную последовательность действий.



Ключевые слова break, continue и pass

19

break

прерывает
исполнение
цикла

continue

завершает исполнение
текущей итерации цикла
и переходит к следующей
итерации

pass

игнорирует условие
и продолжает
исполнение цикла

Множества (sets)

“контейнер”, содержащий не повторяющиеся
элементы в случайном порядке

Множества инициализируются при помощи `set()`, как правило создаются из списков.

Реализуют теорию множеств в Python.

Операции над множествами

22

- **.add(el)** добавляет элемент в множество;
- **.update(set)** соединяет множество с другим множеством/списком;
- **.discard(el)** удаляет элемент из множества по его значению;
- **.union(set)** объединяет множества (логическое “ИЛИ”);
- **.intersection(set)** – пересечение множеств (логическое “И”);
- **.difference(set)** – возвращает элементы одного множества, которые не принадлежат другому множеству (разность множеств);
- **.symmetric_difference(set)** – возвращает элементы, которые встречаются в одном множестве, но не встречаются в обоих

Словари (dictionaries)

неупорядоченные коллекции произвольных объектов с доступом по ключу.

Словарь инициализируется при помощи `{ }`, элементы них хранятся в формате *key:value*.

Ключами могут быть *strings, booleans, integers и floats*.

Любое значение из словаря можно получить следующим образом: *my_dict[key]*.

Все ключи в словаре должны быть уникальными.

- `del(dict[key])` удаляет элемент из списка по ключу;
- `.keys()` позволяет получить все ключи словаря;
- `.values()` позволяет получить все значения словаря;
- `.items()` позволяет получить ключи и значения словаря;
- `.get(key)` “безопасно” возвращает значение по ключу (при отсутствии ключа ошибка не возникает).



Введение в типы данных и циклы

Вопросы?

Олег Булыгин

Соцсеть
fb.com/obulygin91

Почта
obulygin91@ya.ru