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

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6
дисциплины «Программирование на Python»
Вариант 5.

Выполнила:
Михеева Елена Александровна
2 курс, группа ИВТ-б-з-20-1,
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,
направленность (профиль) «Программное обеспечение средств вычислительной
техники и автоматизированных систем», очная форма обучения

_____
(подпись)

Руководитель практики:
Воронкин Р.А...,

_____
(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты_____

Ставрополь, 2023 г.

Тема: Работа со строками в языке Python

Цель работы: приобретение навыков по работе со строками при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Порядок выполнения работы.

1. Были запущены примеры программ из лабораторной работы:

```
(base) mikheeva@MacBook-Pro-Elena Python_2.3 % python3 example1.py
Введите предложение: Я хотел открыть портал но под березой дуба дал
Предложение после замены: Я_хотел_открыть_портал_но_под_березой_дуба_дал
(base) mikheeva@MacBook-Pro-Elena Python_2.3 %
```

Рисунок 1. Запуск программы примера 1

```
Введите слово: Солнышко
Солшко
(base) mikheeva@MacBook-Pro-Elena Python_2.3 % python3 example2.py
Введите слово: ножик
ноик
(base) mikheeva@MacBook-Pro-Elena Python_2.3 %
```

Рисунок 2. Запуск программы примера 2

```
(base) mikheeva@MacBook-Pro-Elena Python_2.3 % python3 example3.py
Введите предложение: Лучик
Введите длину: 10
Предложение должно содержать несколько слов
(base) mikheeva@MacBook-Pro-Elena Python_2.3 % python3 example3.py
Введите предложение: Лучик солнца в глаз как теплый ножик масла
Введите длину: 60
Лучик    солнца    в    глаз    как    теплый    ножик    масла
(base) mikheeva@MacBook-Pro-Elena Python_2.3 % python3 example3.py
Введите предложение: Лучик солнца в глаз как теплый ножик в масло
Введите длину: 28
Заданная длина должна быть больше длины предложения
(base) mikheeva@MacBook-Pro-Elena Python_2.3 %
```

Рисунок 2. Запуск программы примера 3

2. Были выполнены индивидуальные задания согласно варианту №5.

```python
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

# Индивидуальное задание №1
# Дано слово. Добавить к нему в начале и конце
# столько звездочек, сколько букв в этом слове.

if __name__ == '__main__':
    word = input("Enter word... ")
    star = len(word)

    star_word = '*' * star + word + '*' * star
    print(star_word)

```

```
PROBLEMS  OUTPUT  TERMINAL  ...  Python Debug Console

(base) mikheeva@MacBook-Pro-Elena Python_2.3 % python3 individual1.py
Enter word... черевички
*********черевички*********
(base) mikheeva@MacBook-Pro-Elena Python_2.3 %
```

Рисунок 3. Индивидуальное задание №1

```python
# -*- coding: utf-8 -*-

# Индивидуальное задание №2
# Даны два слова. Определить, сколько начальных букв первого слова совпадает
# с начальными буквами второго слова. Рассмотреть два случая:
# - известно, что слова разные;
# - слова могут быть одинаковыми.

import sys

if __name__ == '__main__':
    word1 = input("Enter first word... ")
    word2 = input("Enter second word... ")

    if len(word1) == 0 or len(word2) == 0:
        print("Incorrect enter!", file=sys.stderr)
        exit(1)

    min_length = min(len(word1), len(word2))
    count = 0

    for i in range(min_length):
        if word1[i] == word2[i]:
            count += 1
        else:
            break
    if len(word1) == len(word2) and count == min_length:
        print("These words are the same!")
    else:
        print(f"The number of matching initial letters in words is {count}.")
```

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL ··· Python Debug Console

```
Enter first word... cat
Enter second word... cat
These words are the same!
(base) mikheeva@MacBook-Pro-Elena Python_2.3 % python3 individual2.py
Enter first word... cat
Enter second word... catoon
The number of matching initial letters in words is 3.
```

Рисунок 4. Индивидуальное задание №2

```python
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

# Индивидуальное задание №2
# Дано предложение. Удалить из него все буквы с.


if __name__ == '__main__':
    s = input("Введите предложение: ")
    r = s.replace('c', '').replace('c', '').replace('C', '').replace('C', '')

    print(f"Your sentence whithout 'c' is {r}")

