

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

«Работа со строками в языке Python»

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №6
дисциплины
«Основы программной инженерии»

Выполнил:

Борсуков Владислав Олегович
2 курс, группа ПИЖ-б-о-21-1,
09.03.04 «Программная
инженерия», направленность
(профиль) «Разработка и
сопровождение программного
обеспечения», очная форма
обучения

(подпись)

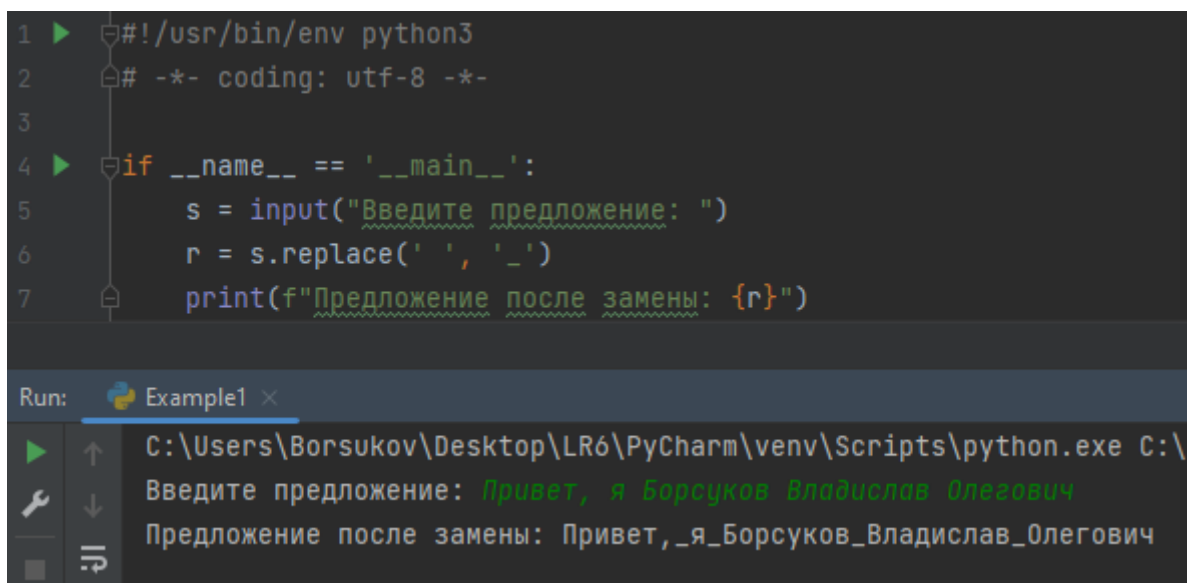
Проверил:

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2022 г.

Проработка примеров из лабораторной работы:



```
1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 ▶ if __name__ == '__main__':
5     s = input("Введите предложение: ")
6     r = s.replace(' ', '_')
7     print(f"Предложение после замены: {r}")
```

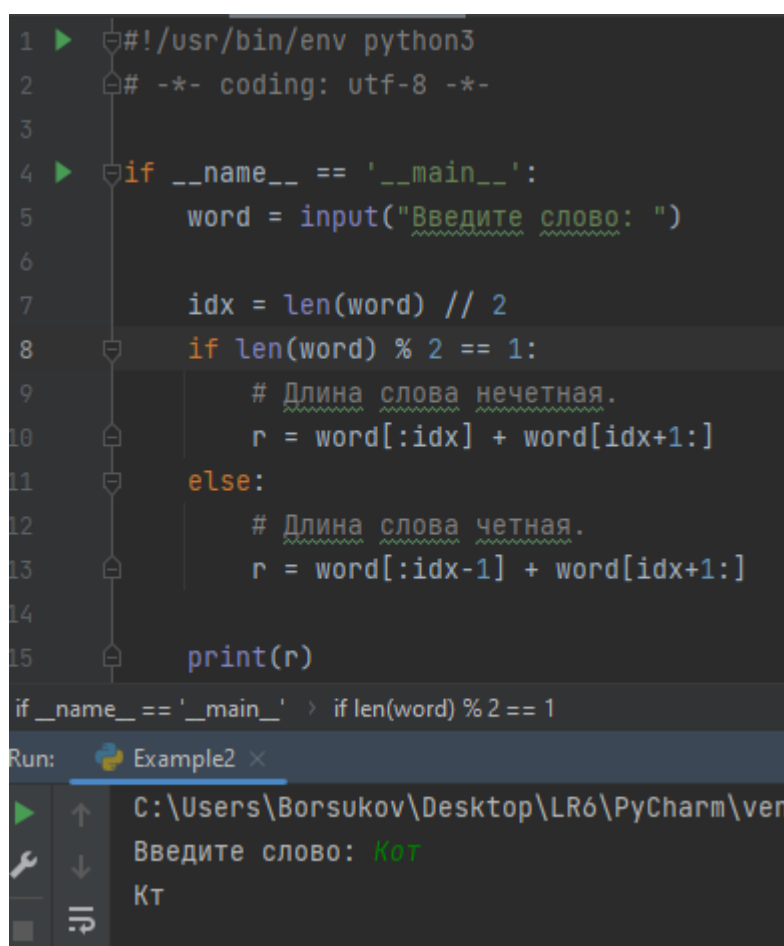
Run: Example1 ×

C:\Users\Borsukov\Desktop\LR6\PyCharm\venv\Scripts\python.exe C:\Users\Borsukov\Desktop\LR6\PyCharm\venv\Scripts\python.exe C:\Users\Borsukov\Desktop\LR6\PyCharm\venv\Scripts\python.exe

Введите предложение: Привет, я Борсуков Владислав Олегович

Предложение после замены: Привет,_я_Борсуков_Владислав_Олегович

Рисунок 1 – Код и результат работы программы примера №1



```
1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 ▶ if __name__ == '__main__':
5     word = input("Введите слово: ")
6
7     idx = len(word) // 2
8     if len(word) % 2 == 1:
9         # Длина слова нечетная.
10        r = word[:idx] + word[idx+1:]
11    else:
12        # Длина слова четная.
13        r = word[:idx-1] + word[idx+1:]
14
15    print(r)
```

if __name__ == '__main__' > if len(word) % 2 == 1

Run: Example2 ×

C:\Users\Borsukov\Desktop\LR6\PyCharm\venv\Scripts\python.exe C:\Users\Borsukov\Desktop\LR6\PyCharm\venv\Scripts\python.exe C:\Users\Borsukov\Desktop\LR6\PyCharm\venv\Scripts\python.exe

Введите слово: Кот

КТ

Рисунок №2 – Код и результат работы программы примера №2

```
1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 import sys
5
6 ▶ if __name__ == '__main__':
7     s = input("Введите предложение: ")
8     n = int(input("Введите длину: "))
9
10    # Проверить требуемую длину.
11    if len(s) >= n:
12        print(
13            "Заданная длина должна быть больше длины предложения",
14            file=sys.stderr
15        )
16        exit(1)
17
18    # Разделить предложение на слова.
19    words = s.split(' ')

