Списки. Срезы списков

Списки

```
students = ['Ivan', 'Masha', 'Sasha']
for student in students:
    print("Hello, " + student + "!")
```

```
Hello, Ivan!
Hello, Masha!
Hello, Sasha!
```

students[0]	'Ivan'
students[1]	'Masha'
students[2]	'Sasha'

Изменение списков

В отличии от изученных типов данных (**int**, **float**, **str**) списки (**list**) являются изменяемыми.

Можно изменить конкретный элемент списка:

```
students = ['Ivan', 'Masha', 'Sasha']
students[1] = 'Oleg'
print(students)
```

```
['Ivan', 'Oleg', 'Sasha']
```

Доступ к элементам списка

```
students = ['Ivan', 'Masha', 'Sasha']
```

Длина списка: `len(students)`

Результат: 3

students[0]	'Ivan'	students[-1]	'Sasha'
students[1]	'Masha'	students[-2]	'Masha'
students[2]	'Sasha'	students[-3]	'Ivan'

Операции со списками

+

```
students = ['Ivan', 'Masha', 'Sasha']
teachers = ['Oleg', 'Alex']
students + teachers
```

Результат: ['Ivan', 'Masha', 'Sasha', 'Oleg', 'Alex']

*

```
[0, 1] * 4
```

Результат: [0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1]

Операции со списками

```
A = [1, 3, 4, 23, 5]
```

```
A = [1, 3] + [4, 23] + [5]
```

```
[1, 3, 4, 23, 5]
```

```
A = [0]*10
```

```
[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
```

```
A = list ( range(10) )
```

```
[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
```

методы списков

Метод	Что делает
list.append(x)	Добавляет элемент в конец списка
list.extend(L)	Расширяет список list, добавляя в конец все элементы списка L
list.insert(i, x)	Вставляет на i-ый элемент значение x
list.remove(x)	Удаляет первый элемент в списке, имеющий значение x. ValueError, если такого элемента не существует
list.pop(i)	Удаляет i-ый элемент и возвращает его. Если индекс не указан, удаляется последний элемент
list.index(x, [start [, end]])	Возвращает положение первого элемента со значением x (при этом поиск ведется от start до end)
list.count(x)	Возвращает количество элементов со значением x
list.sort()	Сортирует список
list.reverse()	Разворачивает список
list.clear()	Очищает список

Добавление элементов в список

```
students = ['Ivan', 'Masha', 'Sasha']
students.append('Olga')
```

Результат: ['Ivan', 'Masha', 'Sasha', 'Olga']

```
students += ['Olga']
```

Результат: ['Ivan', 'Masha', 'Sasha', 'Olga', 'Olga']

```
students += ['Boris', 'Sergey']
```

Результат: ['Ivan', 'Masha', 'Sasha', 'Olga', 'Olga', 'Boris', 'Sergey']

Пустой список: students = []

Вставка элемента:

```
students = ['Ivan', 'Masha', 'Sasha']
students.insert(1, 'Olga')
```

Результат: ['Ivan', 'Olga', 'Masha', 'Sasha']

Удаление элемента из списка

```
students = ['Ivan', 'Masha', 'Sasha']
students.remove('Sasha')
```

Результат: ['Ivan', 'Masha']

```
del students[0]
```

Результат: **‘Masha’**

Список в обратном порядке

```
students = ['Sasha', 'Ivan', 'Masha']
students.reverse()
```

Результат: ['Masha', 'Ivan', 'Sasha']

Генераторы списков

```
A=[ i for i in range(10) ]
```

```
[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
```

```
A=[ i*i for i in range(10) ]
```

```
[0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]
```

```
A = [ i*i for i in range(10) if i%2==0]
```

```
[0, 4, 16, 36, 64]
```

условие отбора

```
A=list( range(10) )
```

```
[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
```