

Блок 1. Списки (массивы) в Python — подробное объяснение

Что такое список?

Список (list) — это упорядоченная, изменяемая коллекция элементов. Может содержать числа, строки, булевы значения, списки.

```
numbers = [10, 20, 30]
names = ['Дияс', 'Алия']
mixed = [1, 'строка', True]
```

Индексация

Индексы в Python начинаются с 0. Поддерживаются отрицательные индексы.

```
nums = [10,20,30,40]
nums[0] # 10
nums[-1] # 40
```

Изменяемость

Список можно изменять: менять элементы, добавлять, удалять.

```
nums = [1,2,3]
nums[0] = 100
# [100,2,3]
```

Перебор списка

Списки чаще всего используют вместе с циклами.

```
for el in nums:
    print(el)
```

```
for i in range(len(nums)):
    print(i, nums[i])
```

Срезы (slices)

Срезы позволяют получить часть списка.

```
nums=[10,20,30,40,50]
nums[1:4] # [20,30,40]
nums[:3] # [10,20,30]
nums[-2:] # [40,50]
```

Операции над списками

```
a=[1,2]
b=[3,4]
a+b    # [1,2,3,4]
[0]*4  # [0,0,0,0]
```

Блок 2. Методы списков — зачем нужны и когда использовать

append(x)

Добавляет элемент в конец списка. Используется при добавлении новых данных.

```
nums=[1,2]
nums.append(3)
# [1,2,3]
```

extend(iterable)

Добавляет элементы другой коллекции. Используется для объединения списков.

```
nums=[1,2]
nums.extend([3,4])
# [1,2,3,4]
```

insert(i, x)

Вставляет элемент в конкретную позицию.

```
nums=[1,3]
nums.insert(1,2)
# [1,2,3]
```

remove(x)

Удаляет первое появление элемента.

```
nums=[1,2,2]
nums.remove(2)
# [1,2]
```

pop(i)

Удаляет элемент по индексу и возвращает его.

```
nums=[10,20,30]
nums.pop(1)
# 20
```

clear()

Полностью очищает список.

```
nums=[1,2]
nums.clear()
# []
```

index(x)

Возвращает индекс элемента.

```
nums=[10,20,30]
nums.index(20)
# 1
```

count(x)

Подсчитывает количество появлений элемента.

```
nums=[1,1,2]
nums.count(1)
# 2
```

sort()

Сортирует список.

```
nums=[3,1,2]
nums.sort()
# [1,2,3]
```

reverse()

Разворачивает список задом наперед.

```
nums=[1,2,3]
nums.reverse()
# [3,2,1]
```

copy()

Создаёт копию списка.

```
a=[1,2]
b=a.copy()
b.append(3)
# a=[1,2], b=[1,2,3]
```