

# Язык программирования Питон (Python)

## Типы и структуры данных



### Кортежи

- Кортеж** – упорядоченный набор объектов, в который могут одновременно входить объекты разных типов (числа, строки и другие структуры, в том числе и кортежи).
- задаётся перечислением его элементов в круглых скобках через запятую (*скобки не обязательны*).  
Кортежем из одного элемента задаётся при помощи запятой после первого (и единственного) элемента

Пример:     `t = (12, 'b' ,34.6, 'derevo')`

- **изменить** значение элемента кортежа **нельзя**,  
но можно изменить, например, список, входящий в кортеж
- строку можно преобразовать в кортеж с помощью функции `tuple()`

Пример:   `s='amamam';   t = tuple(s);`

`t     ->   ('a', 'm', 'a', 'm', 'a', 'm')`

- можно присваивать значения сразу нескольким переменным.

*(Элемент кортежа и переменная будут указывать на одни и те же значения.*

*Присвоение нового значения переменной никак не повлияет на элемент кортежа)*

Пример:      `t=(x, s1, y, s2) = (12, 'b', 34.6, 'derevo')`

`x, s1, y, s2 = 12, 'b', 34.6, 'derevo'`

- можно поменять местами содержимое двух переменных.

Пример:      `x, y = y, x`

## Основные операции с кортежами

(операции с кортежами не меняют исходные кортежи)

Функция или операция	Описание
<code>len(t)</code>	Определяется число элементов кортежа <code>t</code>
<code>t1 + t2</code>	Объединение кортежей. К концу кортежа <code>t1</code> присоединяется кортеж <code>t2</code>
<code>t*n</code> (или <code>n*t</code> )	<code>n</code> -кратное повторение кортежа <code>t</code>
<code>t[i]</code>	Выбор из <code>t</code> элемента с номером <code>i</code> , нумерация начинается с 0.
<code>t[i : j : k]</code>	<p><i>Срез</i> – кортеж, содержащая символы строки <code>t</code> с номерами от <code>i</code> до <code>j</code> с шагом <code>k</code></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– элемент с номером <code>i</code> входит в итоговый кортеж, а с номером <code>j</code> – не входит;</li> <li>– если <code>k</code> не указан (использован вариант <code>s[i:j]</code>), то элементы идут подряд</li> </ul>
<code>min(t)</code>	<p>Определяет элемент с наименьшим значением в соответствии с алфавитным (словарным) порядком:</p> <p style="padding-left: 40px;">сначала числа по возрастанию, затем строки, начинающиеся на цифры в порядке их возрастания, затем строки, начинающиеся на прописные буквы в алфавитном порядке, а затем строки, начинающиеся на строчные буквы также в алфавитном порядке</p>
<code>max(t)</code>	Определяет элемент с наибольшим значением в соответствии с алфавитным порядком

Пример:

```
zoo = ('питон', 'слон', 'пингвин')
```

```
new_zoo = 'обезьяна', 'верблюд', zoo
```

```
new_zoo          -> ('обезьяна', 'верблюд', ('питон', 'слон', 'пингвин'))
```

```
len(new_zoo)     -> 3
```

```
new_zoo[2]       -> ('питон', 'слон', 'пингвин')
```

```
new_zoo[2][2]    -> 'пингвин'
```