## Модуль 2. Коллекции в Python: строка, множество, список, кортеж

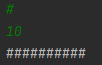
## Урок 1-2. Строки. Сложение и умножение на число

**Задание 1**

Напишите программу, которая просто выводит строку из дублированного k-раз введённого символа. Программа принимает в первой строке символ, во второй строке число k – количество раз, которое должен содержаться указанный символ в выводе.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| \*  5 | \*\*\*\*\* |
| #  10 | ########## |

Тесты:

## Урок 3-4. Строки. Индексация

**Задание 2**

Кроме выделения первой буквы, программа, которая играет в слова, должна уметь выделять и последнюю букву слова.

Напишите программу, которая принимает на вход слово word и выводит его последнюю букву.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| Привет | т |
| Hello | o |

word = input()  
print(word[-1])

Тесты:

** **

**Урок 7-8. Строки. Применение методов**

**Задание 2**

Среди уже решённых Вами задачи было много странных… Но помните – странные задачи не имеют конца.

Вам необходимо написать программу, которая в заданной строку меняет каждый символ p на символ q (p и q в данном случае являются переменными).

В качестве входных данных в первой строке вводится последовательность символов, во второй – символ p – символ, который необходимо заменить, в третьей строке – символ q – символ, на который необходимо заменить символ p. Программа должна вывести изменённую строку.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| длинношxxx  x  e | длинношеее |
| карава  а  о | корово |

str = input()  
p = input()  
q = input()  
s = str.replace(p, q)  
print(s)

Тесты:

**Урок 11-12. Множества.**

**Задание 2**

Мы уже узнали (да это и логично), что для создания различных электронных схем нужны различные электронные компоненты. Молодой схемотехник хочет собрать две электронные схемы. И он знает, какие компоненты нужны для создания каждой из них.

Как и любой исследователь, молодой схемотехник задался вопросом -- сколько одинаковых видов компонент потребуется для создания первой и второй схемы (какие компоненты используются и там, и там).

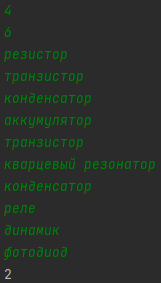
Напишите программу, которая определяла бы количество одинаковых видов компоненты для первой и второй схем.

Вводится два числа – n и m – количество видов компонент для первой и второй схем. После чего в n строках описываются виды компонент для первой схемы и в m строках – для второй.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| 4  6  резистор  транзистор  конденсатор  аккумулятор  транзистор  кварцевый резонатор  конденсатор  реле  динамик  фотодиод | 2 |

scheme1 = set()  
scheme2 = set()  
n = int(input())  
m = int(input())  
for i in range(n):  
 scheme1.add(input())  
for i in range(m):  
 scheme2.add(input())  
print(len(scheme1 & scheme2))

Тесты:



**Урок 13-14. Множества. Применение методов**

**Задание 4**

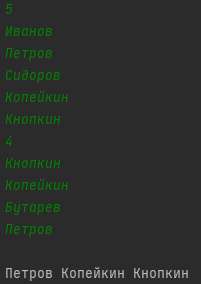
Как Вы можете помнить, не так давно произошла пандемия коронавируса, и появилось большое количество вакцин против этого страшного заболевания. Большинство этих вакцин двухкомпонентные (как и вакцины от кори). И вот, Вам предоставлена информация, кто получил первый компонент, и кто получил второй. Вам необходимо определить, кто получил полноценную вакцину, то есть – два компонента.

Ваша программа в первой строке получат число n – количество записей о людях, которые получили первый компонент вакцины, после чего в следующих строках вводятся их фамилии, в следующей строке ещё одно число k – количество записей о тех, кто получил второй компонент вакцины, в следующих k строках – их фамилии. Ваша программа должна вывести фамилии через пробел тех, кто получил полноценную вакцину.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| 5  Иванов  Петров  Сидоров  Копейкин  Кнопкин  4  Кнопкин  Копейкин  Бутарев  Петров | Петров Копейкин Кнопкин |

first = set()  
second = set()  
n = int(input())  
for i in range(n):  
 first.add(input())  
k = int(input())  
for i in range(n):  
 second.add(input())  
print(\*(first & second))

Тесты:



**Задания для Уроков 18-19-20.**

**Задание 1**

Может ли поход в магазин быть увлекательным? Мы не знаем… Но мы точно знаем, что поход в магазин может быть отличным контекстом задачи – одна задача о рюкзаке чего стоит!

