

## Лабораторная работа 11

### Работа со строками в Python

**Цель работы:** познакомиться с методами работы со строками.

**Учащийся должен:**

**Владеть:**

Навыками составления линейных алгоритмов на языке программирования Python с использованием строковых данных;

**Уметь:**

Применять функции и методы строк при обработке строковых данных;

**Знать:**

Операции и методы обработки строк.

Строка — базовый тип представляющий из себя неизменяемую последовательность символов; str от «string» — «строка».

#### Функции и методы работы со строками

##### Функция или метод

##### Назначение

**S1 + S2** Конкатенация (сложение строк)

**S1 \* 3** Повторение строки

**S[i]** Обращение по индексу

**S[i:j:step]** Извлечение среза

**len(S)** Длина строки

**S.join(список)** Соединение строк из последовательности str через разделитель, заданный строкой

**S1.count(S[, i, j])** количество вхождений подстроки s в строку s1. Результатом является число. Можно указать позицию начала поиска i и окончания поиска j

**S.find(str, [start],[end])** Поиск подстроки в строке. Возвращает номер первого вхождения или -1

**S.index(str, [start],[end])** Поиск подстроки в строке. Возвращает номер первого вхождения или вызывает ValueError

**S.rindex(str, [start],[end])** Поиск подстроки в строке. Возвращает номер последнего вхождения или вызывает ValueError

**S.replace(шаблон, замена)** Замена шаблона

**S.split(символ)** Разбиение строки по разделителю

**S.upper()** Преобразование строки к верхнему регистру

**S.lower()** Преобразование строки к нижнему регистру

Ниже приведена программа, демонстрирующая использование функций и методов работы со строками.

## **Пример**

### **Вариант 0**

Проверить, будет ли строка читаться одинаково справа налево и слева направо (т. е. является ли она палиндромом).

### **Решение**

Сначала введём строку командой: `s=input('Введите строку ')`.

Затем определим логическую переменную `flag` и присвоим ей значение 1: `flag=1`.

Для начала в введённой строке нужно удалить пробелы. Для этого воспользуемся циклической конструкцией `for`, которая выполнится столько раз, какую имеет длину строка. Длину строки определим функцией `len(s)`.

В теле цикла будем проверять следующее условие: `s[i]!=' '`. Данное логическое выражение будет истинно в том случае, если `i`-ый элемент строки не будет равен пробелу, тогда выполнится команда следующая после двоеточия: `string+=s[i]`.

К строке `string`, которая была объявлена в начале программы, будет добавляться посимвольно строка `s`, но уже без пробелов.

Для проверки строки на "палиндром" воспользуемся циклической конструкцией `for`.

Длина половины строки находится делением нацело на 2. Если количество символов нечетно, то стоящий в середине не учитывается, т.к. его сравниваемая пара - он сам.

Количество повторов цикла равно длине половины строки. Длину строки определим функцией `len(s)`, где аргумент введённая нами строка `s`. Зная длину строки, можно вычислить количество повторов цикла. Для этого целочисленно разделим длину строки на 2: `len(s)//2`.

Для задания диапазона для цикла используем функцию `range()`, в которой аргументом будет являться половина длины строки: `range(len(s)//2 )`.

`for i in range(len(s)//2 )`.

Если символ с индексом `i` не равен "симметричному" символу с конца строки (который находится путем индексации с конца)

`if s[i] != s[-1-i],`

то переменной `flag` присваивается значение 0 и происходит выход из цикла командой `break`.

Далее, при помощи условной конструкции `if-else` в зависимости от значения `flag` либо - 0, либо -1 выводится сообщение, что строка палиндром, либо нет.

## **Задания для самостоятельной работы (по вариантам)**

### **Вариант 1**

Дана строка, содержащая русскоязычный текст. Найти количество слов, начинающихся с буквы "е".

### **Вариант 2**

В строке заменить все двоеточия (:) знаком процента (%). Подсчитать количество замен.

### **Вариант 3**

В строке удалить символ точку (.) и подсчитать количество удаленных символов.

### **Вариант 4**

В строке заменить букву(а) буквой (о). Подсчитать количество замен. Подсчитать, сколько символов в строке.

### **Вариант 5**

В строке заменить все заглавные буквы строчными.

**Вариант 6**

В строке удалить все буквы "а" и подсчитать количество удаленных символов.

**Вариант 7**

Дана строка. Преобразовать ее, заменив звездочками все буквы "п", встречающиеся среди первых  $n/2$  символов. Здесь  $n$  - длина строки.

**Вариант 8**

Дана строка, заканчивающаяся точкой. Подсчитать, сколько слов в строке.

**Вариант 9**

Определить, сколько раз в тексте встречается заданное слово.

**Вариант 10**

Дана строка-предложение на английском языке. Преобразовать строку так, чтобы каждое слово начиналось с заглавной буквы.

**Вариант 11**

Дана строка. Подсчитать самую длинную последовательность подряд идущих букв «н». Преобразовать ее, заменив точками все восклицательные знаки.

**Вариант 12**

Дана строка. Вывести все слова, оканчивающиеся на букву "я".

**Вариант 13**

Дана строка символов, среди которых есть одна открывающаяся и одна закрывающаяся скобки. Вывести на экран все символы, расположенные внутри этих скобок.

**Вариант 14**

Дана строка. Вывести все слова, начинающиеся на букву "а" и слова оканчивающиеся на букву "я".

**Вариант 15**

Дана строка текста. Подсчитать количество букв «т» в строке.

**Вариант 16**

Дана строка текста. Подсчитать количество букв «я» в строке.

**Вариант 17**

Дана строка текста. Подсчитать количество букв в строке, которую задает пользователь.

**Вариант 18**

Дана строка. Подсчитать самую длинную последовательность подряд идущих букв «а». Преобразовать ее, заменив точками все восклицательные знаки.

**Вариант 19**

Дана строка-предложение на английском языке. Преобразовать строку так, чтобы каждое слово начиналось с восклицательного знака.

**Вариант 20**

Дана строка-предложение на русском языке. Преобразовать строку так, чтобы каждое слово начиналось с заглавной буквы.

**Вариант 21**

В строке удалить символ запятую (,) и подсчитать количество удаленных символов.

**Вариант 22**

В строке удалить символ восклицательный знак и подсчитать количество удаленных символов.

### **Вариант 23**

В строке заменить символ восклицательного знака на \* и подсчитать количество удаленных символов.

### **Вариант 24**

Дана строка символов, среди которых есть одна открывающаяся и одна закрывающаяся скобки. Заменить все символы знаком \*, расположенные внутри этих скобок и вывести на экран получившуюся строку.

### **Вариант 25**

Дана строка текста. Подсчитать количество букв в строке, которую задает пользователь и вывести на экран перевернутую строку наоборот.

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№ заданий	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Варианты	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
№ заданий	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	1	2	3	4	5