

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:
Чернова Софья Андреевна,
2 курс, группа ПИЖ-б-о-20-1,
Проверил:
Доцент кафедры инфокоммуникаций,
Воронкин Р.А.

Ставрополь, 2021 г

1. Ход работы:
 - 1.1 Пример 1 (рис. 1, 2)

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

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2 – результат выполнения программы

- 1.2 Задача 1 (рис. 3, 4):

```

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: asdfghjkl
{'a'}

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 4 – результат работы программы

1.3 Задача 2 (рис. 5, 6):

```

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'}

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 6 – результат работы программы

1.4 Индивидуальное задание №24 (рисунок 7, 8):

```

1  ▶  #!/usr/bin/env python3
2      # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  ▶  if __name__ == "__main__":
5      u = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")
6      a = {"a", "e", "g", "o", "p"}
7      b = {"e", "h", "i", "o", "u"}
8      c = {"g", "h", "p", "s", "t", "w"}
9      d = {"f", "h", "n", "s", "t", "x", "y"}
10
11      not_a = u - a
12      not_b = u - b
13
14      x = (a - c) & not_b
15      y = (not_a & d) | (c - d)
16
17      print(f"x = {x}")
18      print(f"y = {y}")

```

Рисунок 7 – код программы

```

x = {'a'}
y = {'x', 'p', 's', 'f', 'h', 'g', 'n', 'w', 'y', 't'}

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 8 – результат работы программы

2. 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)`