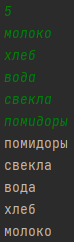
Вы идете в магазин и хотите купить определенные продукты. Но Вы очень хотите купить их в определенном порядке -- в обратном.

Программа принимает на вход в первой строке число n – количество продуктов, после чего вводятся сами продукты – каждый в отдельной строке. Программа должна вывести продукты в обратном порядке.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| 5  молоко  хлеб  вода  свекла  помидоры | помидоры  свекла  вода  хлеб  молоко |

list\_product = list()  
n = int(input())  
for i in range(n):  
 list\_product.append(input())  
for i in range(n):  
 print(list\_product[n - i - 1])

Тесты:



**Урок 27-28. Списки. Применение методов**

**Задание 1**

Задача: отсортировать массив строк так, чтобы его элементы были упорядочены лексикографически.

Вам необходимо написать программу, которая принимает в качестве входных данных одну строку, в которой записано произвольное количество слов, разделённых пробелом. Программа должна вывести слова в лексикографическом порядке.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| привет дорогой друг | дорогой друг привет |
| картина на стене весит | весит картина на стене |

print(' '.join(sorted(input().split())))

Тесты:  
 

## Урок 29-30. Вложенные списки

**Задание 1**

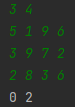
Вам необходимо написать программу, которая в двумерной матрице находит пару индексов (строки и столбца) первого максимального значения.

Программа должна в первой строке принимать два натуральных числа n и m – количество строк и столбцов в матрице. После чего вводятся n строк чисел, каждая из которых содержит по m чисел, разделённых пробелом. Программа выводит индекс строки и столбца максимального значения данной матрицы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| 3 4  5 1 9 6  3 9 7 2  2 8 3 6 | 0 2 |

n, m = [int(el) for el in input().split()]  
numbers = []  
for i in range(n):  
 numbers.append([int(el) for el in input().split()])  
max\_value = numbers[0][0]  
coordinate = [0, 0]  
for i in range(n):  
 maximum = max(numbers[i])  
 x = i  
 y = numbers[i].index(maximum)  
 if maximum > max\_value:  
 max\_value = maximum  
 coordinate = [x, y]  
print(' '.join([str(i) for i in coordinate]))

Тесты:



## Урок 31-32. Словари. Создание, обработка и вывод

**Задание 1**

Поэзия ищет выражения чувств через мастерство автора, заключающееся во владении словом. Творчество порой дается нелегко, оно бывает действительно выстраданным эмоционально и физически. И тяжесть такой поэзии читатель чувствует еще более явственно.

Чтобы проанализировать тяжесть на душе автора, достаточно посмотреть, сколько раз, какое слово он использовал. Ваша задача как раз таки будет заключаться в написании программы, которая могла бы предоставить Вам такую информацию.

Напишите программу, которая принимает на вход строку, состоящую из слов и для каждого слова Ваша программа должна выводить, какое количество раз оно встречалось до текущего момента.

|  |
| --- |
| **Ввод** |
| во поле береза стояла во поле кудрявая стояла люли-люли стояла люли-люли стояла |
| **Вывод** |
| 1 1 1 1 2 2 1 2 1 3 2 4 |

line = input().split()  
word\_count = dict()  
for el in line:  
 if el in word\_count.keys():  
 word\_count[el] += 1  
 else:  
 word\_count[el] = 1  
 print(word\_count[el], end=' ')

Тесты:



## Урок 33-34. Словари. Применение методов

**Задание 1**

Частотный анализ пригодится всегда. Напишите программу, которая среди последовательности символов находит символ, который встречается чаще всех. Если среди символов есть более одного символа с одинаковой частотой, то программа должна выбрать лексикографически меньший.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| baababababcd | a |
| aabsdsssscds | s |

word = input()  
symbols = dict()  
for char in word:  
 if char in symbols.keys():  
 symbols[char] += 1  
 else:  
 symbols[char] = 1  
symbols\_sorted = sorted(symbols.items(), key=lambda x: (-x[1], x[0]))  
print(symbols\_sorted[0][0])

Тесты: