

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 студент
2 курса, группы ПИЖ-б-о-20-1
Тотубалина С.С.

Проверил:
Доцент кафедры инфокоммуникаций,
Воронкин Р.А.

Ставрополь, 2021 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}")
```

Рис. 1 – код программы lab.10_ex.1.py

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

Process finished with exit code 0
```

Рис. 2 – результат выполнения программы lab.10_ex.1.py

```
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)
```

Рис. 3 – код программы lab.10_ex.2.py

```
Введите строку: sjkghwriogh  
{'o', 'i'}  
  
Process finished with exit code 0
```

Рис. 4 – результат работы программы lab.10_ex.2.py

```
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)
```

Рис. 5 – код программы lab.10_ex.3.py

```
Введите первую строку: vvnfghecad  
Введите вторую строку: qwertyuiopasd  
{'a', 'e', 'd'}  
  
Process finished with exit code 0
```

Рис. 6 – результат работы программы lab.10_ex.3.py

```
1 ▶ #!/usr/bin/env python3  
2 # -*- coding: utf-8 -*-  
3  
4 ▶ if __name__ == "__main__":  
5     u = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")  
6     a = {"b", "d", "j", "n", "t", "v"}  
7     b = {"f", "g", "j", "r", "t", "x"}  
8     c = {"o", "p", "x"}  
9     d = {"a", "f", "m", "s", "x", "y"}  
10    x = (a.intersection(b)).union(c)  
11    print(f"x = {x}")  
12    an = u.difference(a)  
13    y = (an.intersection(d)).union(c.difference(b))  
14    print(f"y = {y}")
```

Рис. 7 – код программы individual_10.py (Вариант №22)

```
x = {'p', 'x', 'o', 't', 'j'}  
y = {'p', 'x', 'f', 'o', 's', 'a', 'y', 'm'}  
  
Process finished with exit code 0
```

Рис. 8 – результат работы программы individual_10.py (Вариант №22)

Ответы на 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, 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 поддаётся 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)
```