```

if __name__ == '__main__' > if len(s) >= n

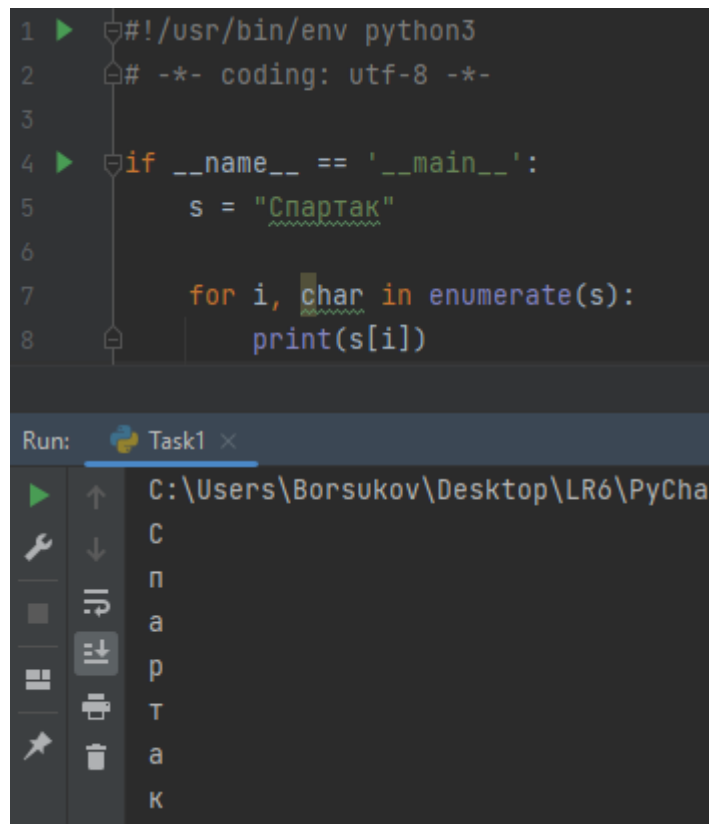
Run: Example3 ×

▶ C:\Users\Borsukov\Desktop\LR6\PyCharm\venv\Scripts\python.exe C
Введите предложение: Привет я Влад
Введите длину: 20
Привет я Влад

Рисунок 3 – Код и результат работы программы примера №3

Индивидуальные задания:

Задание №1: дано название футбольного клуба. Напечатать его на экране «столбиком».



The screenshot shows a Python IDE with a dark theme. The top pane contains a Python script with the following code:

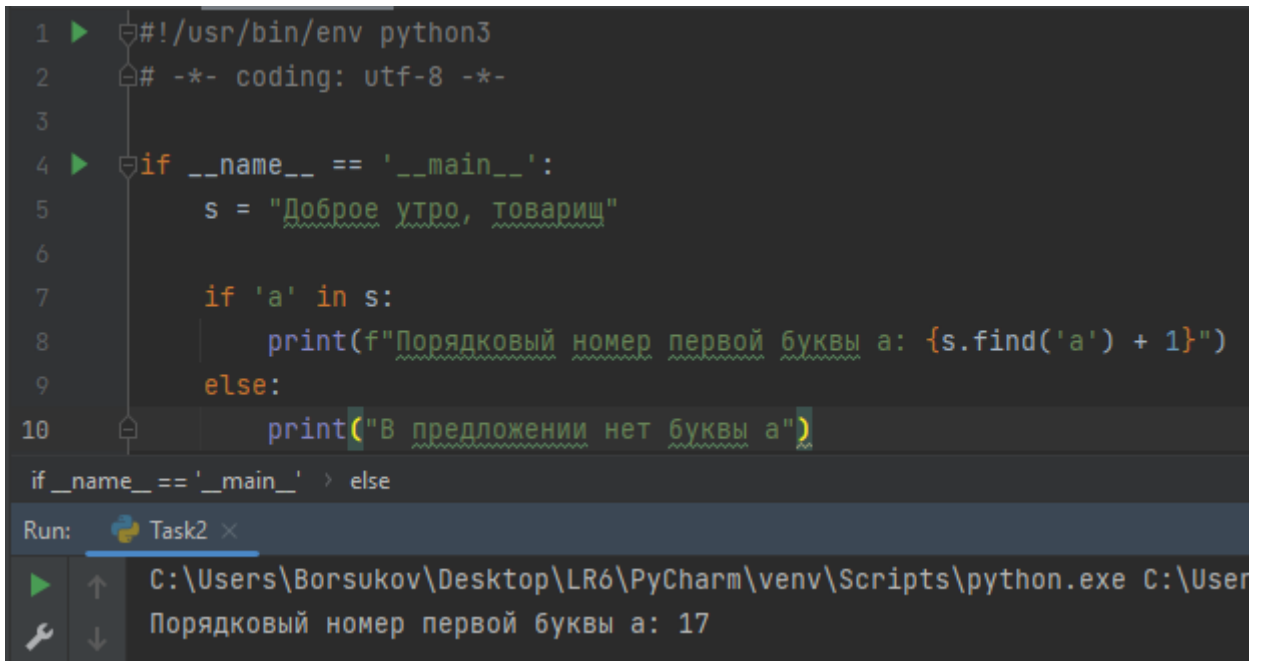
```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 if __name__ == '__main__':
5     s = "Спартак"
6
7     for i, char in enumerate(s):
8         print(s[i])
```

The bottom pane shows the output of the program, with the word "Спартак" printed vertically, one character per line:

```
Run: Task1 x
C:\Users\Borsukov\Desktop\LR6\PyCha
С
п
а
р
т
а
к
```