```

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL ··· Python Debug Console

```
(base) mikheeva@MacBook-Pro-Elena Python_2.3 % python3 individual3.py
Введите предложение: Шла Саша по шоссе и сосала сушку
Your sentence whithout 'c' is Шла аша по шое и оала ушку
(base) mikheeva@MacBook-Pro-Elena Python_2.3 % python3 individual3.py
Введите предложение: Cherry chocolad cheese
Your sentence whithout 'c' is herry hoolad heese
```

Рисунок 5. Индивидуальное задание №3

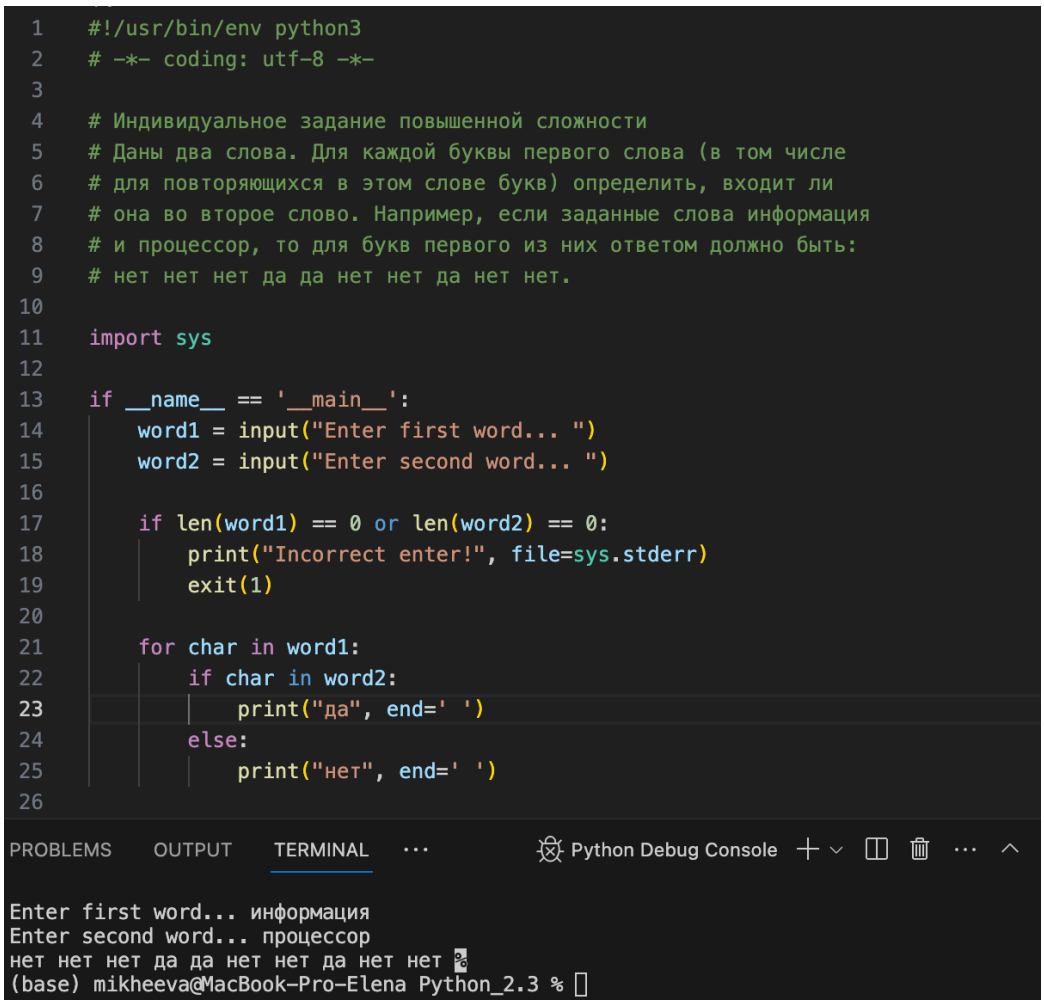

Рисунок 6. Индивидуальное задание повышенной сложности

Ответы на контрольные вопросы:

1. Что такое строки в языке Python?

Строки в Python - упорядоченные последовательности символов, используемые для хранения и представления текстовой информации, поэтому с помощью строк можно работать со всем, что может быть представлено в текстовой форме.

