Язык программирования Python

Строковые величины в языке Python

С. В. Чайченков, МБОУ Грушевская СОШ

Строковая константа (строка) – произвольная последовательность символов из таблицы Unicode, заключенная в одинарные или двойные кавычки (тип **`str`** – «string»).

Например:

```
'Это строка'
"Это тоже строка"
```

Длина строки – количество символов в строке .

Пустая строка – строка с нулевой длиной (не содержит ни одного символа, обозначается `""`).

Операции со строками

1. Присваивание значения строковой переменной

```
s = "Привет"
```

2. Ввод строки с клавиатуры

```
n = input("Введите имя: ")
```

Примечание: при вводе значения строки кавычки не вводятся.

3. Вывод строки на экран

```
print (n)
```

Примечание: при выводе строки кавычки не выводятся.

4. Объединение строк (конкатенация)

Соединяет несколько строк в одну строку. Обозначается знаком **+**.

Например:

```
"КОМ"+"ПЬЮ"+"ТЕР"   # "КОМПЬЮТЕР"
"10"+"2"            # "102"
```

Операции со строками

5. Определение длины строки

Функция `len(s)` (length – «длина») возвращает длину строки.

Например:

```
len(s)       # 6
len("ЭВМ")   # 3
len("")      # 0
```

6. Выделение отдельного символа

```
s = "Привет"
print (s[2])          # и
```

Примечание: символы нумеруются, начиная с 0.

Операции со строками

7. Выделение части строки (подстроки)

```
s[n:k]
```

Выделяет из строки **s** часть строки от позиции **n** до **k-1**.

```
s[:k]
```

Выделяет из строки **s** часть строки от начала до **k-1**.

```
s[n:]
```

Выделяет из строки **s** часть строки от позиции **n** до конца.

Примечание: символы нумеруются, начиная с 0.

Например:

```
s = "ИНФОРМАТИКА"
print(s[2:7])          # "ФОРМА"
```

Операции со строками

8. Преобразование типов

При необходимости можно преобразовать число в строку или наоборот.

`int(s)` – преобразует строку в целое число.

`float(s)` – преобразует строку в вещественное число.

`str(n)` – преобразует целое или вещественное число в строку.

Примечание: если в строке содержатся символы, не допустимые для чисел, возникнет ошибка.

Например:

```
s1 = "123"                  # строка цифр
i = int(s1)               # i=123
f = float(s1)               # f=123.0
s2 = str(f)               # s2="123.0"
print(i, f, len(s2)) # 123 123.0 5
```

Операции со строками

9. Операции с кодами символов

`ord(s)` – возвращает код символа **s**.

`chr(k)` – возвращает символ с кодом **k**.

Примечание: коды из кодовой таблицы Unicode.

Например:

```
print (ord("И"))                          # 1048
print (chr(1048)+chr(1050)+chr(1058))     # ИКТ
```

Операции со строками

10. Сравнение строк

Операции отношения: **==, !=, <, >, <=, >=.**
Сравнение строк производится слева направо до первого несовпадающего символа. Строка считается больше, если первый несовпадающий символ имеет больший код в кодовой таблице (пробел, цифры, латинские заглавные, латинские строчные, русские заглавные, русские строчные). Строки равны, если они совпадают по длине и содержат одни и те же символы.

```
"1STR" < "STR" < "Str" < "str" < "ШАГ" < "Шаг" < "шаг"
```

11. Перебор символов строки

Часто в программах требуется перебирать по одному все символы строки для проведения с ними каких-либо действий. Для этого удобно использовать следующий цикл:

```
for C in S:   # перебор символов в строке S
    <операторы> # очередной символ в перем. C
```

Задача 1

Получить с помощью операций выделения части строки и конкатенации из слова «ИНФОРМАТИКА» слово «ФИРМА».

