

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2

Содержание

Стандартный тип <code>str</code> : определение строк и операции с ними	2
Управляющие (escape) последовательности	2
Индексирование (indexing) и вырезание (slicing) строк	3
Форматирование строк	3
Методы обработки строк	4
Требования к программам	6
Базовый шаблон для всех лабораторных	6
Пример программы	6
Индивидуальные задания	6
Полезные ссылки	8
Список литературы	8

Стандартный тип `str`: определение строк и операции с ними

Задание № 0.1. Определить результат следующих выражений:

- (a) `'кон' + 'кате' + 'нация'`
- (b) `"Кот" "лета"`
- (c) `"Не повторяется!" * 3`
- (d) `""`
- (e) `str(123)`
- (f) `str(3.1415926)`
- (g) `str(2+2)`
- (h) `"Ключевое слово 'str'"`
- (i) `'Ключевое слово "str"'`
- (j) `"""Это многострочная строка,
состоящая из двух строк"""`

Управляющие (escape) последовательности

Esc-последовательность	Описание
<code>\'</code>	Одиночная кавычка
<code>\"</code>	Двойная кавычка
<code>\n</code>	Переход на новую строку
<code>\t</code>	Горизонтальная табуляция
<code>\\</code>	Символ «обратный слеш»

```
1 # Табуляция '\t' в строках
2
3 print("\tНекоторые ключевые слова:")
4 print("False\telse\timport\tpass")
5 print("True\tclass\tis\treturn")
6 print("and\tfor\tlambda\ttry")
```

Вывод программы:

```
      Некоторые ключевые слова:
False  else    import  pass
True   class   is      return
and    for     lambda  try
```

Задание № 0.2. Определить результат вывода функцией `print()` следующих строк:

- (a) `"Она сказала \"да\"."`
- (b) `"I'm a student."`
- (c) `"Первая строка\nВторая строка\nТретья строка"`
- (d) `"one\ttwo\tthree\nfour\tfive\tsix\n"`
- (e) `"\\\\\\\""`

Индексирование (indexing) и вырезание (slicing) строк

Задание № 0.3. Определить результат выражений для строки `name`:

```
1 name = "Одиннадцатиклассница"  
2 #      01234567890123456789
```

- (a) `name[8]`
- (b) `len(name)`
- (c) `name[0:4]`
- (d) `name[11:16]`
- (e) `name[0:len(name)]`
- (f) `name[11:8:-1]`
- (g) `name[::-1]`
- (h) `name[7:-3:3]`

Форматирование строк

Задание № 0.4. Определить результат вывода функцией `print()` следующих строк:

- (a) `r"\\rawstring\n"`
- (b) `"{} плюс {} равно {}".format(1,2,3)`
- (c) `"Меня зовут {x}. {name} {x}.".format(name="Джеймс", x="Бонд")`
- (d) `word = "программирование"`
`output = f'Длина слова "{word}" равна {len(word)}.'`

Методы обработки строк

Метод	Возвращаемое значение
<code>center(<i>width</i> [, <i>fill</i>])</code>	Строка, выровненная по центру, с общим количеством символов <i>width</i> . <i>fill</i> — необязательный символ-заполнитель
<code>ljust(<i>width</i> [, <i>fill</i>])</code>	Строка, выровненная по левому краю. Остальное — как в <code>center()</code>
<code>rjust(<i>width</i> [, <i>fill</i>])</code>	Строка, выровненная по правому краю. Остальное — как в <code>center()</code>
<code>lstrip([<i>chars</i>])</code>	Строка, в которой удалены все начальные символы, заданные необязательным аргументом [<i>chars</i>]. Если аргумент [<i>chars</i>] не задан, то удаляются все начальные пробелы
<code>rstrip([<i>chars</i>])</code>	Строка, в которой удалены все конечные символы, заданные необязательным аргументом [<i>chars</i>]. Если аргумент [<i>chars</i>] не задан, то удаляются все конечные пробелы
<code>strip([<i>chars</i>])</code>	Строка, в которой удалены все начальные и конечные символы, заданные необязательным аргументом [<i>chars</i>]. Если аргумент [<i>chars</i>] не задан, то удаляются все начальные и конечные пробелы
<code>upper()</code>	Строка, все символы которой переведены в верхний регистр
<code>lower()</code>	Строка, все символы которой переведены в нижний регистр
<code>title()</code>	Строка, в которой все слова начинаются с заглавных букв (букв верхнего регистра), а все прочие символы переведены в нижний регистр
<code>replace(<i>old</i>, <i>new</i>)</code>	Строка, в которой каждая подстрока <i>old</i> заменена подстрокой <i>new</i>
<code>count(<i>substr</i>)</code>	Количество вхождений в строку подстроки <i>substr</i>
<code>find(<i>substring</i>)</code>	Наименьший индекс в строке, соответствующий содержащейся в ней подстроке <i>substring</i> ; или <code>-1</code> , если подстрока <i>substring</i> не найдена

Задание № 0.5. Определить результат вывода функцией `print()` значения переменной `output`:

