

11.4 Вывод элементов списка

Шаг 1

Тема урока: вывод элементов списка

1. Вывод списка с помощью `for`
2. Вывод списка с помощью распаковки
3. Вывод строки с помощью распаковки

Аннотация. Вывод элементов списка и строки.

При выводе содержимого списка с помощью функции `print()` вывод элементов осуществляется в квадратных скобках, причём все элементы разделены запятой. Такой вывод не всегда удобен и предпочтителен, поэтому нужно уметь выводить элементы списка нужным нам способом.

Вывод с помощью цикла `for`

Для вывода элементов списка **каждого на отдельной строке** можно использовать следующий код:

Вариант 1. Если нужны индексы элементов:

```
numbers = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

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

Мы передаем в функцию `range()` длину списка `len(numbers)`. В нашем случае длина списка `numbers` равна `11`. Таким образом, вызов функции `range(len(numbers))` имеет вид `range(11)`, и переменная цикла `i` последовательно перебирает все значения от `0` до `10`. Это означает, что выражение `numbers[i]` последовательно вернёт все элементы списка `numbers`. Такой способ итерации списка удобен, когда нам нужен не только сам элемент `numbers[i]`, но и его индекс `i`.

Вариант 2. Если индексы не нужны:

```
numbers = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

for num in numbers:
    print(num)
```

Этот цикл пройдёт по списку `numbers`, придавая переменной цикла `num` значение каждого элемента списка (!) в отличие от предыдущего цикла, в котором переменная цикла «бегала» по индексам списка.

Если требуется выводить элементы списка на одной строке через пробел, то мы можем использовать необязательный параметр `end` функции `print()`:

```
numbers = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

for num in numbers:
    print(num, end=' ')
```

Вывод с помощью распаковки списка

В Python есть удобный способ вывода элементов списка без использования цикла `for`.

Вариант 1. Вывод элементов списка через один символ пробела:

```
numbers = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

print(*numbers)
```

Приведённый выше код выводит:

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

Вариант 2. Вывод элементов списка, каждого на отдельной строке:

```
numbers = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

print(*numbers, sep='\n')
```

Приведённый выше код выводит:

```
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
```



Поскольку строки содержат символы, подобно тому, как списки содержат элементы, то мы можем использовать распаковку строк точно так же, как и распаковку списков.

Приведённый ниже код:

```
s = 'Python'

print(*s)
print()
print(*s, sep='\n')
```

ВЫВОДИТ

```
P y t h o n

P
y
t
h
o
n
```

❤️ Happy Pythoning! 🐍

Шаг 2

Дополните приведённый ниже код так, чтобы он вывел сумму квадратов элементов списка `numbers`.

Чтобы решить это задание откройте <https://stepik.org/lesson/328948/step/2>

Значение функции

На вход программе подаются натуральное число n , а затем n целых чисел. Напишите программу, которая для каждого введённого числа x выводит значение функции $f(x) = x^2 + 2x + 1$, каждое на отдельной строке.

Формат входных данных


На вход программе подаются натуральное число n , а затем n целых чисел, каждое на отдельной строке.

Формат выходных данных

Программа должна вывести сначала введённые числа, каждое на отдельной строке, затем пустую строку, а затем соответствующие значения функции, каждое на отдельной строке.

Примечание. Для первого теста имеем:

$$f(1) = 1^2 + 2 \cdot 1 + 1 = 4, f(2) = 2^2 + 2 \cdot 2 + 1 = 9, f(3) = 3^2 + 2 \cdot 3 + 1 = 16, \dots$$

► Тестовые данные 

Sample Input 1:

```
5
1
2
3
4
5
```

Sample Output 1:

```
1
2
3
4
5

4
9
16
25
36
```

Sample Input 2:

```
3
10
20
30
```

Sample Output 2:

