

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе № 9  
Работа со множествами в языке Python

по дисциплине «Технологии программирования и алгоритмизации»

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Павленко М.С. « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

Работа защищена « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил Воронкин Р.А. \_\_\_\_\_

(подпись)

Ставрополь 2021

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

Ход работы:

## 1. Разбор пример

```
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4
5  if __name__ == "__main__":
6      # Определим универсальное множество
7      u = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")
8
9      a = {"b", "c", "h", "o"}
10     b = {"d", "f", "g", "o", "v", "y"}
11     c = {"d", "e", "j", "k"}
12     d = {"a", "b", "f", "g"}
13
14     x = (a.intersection(b)).union(c)
15     print(f"x = {x}")
16
17     # Найдем дополнения множеств
18     bn = u.difference(b)
19     cn = u.difference(c)
20
21     y = (a.difference(d)).union(cn.difference(bn))
22     print(f"y = {y}")
```

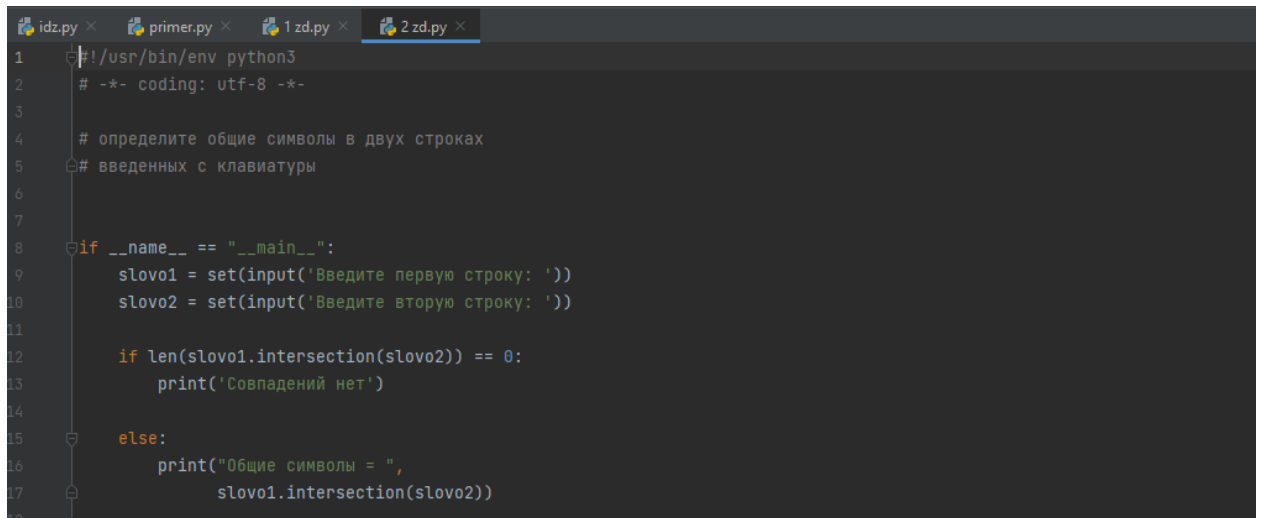
Рис. 1 Выполнение примера

## 2. Выполнение первого задания

```
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  # подсчитайте количество гласных в строке
5  # введенной с клавиатуры с использованием множеств
6
7
8  if __name__ == "__main__":
9      slovar = {'a', 'e', 'i', 'o', 'u', 'y'}
10     word = input('Введите строку: ')
11
12     if word == '':
13         print('Вы ничего не ввели')
14
15     else:
16         count = 0
17         for i in word:
18             kost = set(i.lower())
19             if len(kost.intersection(slovar)) == 0:
20                 continue
21
22             elif len(kost.intersection(slovar)) != 0:
23                 count += 1
24
25     if count == 0:
26         print('Гласные не найдены')
27
28     else:
29         print(f'Кол-во гласных: {count}')
```

Рис. 2 Первое задание

### 3. Выполнение второго задания



```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 # определите общие символы в двух строках
5 # введенных с клавиатуры
6
7
8 if __name__ == "__main__":
9     slovo1 = set(input('Введите первую строку: '))
10    slovo2 = set(input('Введите вторую строку: '))
11
12    if len(slovo1.intersection(slovo2)) == 0:
13        print('Совпадений нет')
14
15    else:
16        print("Общие символы = ",
17              slovo1.intersection(slovo2))
```

Рис. 3 Второе задание

### 4. Выполнение индивидуального задания



```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 # Вариант 12
5
6
7 if __name__ == "__main__":
8     U = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")
9     A = {'b', 'k', 'n', 'o', 'r'}
10    B = {'a', 'b', 'k', 'u'}
11    C = {'o', 'p'}
12    D = {'a', 'm', 'n', 'y', 'z'}
13
14    X = (A.union(B)).intersection(D)
15    print(f'X= {X}')
16
17    AA = U.difference(A)
18
19    Y = (AA.intersection(D)).union(C.difference(B))
20    print(f'Y = {Y}')
```

Рис. 4 Индивидуальное задание

### Контрольные вопросы

#### 1. Что такое множества в языке Python?

Множеством в языке программирования Python называется неупорядоченная совокупность уникальных значений.

2. Как осуществляется создание множеств в Python?

Сделать это можно, просто присвоив переменной последовательность значений, выделив их фигурными скобками. Существует и другой способ создания множеств, который подразумевает использование вызова `set`.

3. Как проверить присутствие/отсутствие элемента в множестве?

При помощи команд `in/not in` соответственно.

4. Как выполнить перебор элементов множества? `For I in {set}`

`Print(i)`

5. Что такое `set comprehension`?

Генератор, позволяющий заполнять списки, а также другие наборы с учётом некоторых условий.

6. Как выполнить добавление элемента во множество? При помощи тега `add`.

7. Как выполнить удаление одного или всех элементов множества?

Есть 3 тега одиночного удаления элемента: `remove`, `pop`, `discard`.

Чтобы очистить множество полностью используют команду `clear`.

8. Как выполняются основные операции над множествами: объединение, пересечение, разность?

Объединение при помощи тега `union` или знака `|`.

Пересечение при помощи тега `intersection` или знака `&`. Разность при помощи тега `difference` или знака `-`.

9. Как определить, что некоторое множество является надмножеством или подмножеством другого множества?

Определение подмножества: тег `issubset`. Определение надмножества: тег `issuperset`.

10. Каково назначение множеств `frozenset`?

Значения из этого набора нельзя удалить, как и добавить новые.

11. Как осуществляется преобразование множеств в строку, список, словарь?

В строку при помощи тега `join`; в список при помощи тега `list`; а в словарь

при помощи тега dict.

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы были приобретены навыки работы со словарями при написании программ с помощью языка программирования Python