Рисунок 4 – Код и результат работы программы для задания №1

Задание №2: дано предложение. Определить, есть ли буква а в нем. В случае положительного ответа найти также порядковый номер первой из них.



```
1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 ▶ if __name__ == '__main__':
5     s = "Доброе утро, товарищ"
6
7     if 'a' in s:
8         print(f"Порядковый номер первой буквы а: {s.find('a') + 1}")
9     else:
10        print("В предложении нет буквы а")
if __name__ == '__main__' > else
Run: Task2 ×
▶ ↑ C:\Users\Borsukov\Desktop\LR6\PyCharm\venv\Scripts\python.exe C:\User
⚙ ↓ Порядковый номер первой буквы а: 17
```

Рисунок 5 – Код и результат работы программы для задания №2

Задание №3: дано слово. Удалить из него третью букву. Удалить из него k-ю букву.

```
1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 ▶ if __name__ == '__main__':
5     word = "Привет"
6
7     word = word.replace(word[2], "")
8     print(f"Слово с удалённой третьей буквой: {word}")
9
10    k = int(input("Введите номер буквы, которую нужно удалить: "))
11    if k <= len(word):
12        word = word.replace(word[k-1], "")
13        print(f"Слово с удалённой буквой под номером {k}: {word}")
14    else:
15        print("В слове нет буквы с таким номером")
```

Рисунок 6 – Код и результат работы программы для задания №3

Задание повышенной сложности: дано предложение. Найти длину его самого короткого слова.

```
1  ▶  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  ▶  if __name__ == '__main__':
5      s = "Сегодня прекрасная погода !"
6      count = 0
7      max_count = 0
8
9      for i, char in enumerate(s):
10         if s[i] == ' ':
11             count += 1
12         else:
13             if count > max_count:
14                 max_count = count
15             count = 0
16
17         print(f"Максимально количество пробелов: {max_count}")
18
```

Run: SpecialTask ×

▶ ↑ C:\Users\Borsukov\Desktop\LR6\PyCharm\venv\Scripts\python.e
⚙️ ↓ Максимально количество пробелов: 7

Рисунок 7 – Код и результат программы для задания повышенной сложности

Контрольные вопросы

1. Что такое строки в языке Python?

Строки в Python - упорядоченные последовательности символов, используемые для хранения и представления текстовой информации.

2. Какие существуют способы задания строковых литералов в языке Python?

Строки в апострофах и в кавычках, экранированные последовательности - служебные символы, "Сырые" строки - подавляют экранирование, строки в тройных апострофах или кавычках

3. Какие операции и функции существуют для строк?

Оператор сложения строк +, оператор умножения строк *, оператор принадлежности подстроки in.

Функция ord(c) возвращает числовое значение для заданного символа, Функция chr(n) возвращает символьное значение для данного целого числа, Функция len(s) возвращает длину строки, функция str(obj) возвращает строковое представление объекта.

4. Как осуществляется индексирование строк?

```
>>> s = 'foobar'
>>> s[0]='f'
>>> s[1]='o'
>>> s[3]='b'
>>> s[5]='r'
```

5. Как осуществляется работа со срезами для строк?

```
>>> s = 'python'
>>> s[2:5]
'tho'
```


6. Почему строки Python относятся к неизменяемому типу данных?

Строки в Python относятся к неизменяемому типу данных т.к при смене любого элемента строки, изменяется идентификатор

7. Как проверить то, что каждое слово в строке начинается с заглавной буквы?

`str. istitle()` возвращает `True` , если каждое слово в строке `str` начинается с заглавной буквы и в ней есть хотя бы один символ в верхнем регистре. Возвращает `False` в противном случае.

8. Как проверить строку на вхождение в неё другой строки?

Для проверки, содержится ли указанная строка в другой строке, в Python можно использовать оператор `in` или метод `find`.

9. Как найти индекс первого вхождения подстроки в строку?

Метод `find()` помогает найти индекс первого совпадения подстроки в данной строке. Возвращает `-1`, если подстрока не была найдена. В метод передаются три параметра: подстрока, которую нужно найти, `start` со значением по умолчанию равным `0` и `end` со значением по умолчанию равным длине строки.

10. Как подсчитать количество символов в строке?

Узнать количество символов (длину строки) можно при помощи функции `len`.

