

**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 с множествами в языке Python**

**по дисциплине «Технологии программирования и  
алгоритмизации»**

Выполнила студентка группы ИВТ-б-о-20-1

Хацукова А.И. « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

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

Проверил Воронкин Р.А. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Ставрополь 2021

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

**Ход работы:**

1. Изучила теоретическую часть лабораторной работы и выполнила пример:

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

if __name__ == "__main__":
    u = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")

    a = {"b", "c", "h", "o"}
    b = {"d", "f", "g", "o", "v", "y"}
    c = {"d", "e", "j", "k"}
    d = {"a", "b", "f", "g"}

    x = (a.intersection(b)).union(c)
    print(f"x = {x}")

    bn = u.difference(b)
    cn = u.difference(c)

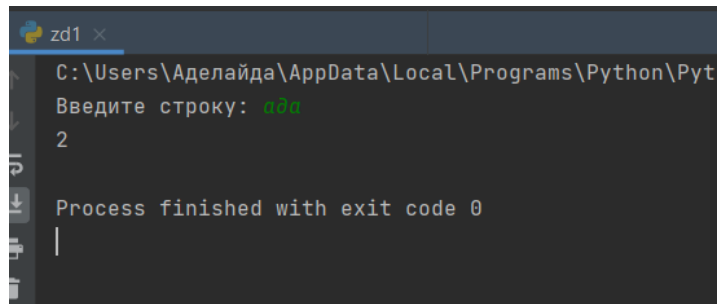
    y = (a.difference(d)).union(cn.difference(bn))
    print(f"y = {y}")
```

2. Далее приступила к выполнению первого общего задания:

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

if __name__ == "__main__":
    vowels = {'a', 'e', 'ё', 'и', 'о', 'у', 'ы', 'э', 'ю', 'я'}
    line = list(input('Введите строку: '))
    count = 0
    for i, gl in enumerate(line):
        if gl in vowels:
            count += 1
    print(count)
```

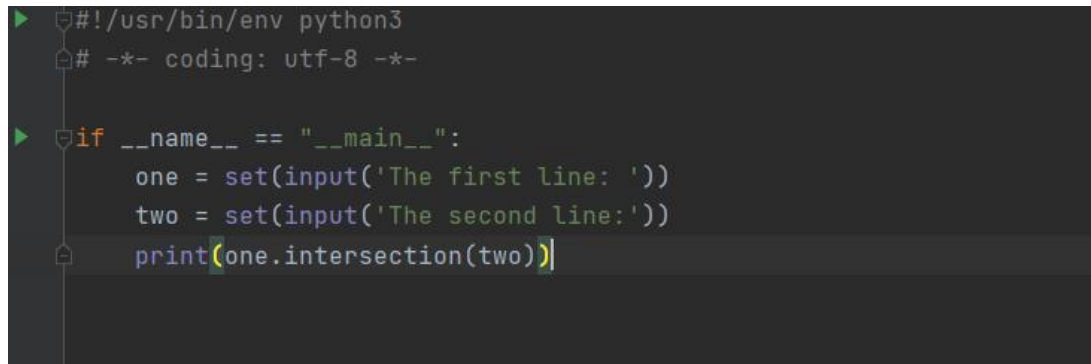
Рисунок 1 – Первое задание



```
zd1 x
C:\Users\Аделаида\AppData\Local\Programs\Python\Pyt
Введите строку: ada
2
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2 – Результат выполнения первого задания

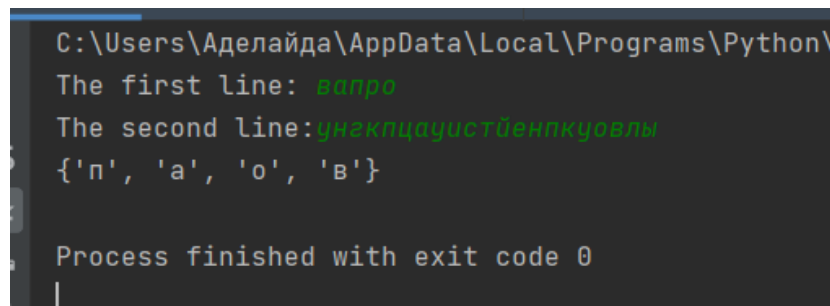
3. Второе общее задание:



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

if __name__ == "__main__":
    one = set(input('The first line: '))
    two = set(input('The second line: '))
    print(one.intersection(two))
```

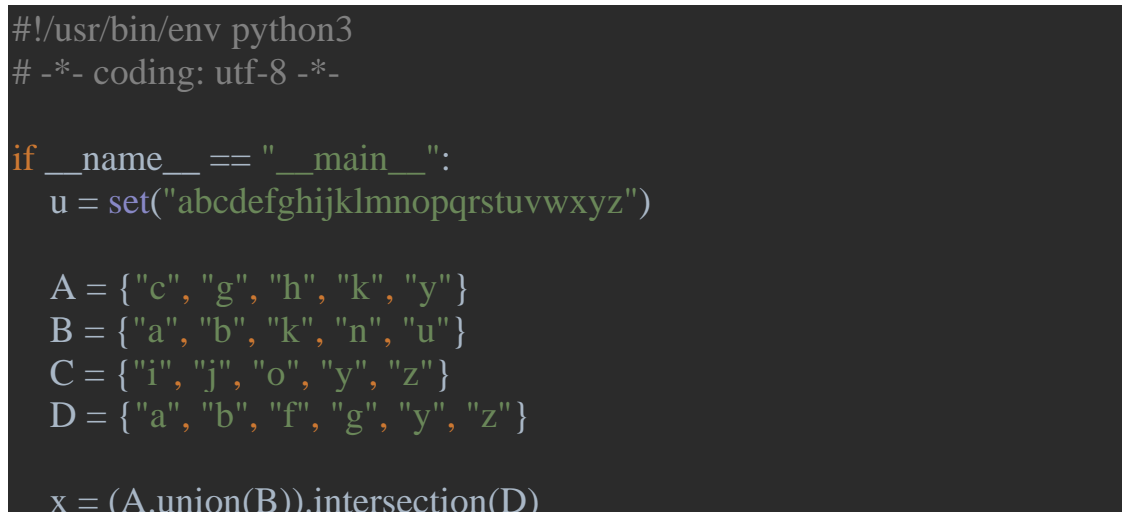
Рисунок 3 – Второе общее задание



```
C:\Users\Аделаида\AppData\Local\Programs\Python\
The first line: вапро
The second line: унакпцауистйенпкуовлы
{'n', 'a', 'o', 'v'}
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 4 – Результат выполнения второго задания

4. После приступила к выполнению индивидуального задания по варианту (20 вариант)



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

if __name__ == "__main__":
    u = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")

    A = {"c", "g", "h", "k", "y"}
    B = {"a", "b", "k", "n", "u"}
    C = {"i", "j", "o", "y", "z"}
    D = {"a", "b", "f", "g", "y", "z"}

    x = (A.union(B)).intersection(D)
```

```
print(f"x = {x}")

An = u.difference(A)
Cn = u.difference(C)
Bn = u.difference(B)

y = (An.intersection(D)).union(Cn.difference(Bn))
print(f"y = {y}")
```

```
C:\pythonProject\venv\Scripts\python.exe C:/Users/Аделаида/
x = {'a', 'b', 'y', 'g'}
y = {'b', 'u', 'z', 'n', 'f', 'k', 'a'}

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 5 – Результат выполнения индивидуального задания

### 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 по работе с множествами на языке программирования Python.