```
10
20
30

121
441
961
```

Чтобы решить это задание откройте <https://stepik.org/lesson/328948/step/3>

Шаг 4

Remove outliers

При анализе данных, собранных в рамках научного эксперимента, бывает полезно удалить самое большое и самое маленькое значение.


На вход программе подаются натуральное число n , а затем n **различных** натуральных чисел. Напишите программу, которая удаляет наименьшее и наибольшее значение из указанных чисел, а затем выводит оставшиеся числа каждое на отдельной строке, не меняя их порядок.

Формат входных данных

На вход программе подаются натуральное число n , а затем n различных натуральных чисел, каждое на отдельной строке.

Формат выходных данных

Программа должна вывести текст в соответствии с условием задачи.

► Тестовые данные 

Sample Input:

```
10
9
17
189
3
55
78
11
7
888
160
```

Sample Output:

```
9
17
189
55
78
11
7
160
```

Чтобы решить это задание откройте <https://stepik.org/lesson/328948/step/4>

Шаг 5

Без дубликатов

На вход программе подаются натуральное число n , а затем n строк. Напишите программу, которая выводит только уникальные строки, в том же порядке, в котором они были введены.

Формат входных данных

На вход программе подаются натуральное число n , а затем n строк, каждая на отдельной строке.

Формат выходных данных

Программа должна вывести текст в соответствии с условием задачи.

Примечание. Считайте, что все строки состоят из строчных символов.

► Тестовые данные 

Sample Input:

```
5
first
second
first
third
second
```

Sample Output:

```
first
second
third
```

Чтобы решить это задание откройте <https://stepik.org/lesson/328948/step/5>

Шаг 6

Google search - 1

На вход программе подаются натуральное число n , затем n строк, затем ещё одна строка – поисковый запрос. Напишите программу, которая выводит все введённые строки, в которых встречается поисковый запрос.

Формат входных данных

На вход программе подаются натуральное число n – количество строк, затем сами строки в указанном количестве, затем один поисковый запрос.

Формат выходных данных

Программа должна вывести все введённые строки, в которых встречается поисковый запрос.

Примечание. Поиск не должен быть чувствителен к регистру символов.

► Тестовые данные 

Sample Input:

```
5
Язык Python прекрасен
C# - отличный язык программирования
Stepik - отличная платформа
BEEGEEK FOREVER!
язык Python появился 20 февраля 1991
язык
```

Sample Output:

```
Язык Python прекрасен
C# - отличный язык программирования
язык Python появился 20 февраля 1991
```

Чтобы решить это задание откройте <https://stepik.org/lesson/328948/step/6>

Шаг 7

Google search - 2 🌶️🌶️

На вход программе подаются натуральное число n , затем n строк, затем число k – количество поисковых запросов, затем k строк – поисковые запросы. Напишите программу, которая выводит все введенные строки, в которых встречаются одновременно **все** поисковые запросы.

Формат входных данных

На вход программе подаются натуральное число n – количество строк, затем сами строки в указанном количестве, затем число k , затем сами поисковые запросы.

Формат выходных данных

Программа должна вывести все введенные строки, в которых встречаются **все** поисковые запросы.

Примечание. Поиск не должен быть чувствителен к регистру символов.

► Тестовые данные ●

Sample Input:

```
5
Язык Python прекрасен
C# - отличный язык программирования
Stepik - отличная платформа
BEEGEEK FOREVER!
язык Python появился 20 февраля 1991
2
язык
python
```

Sample Output:

```
Язык Python прекрасен
язык Python появился 20 февраля 1991
```

Чтобы решить это задание откройте <https://stepik.org/lesson/328948/step/7>

Negatives, Zeros and Positives


На вход программе подаются натуральное число n , а затем n целых чисел. Напишите программу, которая сначала выводит все отрицательные числа, затем нули, а затем все положительные числа, каждое на отдельной строке. Числа должны быть выведены в том же порядке, в котором они были введены.

Формат входных данных

На вход программе подаются натуральное число n , а затем n целых чисел, каждое на отдельной строке.

Формат выходных данных

Программа должна вывести текст в соответствии с условием задачи.

► Тестовые данные 

Sample Input 1:

```
7
3
-4
1
0
-1
0
-2
```

Sample Output 1:

```
-4
-1
-2
0
0
3
1
```

Sample Input 2:

```
5
4
3
-2
-10
0
```

Sample Output 2:

```
-2
-10
0
4
3
```

Чтобы решить это задание откройте <https://stepik.org/lesson/328948/step/8>