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ИНФОРМАТИКА

```
a = "ИНФОРМАТИКА"
print(a)
b = a[2] + a[0] + a[4:7]
print(b)
```

```
ИНФОРМАТИКА
ФИРМА
```

Задача 2

В двух строках хранятся фамилия и имя человека. Получить две другие строки в виде «Фамилия_И.», «Имя_Ф.».

```
a = input("Введите фамилию: ")
b = input("Введите имя: ")
print()
c = a + "_" + b[0] + "."
print(c)
d = b + "_" + a[0] + "."
print(d)
```

```
Введите фамилию: Иванов
Введите имя: Петр

Иванов_П.
Петр_И.
```

Задача 3

Из данной строки получить другую строку, состоящую из тех же символов, но в обратном порядке.

```
# Перевертыш (1 способ)
a = input("Введите строку: ")
b = ""                          # нач. знач. результата
for i in range(len(a)):         # перебор символов
    b = a[i]+b                  # присоед. текущий в начало
print("Получен текст:", b)
```

```
# Перевертыш (2 способ)
a = input("Введите текст: ")
b = ""                          # нач. знач. результата
for c in a:                     # перебор символов
    b = c+b                     # присоед. текущий в начало
print("Получен текст:", b)
```

```
Введите текст: АБРАКАДАБРА
Получен текст: АРБАДАКАРБА
```

Задача 4

Подсчитать, сколько раз в данном тексте встречается некоторый заданный символ.

```
# Количество символов в тексте
a = input("Введите текст: ")
b = input("Какой символ подсчитать? ")
k = 0                    # начальное знач. счетчика
for c in a:              # перебор символов
    if c==b:             # если заданный символ
        k = k+1          # увеличиваем счетчик на 1
print("В тексте таких символов", k)
```

```
Введите текст: АБРАКАДАБРА
Какой символ подсчитать? А
В тексте таких символов 5
```

Задача 5

В данном тексте после каждого символа вставить некоторый заданный символ.

```
# Вставка символов после каждого в тексте
a = input("Введите текст: ")
b = input("Какой символ вставлять? ")
c = ""                  # начальное знач. результата
for d in a:             # перебор символов
    c = c+d+b           # присоединяем текущий и заданный
print("Получен текст: ")
print(c)
```

```
Введите текст: АБРАКАДАБРА
Какой символ вставлять? *
Получен текст:
А*Б*Р*А*К*А*Д*А*Б*Р*А*
```

Задача 6

В данном тексте удалить некоторый заданный символ.

```
# Удаление заданного символа
a = input("Введите текст: ")
b = input("Какой символ удалять? ")
c = ""                  # начальное знач. результата
for d in a:             # перебор символов
    if d!=b:            # если текущий не равен заданному
        c = c+d         # присоединяем текущий символ
print("Получен текст: ")
print(c)
```

```
Введите текст: АБРАКАДАБРА
Какой символ удалять? А
Получен текст:
БРКДБР
```

Задача 7

В данном тексте заменить некоторый заданный символ другим заданным символом.

```
# Замена символов другим символом
a = input("Введите текст: ")
b = input("Какой символ заменять? ")
c = input("На какой заменять? ")
d = ""                  # начальное знач. результата
for e in a:             # перебор символов
    if e==b:            # если текущий равен заданному
        d = d+c         # присоединяем новый символ
    else:               # иначе
        d = d+e         # присоединяем текущий символ
print("Получен текст: ")
print(d)
```

```
Введите текст: АБРАКАДАБРА
Какой символ заменять? А
На какой заменять? О
Получен текст:
ОБРОКОДОБРО
```

Задача 8

Из данной строки выбрать все цифры и сформировать другую строку из этих цифр, сохранив их последовательность.

```
# Поиск символов и создание из них строки
a = input("Введите текст: ")
b = "0123456789"                # строка цифр
c = ""                          # начальное знач. результата
for d in a:                     # перебор символов строки
    for e in b:                 # перебор строки цифр
        if d==e:                # если текущий есть в цифрах
            c = c+d             # присоединяем к результату
print("Получена строка: ")
print(c)
```

```
Введите текст: В классе 20 учеников
Получена строка:
20
```

Используемые материалы:

- *Босова Л.Л. Информатика. 8-9 классы. Начала программирования на языке Python. Дополнительные главы к учебникам – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.*
- *Поляков К.Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : в 2ч. Ч. 2 – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.*