

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ

Отчет о лабораторной работе №10 по дисциплине «Основы
программной инженерии»

Выполнил:
Мамонтов Д.В.,
2 курс, группа ПИЖ-б-о-20-1,
Проверил:
Доцент кафедры инфокоммуникаций,
Воронкин Р.А.

Ставрополь, 2022 г

ХОД РАБОТЫ

```
1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 ▶ if __name__ == "__main__":
5     # Определим универсальное множество
6     u = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")
7     a = {"b", "c", "h", "o"}
8     b = {"d", "f", "g", "o", "v", "y"}
9     c = {"d", "e", "j", "k"}
10    d = {"a", "b", "f", "g"}
11
12    x = (a.intersection(b)).union(c)
13    print(f"x = {x}")
14
15    # Найдем дополнения множеств
16    bn = u.difference(b)
17    cn = u.difference(c)
18
19    y = (a.difference(d)).union(cn.difference(bn))
20    print(f"y = {y}")
```

Рисунок 1 – код программы

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

Рисунок 2 – результат работы программы

```
1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 ▶ if __name__ == "__main__":
5     gl = set("aeiouy")
6     string = set(input("Введите строку: ").lower())
7     print(gl & string)
```

Рисунок 3 – код программы

```
Введите строку: asdsfs
{'a'}
```

Рисунок 4 – результат работы программы

```

1 ► #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 ► if __name__ == "__main__":
5     first_string = set(input("Введите первую строку: ").lower())
6     second_string = set(input("Введите вторую строку: ").lower())
7     print(first_string & second_string)

```

Рисунок 5 – код программы

```

Введите первую строку: wertyuiol
Введите вторую строку: qwertrfdghjui
{'i', 'e', 'r', 't', 'w', 'u'}

```

Рисунок 6 – результат работы программы

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Задание:

$$\begin{aligned}
 A &= \{a, b, h, k, o, r\}; & B &= \{b, g, h, l, s\}; & C &= \{k, l, z\}; & D &= \{g, j, p, q, u, v\}; \\
 X &= (A \cap C) \cup B; & Y &= (\bar{A} \cap \bar{B}) / (C \cup D).
 \end{aligned}
 \tag{11}$$

Код:

```

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

if __name__ == "__main__":
    A = set("abhkor")
    B = set("bghls")
    C = set("klz")
    D = set("gjpuv")
    U = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")
    X = ((A & C) | B)
    Y = (((U - A) & (U - B)) - (C | D))
    print("X =", X)
    print("Y =", Y)

```

```

X = {'g', 'b', 'h', 'k', 'l', 's'}
Y = {'m', 'x', 'e', 'w', 'c', 'f', 'i', 'y', 'd', 'n', 't'}

```

Рисунок 1 – результат работы программы

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)