

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

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе № 2
Работа с множествами в языке Python

по дисциплине «Технологии программирования и алгоритмизации»

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-21-1

Харченко Б.Р. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил Воронкин Р.А. _____

(подпись)

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

Ход работы:

1. Ознакомившись с теоретической частью методических указаний, приступил к разбору примера:

```
if __name__ == "__main__":  
    # Определим универсальное множество  
    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}")  
    # Найдём дополнения множеств  
    bn = u.difference(b)  
    cn = u.difference(c)  
    y = (a.difference(d)).union(cn.difference(bn))  
    print(f"y = {y}")
```

Рисунок 1 – Код примера

```
x = {'d', 'k', 'o', 'j', 'e'}  
y = {'v', 'o', 'c', 'g', 'y', 'h', 'f'}
```

Рисунок 2 – Результат выполнения кода примера

2. Затем приступил к выполнению общих заданий:

Задание № 1

```

if __name__ == "__main__":
    words = {'a', 'y', 'e', 'o', 'э', 'я', 'и', 'ю', 'ё', 'ы'}
    string = list(input('Введите строку: ').lower())
    count = 0
    for i, slov in enumerate(string):
        if slov in words:
            count += 1
    print(count)

```

Рисунок 3 – Код первого задания

```

Введите строку: Гласные в слове
5

```

Рисунок 4 – Результат выполнения кода первого задания

Задание № 2

```

if __name__ == "__main__":
    string1 = set(input('Введите первую строку: ').lower())
    string2 = set(input('Введите вторую строку: ').lower())
    print(string2.intersection(string1))

```

Рисунок 5 – Код второго задания

```

Введите первую строку: АББВГ
Введите вторую строку: АБОДР
{'б', 'а'}

```

Рисунок 6 – Результат выполнения кода второго задания

Индивидуальное задание

```

if __name__ == "__main__":
    U = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")
    A = {'b', 'd', 'l', 'p'}
    B = {'b', 'd', 'e', 'l', 'p', 'x'}
    C = {'k', 'l', 'p', 't'}
    D = {'d', 'k', 'o', 'p', 'q', 'u', 'v'}

    X = (A.difference(B)).intersection(C.union(D))
    print(f'X = {X}')

    AA = U.difference(A)

    Y = (AA.intersection(D)).union(C.difference(B))
    print(f'Y = {Y}')

```

Рисунок 7 – Код индивидуального задания

```

"D:\Lab_1_1 Zadacha\Scripts\python.exe" "D:/Git/Python Labs/Lab_2/Python_Lab_2/individual.py"
X = set()
Y = {'k', 'q', 'v', 't', 'o', 'u'}

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 8 – Результат выполнения кода

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы были приобретены навыки по работе с множествами на языке программирования Python, их свойствами и методами по вычислению новых множеств при помощи функций.

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.