



Списки: знакомство



Цели урока

- познакомиться с понятием списков
- узнать, зачем нужны списки в программировании
- научиться вводить и выводить элементы списка
- узнать, что такое индекс и чем он отличается от номера
- закрепить все полученные знания на практике!





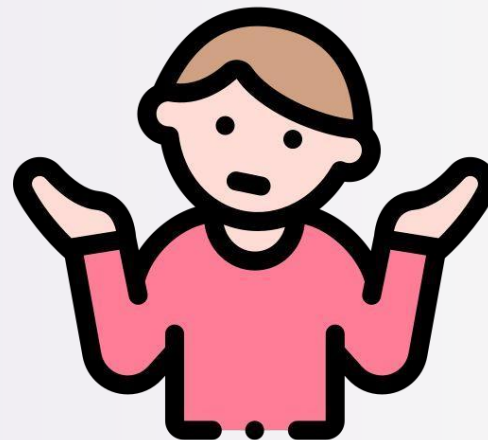
Рассмотрим задачу

С клавиатуры вводится целое число X .

Далее вводится последовательность целых чисел, оканчивающаяся нулем.

Необходимо посчитать количество элементов последовательности, равных X .

Можем ли мы
решить такую
задачу?





Рассмотрим задачу

С клавиатуры вводится целое число X .

Далее вводится последовательность целых чисел, оканчивающаяся нулем.

Необходимо посчитать количество элементов последовательности, равных X .

`while` + алгоритм подсчета количества =
решение задачи





Немного поменяем условие...

С клавиатуры вводится
последовательность целых
чисел, оканчивающаяся нулем.

Далее вводится целое число X .

Необходимо посчитать
количество элементов
последовательности, равных X .

С какой
проблемой мы
сталкиваемся?



На помощь приходят
списки!



Что такое список?

Список - структура данных, предназначенная для хранения упорядоченных наборов элементов.

Слово «упорядоченные» в этом случае означает, что элементы структуры хранятся в том порядке, в котором они были добавлены.

К каждому элементу списка можно получить доступ по **индексу**



Создание списка



имя списка

элементы списка

● `marks` = `[1, 2, 3, 4, 5]`

● `names` = `["Alex", "Mary", "Beth"]`

● `s` = `[99, "magic", -10.5, True, x]`

● `new_list` = `[]` # пустой список

`new_list` = `list()` # тоже пустой список

переменная



Создание списка



имя списка

элементы списка

● **marks** = [1, 2, 3, 4, 5]

● **names** = ["Alex", "Mary", "Beth"]

● **s** = [99, "magic", -10.5, True, ~~False~~]

*элементы списка не
обязательно должны
быть одного типа*

● **new_list** = [] # пустой список

new_list = list() # тоже пустой список



Превращение строки в список



```
s = "apple"
```

```
new_list = list(s) # ['a', 'p', 'p', 'l', 'e']
```

*превращает
объект в список*





Как обращаться к отдельным элементам списка?



Индексы элементов



Индекс элемента - это номер его позиции, причем нумерация начинается с нуля.

Можно обратиться к любому элементу списка, указав его индекс



Индексы элементов



-5	-4	-3	-2	-1
2	4	-5	7	9
0	1	2	3	4

В Python также поддерживается **отрицательная** индексация



Обращение к элементу по индексу



	-5	-4	-3	-2	-1
S =	2	4	-5	7	9
	0	1	2	3	4

```
print(S[0])      # 2
print(S[2])      # -5
print(S[-2])     # 7
```



Изменение элементов списка

```
s = ['пылесос', 'утюг', 'микроволновка', 'миксер']  
s[1] = 'блендер'  
print(s[1])
```

Что будет выведено на экран - утюг или блендер?



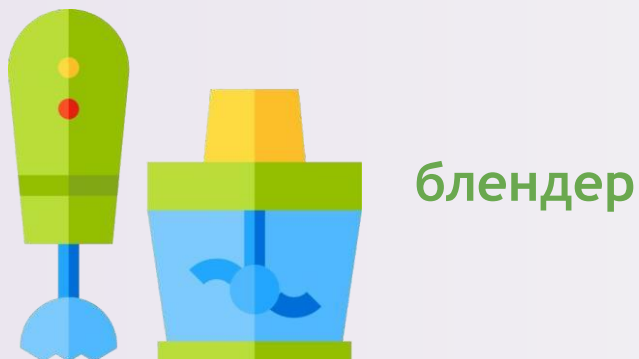


Изменение элементов списка



```
s = ['пылесос', 'утюг', 'микроволновка', 'миксер']  
s[1] = 'блендер'  
print(s[1])
```

Что будет выведено на экран - утюг или блендер?





Вывод содержимого списка



```
s = [2, 4, 6, 8]
```

```
print(s) # [2, 4, 6, 8]
```

```
print(*s) # 2 4 6 8
```



**Как ввести несколько
чисел/строк в одной
строке?**



Ввод списка в одну строку



- Ввод списка целых чисел:

```
s = list(map(int, input().split()))
```

- Ввод списка вещественных чисел:

```
s = list(map(float, input().split()))
```

- Ввод списка строк:

```
s = list(map(str, input().split()))  
s = input().split()
```



Получение размера списка



len(s) - это функция,
возвращающая количество
элементов в списке **s**

Пример использования:

```
s = [2.35, 1.19, 6.78]  
x = len(s)  
print(x)    # 3
```

