

**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-20-1

Лысенко И.А. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверила 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", "u", "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 = {'е', '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:3а ыжжж ыя 3ожд3
Количество гласных равно:
5

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 3 – Результат работы кода

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

```

Edit View Navigate Code Refactor Run Tools VCS Window Help
Task 2.py
in.py x Task 1.py x Task 2.py x Individual task.py x
#!/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

```

C:\Users\Honor\anaconda3\python.exe "C:/Users/Honor/Desktop/R/Lab_9/Task 2.py"
Введите первую строку:мод
Введите вторую строку:седей
д, е

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 5 – Результат работы кода

4. Выполнил индивидуальное задание.

```

#!/usr/bin/env python3
# -*- 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.