

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

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе №7

Работа с множествами в языке Python.

по дисциплине «Технологии программирования и алгоритмизация»

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-21-1

Лысенко И.А. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил Воронкин Р.А. _____

(подпись)

Ставрополь 2022

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

Указания к работе:

1. Подсчитать количество гласных в строке, введённой с клавиатуры с использованием множеств.
2. Определить общие символы в двух строках с использованием множеств.

13.
$$X = (A/B) \cap (C \cup D); \quad Y = (\bar{A} \cap \bar{B}) / (C \cup D). \quad (14)$$

$$A = \{b, e, g, h, k, s\}; \quad B = \{c, g, p, q\}; \quad C = \{f, g, s, x, y, z\}; \quad D = \{a, c, d, g, u, v, z\}; \quad (15)$$

Ход работы:

1. Разобрал и написал 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}")
```

Рисунок 1 – Пример

2. Подсчитал количество гласных в строке, введённой с клавиатуры с использованием множеств.

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

if __name__ == "__main__":
    s = input("Введите строку:")
    count = 0
    vowels = {'e', 'ы', 'а', 'о', 'э', 'я', 'и', 'ю'}
    for letter in s:
        if letter in vowels:
            count += 1
    print("Количество гласных равно:")
    print(count)
```

Рисунок 2 – Код задания 1

```
Введите строку:За окном шел дождь
Количество гласных равно:
5
```

Рисунок 3 – Результат работы кода

3. Определил общие символы в двух строках с использованием множеств.

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

if __name__ == "__main__":
    st1 = input('Введите первую строку:')
    st2 = input('Введите вторую строку:')
    it = set(st1) & set(st2)
    print(', '.join(it))
```

Рисунок 4 – Код задания 2

```
Введите первую строку:мед
Введите вторую строку:седой
д, е
```

Рисунок 5 – Результат работы кода

4. Выполнил индивидуальное задание.

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

if __name__ == "__main__":
    u = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")
    A = {"a", "b", "g", "k", "m", "p"}
    B = {"b", "e", "f", "l", "r"}
    C = {"k", "l", "w", "x"}
    D = {"e", "j", "o", "p", "q", "u", "v"}

    x = (A.difference(B)).intersection(C.union(D))
    print(f"x = {x}")

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

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

Рисунок 6 – Код индивидуального задания

```
C:\Users\user\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.
x = {'k', 'p'}
y = {'y', 'h', 'n', 'c', 't', 'd', 'z', 's', 'i'}

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 7 – Работа кода

5. Проверил все программы через flake8.

```
(tools) PS C:\Users\Honor\desktop\r> cd lab_9
(tools) PS C:\Users\Honor\desktop\r\lab_9> flake8
r\main.py:4:80: E501 line too long (98 > 79 characters)
(tools) PS C:\Users\Honor\desktop\r\lab_9> flake8
(tools) PS C:\Users\Honor\desktop\r\lab_9> flake8
(tools) PS C:\Users\Honor\desktop\r\lab_9>
```

Рисунок 8 – Проверка flake8

Ответы на 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?

Создать множество можно, просто присвоив переменной последовательность значений, выделив их фигурными скобками.

3. Как проверить присутствие/отсутствие элемента в множестве?

Проверить присутствие элемента в множестве можно с помощью `in`, отсутствия – `not in`.

4. Как выполнить перебор элементов множества?

```
for a in {0, 1, 2}:
```

```
    print(a)
```

5. Что такое set comprehension?

Способ создания множества в Python, с помощью генератора, позволяющего заполнять списки, а также другие наборы данных с учетом неких условий.

6. Как выполнить добавление элемента во множество?

Чтобы внести новые значения, нужно использовать метод `add`.

7. Как выполнить удаление одного или всех элементов множества?

Удалить элементы можно при помощи `remove`, `discard`, `pop`. Удалить все элементы множества можно с помощью метода `clear`.

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

Объединение выполняется при помощи метода `union`, пересечение с помощью метода `intersection` и разность с помощью метода `difference`.

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

Определение подмножества осуществляется при помощи метода `issubset`, надмножества – `issuperset`.

10. Каково назначение множеств `frozenset`?

Такие множества не поддаются изменению.

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

Преобразование множеств в строку осуществляется при помощи метода `join`, в список – `list`, в словарь – `dict`.

Вывод: Были приобретены навыки по работе с множествами при написании программ с помощью языка Python.