- (a) `headline = "Я в центре"`
`output = headline.center(20, "-")`
- (b) `headline = "Левое выравнивание"`
`output = headline.ljust(21, ".")`
- (c) `headline = "Правое выравнивание"`
`output = headline.rjust(21)`
- (d) `how_many = " only one"`
`output = how_many.lstrip()`
- (e) `nickname = "player123"`
`output = nickname.rstrip("0123456789")`
- (f) `headline = "-----Key words-----"`
`output = headline.strip("-")`
- (g) `confusion = "c0nfUsI0n"`
`output = confusion.upper()`
- (h) `confusion = "c0nfUsI0n"`
`output = confusion.lower()`
- (i) `programming_languages = "c pascal python c++ java perl"`
`output = programming_languages.title()`
- (j) `var_name = "very long variable name"`
`output = var_name.replace(" ", "_")`
- (k) `proverb = "любишь кататься, люби и саночки возить"`
`output = proverb.count("люби")`
- (l) `proverb = "Не плюй в колодец, пригодится воды напиться"`
`output = proverb.find("колодец")`
- (m) `proverb = "Не плюй в колодец, пригодится воды напиться"`
`output = proverb.find("вода")`

Требования к программам

1. Файл с исходным кодом называть по шаблону: «Фамилия_номер_задания» английским алфавитом (пример: `Ivanov_2_42.py`).
2. Файл с исходным кодом должен начинаться с многострочного описательного комментария (см. базовый шаблон ниже).
3. Имена переменных выбирать разумными.
4. Оформлять понятный ввод данных / вывод результата.
5. Задавать строки таким образом, чтобы изменение значения строки требовало внесения правки кода только в одном месте кода.

Базовый шаблон для всех лабораторных

```
1 '''Фамилия Имя. Номер задания
2
3 Краткая формулировка задания
4 '''
5
6 # Код программы
```

Пример программы

```
1 '''Фамилия Имя. Задание № 2.0
2
3 Дано целочисленное значение стороны квадрата side.
4 Определить одну строку, для которой вызов функции print()
5 даст следующий вывод:
6
7 Площадь квадрата со стороной side равна area.
8 '''
9 side = int(input("Введите сторону квадрата: "))
10 area = side**2
11
12 result_str = f"Площадь квадрата со стороной {side} равна {area}."
13
14 print(result_str)
```

Индивидуальные задания

Задание № 2.1. Дана строка "исходный код". Получить с помощью вырезания строки: "ход", "док", "сон".

Задание № 2.2. Дана строка со временем в формате hh:mm:ss. Вывести это время в формате: Часы: hh, минуты: mm, секунды: ss.

Задание № 2.3. Дана строка с датой в формате dd.mm.yyyy. Вывести это время в формате: День: dd, месяц: mm, год: yyyy.

Задание № 2.4. Определить одну строку, для которой вызов функции `print()` даст следующий вывод:

```
'\t' - горизонтальная табуляция
```

Задание № 2.5. Определить одну строку, для которой вызов функции `print()` даст следующий вывод:

```
Integrated  
Development and  
Learning  
Environment
```

Задание № 2.6. Даны переменные `name` (имя), `weight` (вес), `height` (рост). Определить одну строку, для которой вызов функции `print()` даст вывод в формате: Имя: `name`, вес: `weight`, рост: `height`.

Задание № 2.7. Дана строка `phonenum`, содержащая телефонный номер в формате +7-999-999-99-99. Определить строку, содержащую этот номер без знаков '- '.

Задание № 2.8. Даны две строки `string` и `substring`, причем строка `substring` входит в `string`. Определить строку, которая получится, если удалить все вхождения `substring` из `string`.

Пример:

```
string = "happy children, happy children"  
substring = "ren"
```

Вывод результирующей строки:

```
happy child, happy child
```

Задание № 2.9. Даны строка `author`, содержащая фамилию и инициалы поэта, строка с названием стихотворения и четыре строки первого четверостишия `verse0`, `verse1`, `verse2`, `verse3`, ширина `width`. Вывести на экран автора, название и стихотворение в следующем формате:

```
М.Ю. Лермонтов
```

```
-----  
Парус  
-----
```

```
Белеет парус одинокой  
В тумане моря голубом!..  
Что ищет он в стране далекой?  
Что кинул он в краю родном?..
```

Задание № 2.10. Дана строка, содержащая предложение на русском языке. Определить количество гласных в нем.

Задание № 2.11. Дана строка, содержащая фамилию, имя и отчество. Определить длину фамилии.

Задание № 2.12. Даны переменные `hours` (часы), `minutes` (минуты), `seconds` (секунды). Определить одну строку, для которой вызов функции `print()` даст вывод в формате: `hh:mm:ss`.

Задание № 2.13. Даны переменные `day` (день), `month` (месяц), `year` (год). Определить одну строку, для которой вызов функции `print()` даст вывод в формате: `dd.mm.yyyy`.

Задание № 2.14. Имеется строка, представляющая последовательность пар оснований (т. е. содержащие только буквы А, G, C, T). Определить доли (проценты) оснований G и C в этой последовательности. (*Задача из [1]*)

Задание № 2.15. Имеется строка, представляющая последовательность пар оснований (т. е. содержащие только буквы А, G, C, T). Получить комплементарную ей последовательность. Комплементарными парами оснований являются (А, Т) и (С, G). (*Задача из [1]*)

Полезные ссылки

Официальный сайт по языку Python:

<https://www.python.org/>

Официальная документация по языку Python 3:

<https://docs.python.org/3/>

Онлайн-интерпретаторы языка Python:

<https://www.online-python.com/>

https://www.onlinegdb.com/online_python_compiler

<https://www.programiz.com/python-programming/online-compiler/>

Список литературы

- [1] Хилл К. Научное программирование на Python / пер. с англ. А. В. Снастина. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 646 с.