

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»**

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе №2.7

по дисциплине «Основы программной инженерии»

Выполнил студент группы ПИЖ-б-о-20-1

Примаков В.Д « »_____20__г.

Подпись студента _____

Работа защищена « »_____20__г.

Проверил Воронкин Р.А. _____

(подпись)

ВЫПОЛНЕНИЕ

Пример

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

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}")

    # Найдем дополнения множеств
    bn = u.difference(b)
    cn = u.difference(c)

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

    print(bn)
```

```
F:\Учеба\ОПИ\laba_2_7\pyProj\venv\Scripts\python.exe F:/Учеба/ОПИ/laba_2_7/pyProj/ex1.py
x = {'o', 'd', 'j', 'e', 'k'}
y = {'f', 'o', 'c', 'g', 'y', 'h', 'v'}
{'t', 'a', 'e', 'r', 'h', 'b', 'q', 'j', 'p', 'u', 'l', 'c', 's', 'z', 'm', 'k', 'x', 'n', 'i', 'w'}
Process finished with exit code 0
```

Задание 8.

8. Решите задачу: подсчитайте количество гласных в строке, введенной с клавиатуры с использованием множеств.

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

if __name__ == "__main__":
    ao = {'a', 'e', 'u', 'i', 'o'}
    s = input('Put your text: ')
    cnt = 0
    list = []
    for i in s:
        if i.lower() in ao:
            cnt += 1
            list.append(i)

    print(f"Number of vowels: {cnt} {list}")
```

```
Put your text: My name is Vadim
Number of vowels: 6 ['y', 'a', 'e', 'i', 'a', 'i']

Process finished with exit code 0
```

```
Put your text: I love PYTHON
Number of vowels: 5 ['I', 'o', 'e', 'Y', 'O']

Process finished with exit code 0
```

Задание 10.

10. Решите задачу: определите общие символы в двух строках, введенных с клавиатуры.

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

if __name__ == "__main__":
    s1 = input("Put first text: ")
    s1 = s1.replace(' ', '')
    a = {i for i in s1.lower()}
    s2 = input("Put second text: ")
    s2 = s2.replace(' ', '')
    b = {i for i in s2.lower()}
    c = a.intersection(b)
    print(f"Intersection: {c}")
```

```
Put first text:  I came in  
Put second text: Come on  
Intersection: {'m', 'n', 'e', 'c'}  
  
Process finished with exit code 0
```

Индивидуальное задание

18.

$$X = (A \cap C) \cup B; \quad Y = (\bar{A} \cap D) \cup (C/B).$$
$$A = \{a, b, f, g, i\}; \quad B = \{c, f, g, i, s, v\}; \quad C = \{a, g, h, i\}; \quad D = \{f, w, x\};$$

```

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

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

    a = {'a', 'b', 'f', 'g', 'i'}
    b = {'c', 'f', 'g', 'i', 's', 'v'}
    c = {'a', 'g', 'h', 'i'}
    d = {'f', 'w', 'x'}

    x = (a.intersection(c)).union(b)

    an = u.difference(a)

    y = (an.intersection(d)).union(c.difference(b))

    print(
        f"X = {x}\n"
        f"Y = {y}"
    )

```

```

X = {'g', 'i', 'c', 'a', 'f', 'v', 's'}
Y = {'a', 'w', 'x', 'h'}

Process finished with exit code 0

```

Ссылки на репозитории

GitHub - https://github.com/surai5a/laba_2_7

Ответы на контрольные вопросы

1. Множество - неупорядоченная совокупность уникальных значений. В качестве значений могут выступать любые неизменяемые объекты.
2. Создать множество можно выделив элементы фигурными скобками, присвоив им имя переменной. Для создания множества можно использовать вызов set.
3. Для проверки наличия элемента в множестве используется оператор in.
4. Перебор всех элементов множества можно осуществить с помощью цикла for.
5. Для создания множества можно в Python воспользоваться генератором, позволяющих заполнять списки, а также другие наборы данных с учетом неких условий.
6. Добавлять элементы во множество можно с помощью метода .add
7. Удалить элемент по значению - remove, удалить первый элемент - pop, удалить элемент без генерации исключения, если он отсутствует - discard.
8. Объединение множеств - .union, пересечение - .intersection, разность - .difference.

9. Определение подмножества - `.issubset()`, определение надмножества - `.issuperset()`.
10. `Frozenset` - множество, не поддающееся изменению.
11. Для преобразования множества в строку используется конкатенация текстовых значений, с помощью функции `join`. Чтобы получить словарь из множества, следует передать функции `dict` набор значений множества.