11. Как подсчитать то, сколько раз определённый символ встречается в строке?

Метод `count()`, возвращает количество вхождений в строку заданного символа.

12. Что такое f-строки и как ими пользоваться?

f-строки. Способ похожий на `format()`, но более гибкий и читабельный. Они поддерживают расширенное форматирование чисел, могут форматировать дату без метода `strftime()`, поддерживают базовые арифметические операции прямо в строках, позволяют обращаться к значениям списков по индексам, к элементам словарей по ключу, вызывать функции и методы объектов.

13. Как найти подстроку в заданной части строки?

Метод `index()` можно вызывать, передавая ему необязательные аргументы, представляющие индекс начального и конечного фрагмента строки, в пределах которых и нужно осуществлять поиск подстроки.

14. Как вставить содержимое переменной в строку, воспользовавшись методом `format()`?

Метод `format()` позволяет добиваться результатов, сходных с теми, которые можно получить, применяя f-строки. Но, использовать `format()` не так удобно, так как все переменные приходится указывать в качестве аргументов `format()`.

15. Как узнать о том, что в строке содержатся только цифры?

Существует метод `isnumeric()`, который возвращает `True` в том случае, если все символы, входящие в строку, являются цифрами.

16. Как разделить строку по заданному символу?

Методом `split()`, который разбивает строку по заданному символу или по нескольким символам.

17. Как проверить строку на то, что она составлена только из строчных букв?

Метод `islower()` возвращает `True` только в том случае, если строка составлена исключительно из строчных букв.

18. Как проверить то, что строка начинается со строчной буквы?

Сделать это можно, вызвав метод `islower()` для первого символа строки.

19. Можно ли в Python прибавить целое число к строке?

В Python при попытке выполнения подобной операции будет выдана ошибка `TypeError`.

20. Как «перевернуть» строку?

Для того чтобы «перевернуть» строку, её можно разбить, представив в виде списка символов, «перевернуть» список, и, объединив его элементы, сформировать новую строку. `"".join(reversed("hello world"))`

21. Как объединить список строк в одну строку, элементы которой разделены дефисами?

Метод `join()` умеет объединять элементы списков в строки, разделяя отдельные строки с использованием заданного символа

22. Как привести всю строку к верхнему или нижнему регистру?

Для решения этих задач можно воспользоваться методами `upper()` и `lower()`, которые, соответственно, приводят все символы строк к верхнему и нижнему регистрам.

23. Как преобразовать первый и последний символы строки к верхнему регистру?

Мы будем обращаться к символам строки по индексам. Строки в Python иммутабельны, поэтому мы будем заниматься сборкой новой строки на основе существующей.

```
animal = 'fish'
```

```
animal[0].upper() + animal[1:-1] + animal[-1].upper()
```

24. Как проверить строку на то, что она составлена только из прописных букв?

Имеется метод `isupper()`, возвращает `True` только в том случае, если вся строка состоит из прописных букв.

25. В какой ситуации вы воспользовались бы методом `splitlines()` ?

Когда необходимо разделить строки по символам разрыва строки.

26. Как в заданной строке заменить на что-либо все вхождения некоей подстроки?

Для решения этой задачи можно воспользоваться методом `replace()`

27. Как проверить то, что строка начинается с заданной последовательности символов, или заканчивается заданной последовательностью символов?

Для ответа на этот вопрос можно прибегнуть к методам `Startswith()` и `Endswith()`

28. Как узнать о том, что строка включает в себя только пробелы?

Есть метод `isspace()`, который возвращает `True` только в том случае, если строка состоит исключительно из пробелов.

29. Что случится, если умножить некую строку на 3?

Строка повторится трижды

30. Как привести к верхнему регистру первый символ каждого слова в строке?

Существует метод `title()`, приводящий к верхнему регистру первую букву каждого слова в строке.

31. Как пользоваться методом `partition()` ?

Метод `partition()` разбивает строку по заданной подстроке. После этого результат возвращается в виде кортежа. При этом подстрока, по которой осуществлялась разбивка, тоже входит в кортеж.

32. В каких ситуациях пользуются методом `rfind()` ?

Метод `rfind()` похож на метод `find()`, но он, в отличие от `find()`, просматривает строку не слева направо, а справа налево, возвращая индекс первого найденного вхождения искомой подстроки.