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 (+), умножения (*), принадлежности подстроки (in). Функции:

chr() - преобразует целое число в символ;

ord() - преобразует символ в целое число;

len() - возвращает длину строки;

str() - изменяет тип объекта на string.

4. Как осуществляется индексирование строк?

В Python строки являются упорядоченными последовательностями символьных данных и могут быть проиндексированы. Доступ к отдельным символам в строке можно получить, указав имя строки, за которым следует число в квадратных скобках [] .

Индексация строк начинается с нуля: у первого символа индекс 0 , следующего 1 и так далее. Индекс последнего символа в python — ‘‘длина строки минус один’’.

5. Как осуществляется работа со срезами для строк?

Python также допускает возможность извлечения подстроки из строки, известную как «string slice». Если s это строка, выражение формы s[m:n] возвращает часть s , начинающуюся с позиции m , и до позиции n , но не включая позицию.

Существует еще один вариант синтаксиса среза, о котором стоит упомянуть. Добавление дополнительного «:» и третьего индекса означает шаг, который указывает, сколько символов следует пропустить после извлечения каждого символа в срезе.

6. Почему строки Python относятся к неизменяемому типу данных?

Строки — один из типов данных, которые Python считает неизменяемыми, что означает невозможность их изменять. На самом деле нет особой необходимости изменять строки. Обычно можно легко сгенерировать копию исходной строки с необходимыми изменениями.

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

string.istitle() определяет, начинаются ли слова строки с заглавной буквы.

8. Как проверить строку на вхождение в неё другой строки? s.find(<sub>) возвращает первый индекс в s который соответствует началу строки <sub> , сели же в s нет <sub>, то функция выдаст -1

9. Как найти индекс первого вхождения подстроки в строку?

s.find(<sub>) возвращает первый индекс в s который соответствует началу строки <sub> , сели же в s нет <sub>, то функция выдаст -1

10. Как подсчитать количество символов в строке?

len(s) возвращает количество символов в строке s

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

s.count(<sub>) возвращает количество точных вхождений подстроки <sub> в s

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

В Python версии 3.6 был представлен новый способ форматирования строк. Эта функция официально названа литералом отформатированной строки, но обычно упоминается как f- строки (f-string).

Одной простой особенностью f-строк, которые можно начать использовать сразу, является интерполяция переменной. Можно указать имя переменной непосредственно в f-строковом литерале (f'string'), и python заменит имя соответствующим значением.

Пример: print(f ”Произведение {n} на {m} равно {prod}”), где m, n, prod это переменные.

13. Как найти подстроку в заданной части строки?

s.find(подстрока, начало, конец).

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

print(‘{}’.format(s)).

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

s.isdigit() возвращает True когда строка s не пустая и все ее символы являются цифрами, а False если нет

16. Как разделить строку по заданному символу?

str.split(‘заданный символ’).

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

s.islower() возвращает True , если строка s не пустая, и все содержащиеся в ней буквенные символы строчные, а False если нет. Не алфавитные символы игнорируются

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

S[0].islower() выдаст True если строка начинается со строчной буквы и False если нет.

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

Нет.

20. Как «перевернуть» строку?

s[::-1]

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

str.join(‘-‘, s), где s – это список строк

22. Как привести всю строку к верхнему или нижнему регистру? s.upper(), s.lower().

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

string[0].upper() + string[1:-1] + string[-1].upper()

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

s.isupper().

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

splitlines() делит s на строки и возвращает их в списки. Любой из следующих символов или последовательностей символов считается границей

строки: \n, \r, \r\n, \v или же \x0b, \f или же \x0c, \x1c, \x1d, \x1e, \x85, \u2028, \u2029.

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

s.replace(old, new).

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

str.startswich() и str.endswich().

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

s.isspace().

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

Она напечатается 3 раза.

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

s.title().

31. Как пользоваться методом partition()?

Разбивает строку при первом появлении строки аргумента и возвращает кортеж, содержащий часть перед разделителем, строку аргумента и часть после разделителя.

32. В каких ситуациях пользуются методом rfind()?

rfind() и find() оба используются для поиска вхождения подстроки в строку, но есть различие в том, что rfind() ищет справа налево (с конца строки), в то время как find() ищет слева направо (с начала строки). То есть rfind() находит последнее вхождение, а find() первое вхождение подстроки в строку.