

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

Кафедра инфокоммуникаций

**Основы кроссплатформенного программирования
Отчет по лабораторной работе №2**

Работа с множествами в языке Python

Выполнила студентка группы
ИТС-б-о-20-1 (2)

Скачедубова А.В « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил к.т.н., доцент

Кафедры инфокоммуникаций

Воронкин Р.А.

(подпись)

г.Ставрополь 2021

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

Ссылка на репозиторий: https://github.com/Any3002/Lab_2/

Ход работы:

1. Изучила теоретический материал
2. Создала общедоступный репозиторий на GitHub , в котором будет использована лицензия MIT и язык программирования Python.
3. Выполнила клонирование созданного репозитория
4. Проработала примеры лабораторной работы:

```
#!/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– Код проработанного примера

```
"C:\Users\Aspire 3\PycharmProjects\pythonProject
x = {'d', 'o', 'j', 'k', 'e'}
y = {'v', 'g', 'c', 'f', 'h', 'o', 'y'}

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2 – Результат проработанного примера

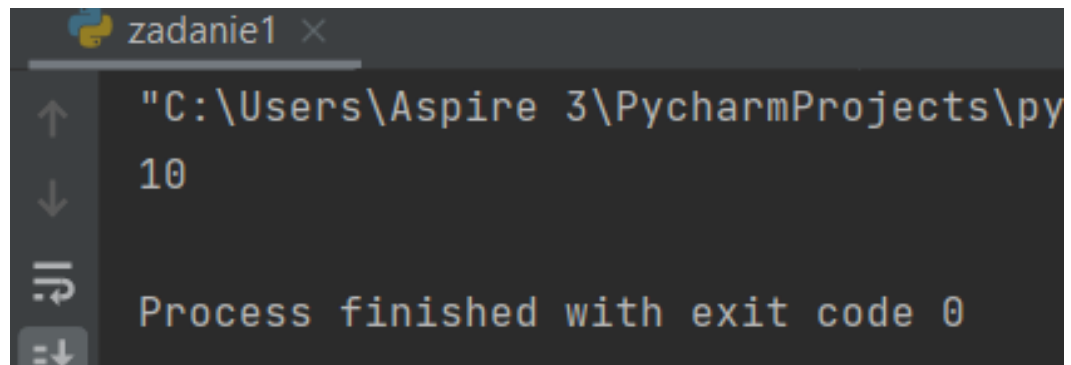
5. Решила задачу №1:

```
#usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-
#подсчитайте количество гласных в строке, введенной с клавиатуры с использованием множеств.

if __name__ == "__main__":

    a = {"a", "o", "y", "e", "и", "я", "э", "ы", "ё", "ю"}
    print(len(a))
```

Рисунок 3— Код задания №1



```
zadanie1 x
"C:\Users\Aspire 3\PycharmProjects\py
10
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 4— Результат задания №1

6. Зафиксировала сделанные изменения в репозиторий

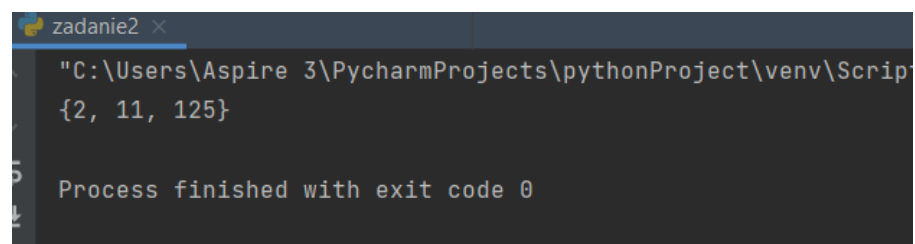
7. Решила задачу №2:

```
#usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-
#определите общие символы в двух строках, введенных с клавиатуры.

if __name__ == "__main__":

    a = {1, 2, 3, 8, 11, 125, 13}
    b = {2, 5, 11, 125, 9, 60, 12}
    c = a.intersection(b)
    print(c)
```

Рисунок 5— Код задания №2



```
zadanie2 x
"C:\Users\Aspire 3\PycharmProjects\pythonProject\venv\Script
{2, 11, 125}
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 6— результат задания №2

8. Зафиксировала сделанные изменения в репозиторий
9. Решила индивидуальное задание. Вариант 14

```
#usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-
#определить результат выполнения операций над множествами:

if __name__ == "__main__":

    u = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")

    a = {"b", "e", "g", "h", "k", "s"}
    b = {"c", "g", "p", "q"}
    c = {"f", "g", "s", "x", "y", "z"}
    d = {"a", "c", "d", "g", "u", "v", "z"}

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

    an = u.difference(a)

    y = (an.intersection(d)).union(c.difference(b))
    print(f"y = {y}")
```

Рисунок 7– Код индивидуального задания

```
"C:\Users\Aspire 3\PycharmProjects\pythonProject\venv\Script\
x = {'s', 'g'}
y = {'s', 'u', 'd', 'x', 'f', 'a', 'z', 'c', 'y', 'v'}

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 8– Результат индивидуального задания

10. Зафиксировала сделанные изменения в репозиторий
11. Добавила отчет в формате PDF в папку doc репозитория и зафиксировала изменений

Вопросы для защиты:

1. Что такое множества в языке Python?

Множеством в языке программирования Python называется неупорядоченная совокупность уникальных значений.

2. Как осуществляется создание множеств в Python?

Присваиваем переменной последовательность значений, выделив их фигурными скобками.

3. Как проверить присутствие/отсутствие элемента в множестве?

Проверка присутствия: при помощи `in`.

Проверка отсутствия при помощи `not in`.

4. Как выполнить перебор элементов множества?

При помощи `for..in`

5. Что такое `set comprehension`?

Это генератор, позволяющий заполнить списки, а также другие наборы данных с учетом неких условий

6. Как выполнить добавление элемента во множество?

Чтобы внести новые значения, потребуется вызвать метод `add`

7. Как выполнить удаление одного или всех элементов множества?

Для удаления:

`remove` — удаление элемента с генерацией исключения в случае, если такого элемента нет; `discard` — удаление элемента без генерации исключения, если элемент отсутствует;

`pop` — удаление первого элемента, генерируется исключение при попытке удаления из пустого множества

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

– объединение: методом `union` на одном из объектов;

– пересечение: функция `intersection`;

–разность: методом `difference`;

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

Чтобы выяснить, является ли множество a подмножеством b , стоит попробовать вывести на экран результат выполнения метода `issubset`

Чтобы узнать, является ли множество a надмножеством b , необходимо вызвать метод `issuperset` и вывести результат его работы на экран.

10. Каково назначение множеств `frozenset` ?

Множество, содержимое которого не поддается изменению имеет тип `frozenset`. Значения из этого набора нельзя удалить, как и добавить новые.

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

Для преобразования множества в строку используется конкатенация текстовых значений, которую обеспечивает функция `join`.

Чтобы получить из множества словарь, следует передать функции `dict` набор из нескольких пар значений, в каждом из которых будет находиться ключ.

Для списка используется вызов `list`, получающий в качестве аргумента множество a .

Вывод: в ходе лабораторной работы, были изучены различные операции над множествами, были приобретены навыки по работе с множествами при написании программ с помощью языка программирования Python.