

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе №10

по дисциплине «Основы программной инженерии»

Выполнил студент группы ПИЖ-б-о-20-1

Ваньянц И.М. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил Воронкин Р.А. _____
(подпись)

Ставрополь 2021

ХОД РАБОТЫ

1. Пример 1

```
#!/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}")
```

Рисунок 1 – код программы

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

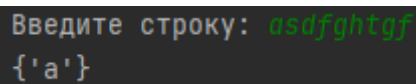
Рисунок 2 – результат выполнения программы

2. Задача 1

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

if __name__ == "__main__":
    gl = set("aeiouy")
    string = set(input("Введите строку: ").lower())
    print(gl & string)
```

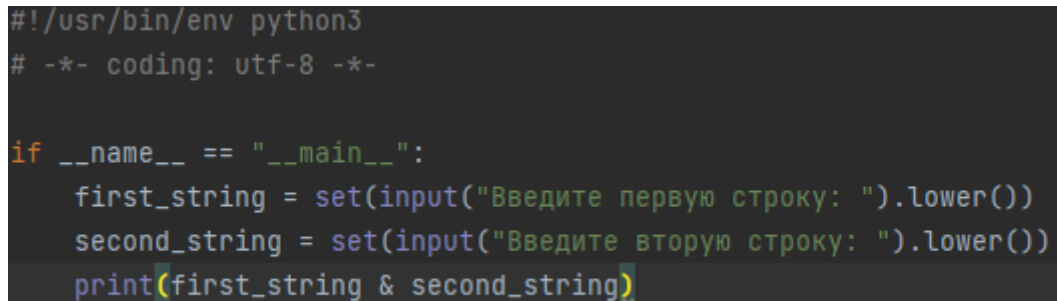
Рисунок 3 – код программы



Введите строку: *asdfghjkl*
{ 'a' }

Рисунок 4 – результат выполнения программы

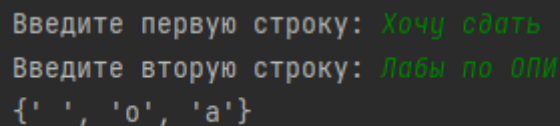
3. Задача 2



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

if __name__ == "__main__":
    first_string = set(input("Введите первую строку: ").lower())
    second_string = set(input("Введите вторую строку: ").lower())
    print(first_string & second_string)
```

Рисунок 5 – код программы

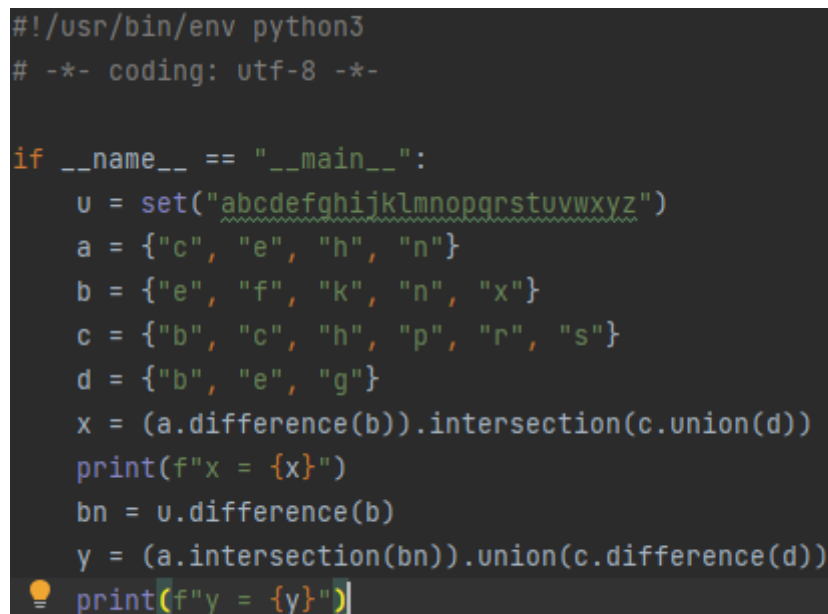


Введите первую строку: *Хочу сдать*
Введите вторую строку: *Лабы по ОПИ*
{ ' ', 'o', 'a' }

Рисунок 6 – результат программы

4. Индивидуальное задание

$$A = \{c, e, h, n\}; \quad B = \{e, f, k, n, x\}; \quad C = \{b, c, h, p, r, s\}; \quad D = \{b, e, g\};$$
$$X = (A/B) \cap (C \cup D); \quad Y = (A \cap B) \cup (C/D).$$



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

if __name__ == "__main__":
    u = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")
    a = {"c", "e", "h", "n"}
    b = {"e", "f", "k", "n", "x"}
    c = {"b", "c", "h", "p", "r", "s"}
    d = {"b", "e", "g"}
    x = (a.difference(b)).intersection(c.union(d))
    print(f"x = {x}")
    bn = u.difference(b)
    y = (a.intersection(bn)).union(c.difference(d))
    print(f"y = {y}")
```

Рисунок 7 – код программы

```
x = {'h', 'c'}  
y = {'r', 'c', 'p', 'h', 's'}
```

Рисунок 8 – результат выполнения программы

ОТВЕТЫ НА 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?
`a = {1, 2, 0, 1, 3, 2} a = set('data')`
- 3) Как проверить присутствие/отсутствие элемента в множестве?
`a = {0, 1, 2, 3} print(2 in a) -> True`
- 4) Как выполнить перебор элементов множества?
`for a in {0, 1, 2}: print(a)`
- 5) Что такое set comprehension?
`a = {i for i in [1, 2, 0, 1, 3, 2]}`
- 6) Как выполнить добавление элемента во множество?
`a = {0, 1, 2, 3} a.add(4)`
- 7) Как выполнить удаление одного или всех элементов множества?
Удаление одного элемента: `a = {0, 1, 2, 3} a.remove(3)`
Удаление всех элементов множества: `a.clear()`
- 8) Как выполняются основные операции над множествами: объединение, пересечение, разность:
объединение - `a.union(b)` или `a | b` пересечение - `a.intersection(b)` или `a & b` разность - `a.difference(b)` или `a - b`
- 9) Как определить, что некоторое множество является надмножеством или подмножеством другого множества?
Подмножество – `a.issubset(b)` Надмножество – `a.issuperset(b)`
- 10) Каково назначение множеств frozenset?
Множество, содержимое которого не поддается изменению
- 11) Как осуществляется преобразование множеств в строку, список, словарь?
Строка – `a = {'set', 'str', 'dict', 'list'} b = ','.join(a)` Словарь – `a = {('a', 2), ('b', 4)} b = dict(a)`
Список – `a = {1, 2, 0, 1, 3, 2} b = list(a)`