

**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 №2.7 по дисциплине основы
программной инженерии**

Выполнил:

Кожухов Филипп Денисович,
2 курс, группа ПИЖ-б-о-20-1,

Проверил:

Доцент кафедры
прикладной математики и
компьютерной
безопасности, Воронкин Р.А.

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2021 г.

ВЫПОЛНЕНИЕ:

```
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    x = (a.intersection(b)).union(c)
12    print(f"x = {x}")
13    # Найдём дополнения множеств
14    bn = u.difference(b)
15    cn = u.difference(c)
16    y = (a.difference(d)).union(cn.difference(bn))
17    print(f"y = {y}")
```

Рисунок 1 - Код примера

```
C:\Python37\python.exe C:/Users/student-
x = {'k', 'o', 'd', 'e', 'j'}
y = {'y', 'o', 'f', 'h', 'g', 'v', 'c'}
```

Рисунок 2 - Вывод программы

```

1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2   # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 ▶   if __name__ == "__main__":
5       universum = set("аоуыэяёиюе")
6       k = 0
7       s = input("Enter the string: ").lower()
8       for ch in s:
9           if ch in universum:
10               k = k + 1
11   print(f"There are {k} vowels in this string")

```

Рисунок 3 - Код задания №1

```

Enter the string: вфыайывфывйцкы
There are 6 vowels in this string

```

Рисунок 4 - Пример работы программы

```

1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2   # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 ▶   if __name__ == "__main__":
5       a = set(i for i in input("Enter the first string: ").lower())
6       b = set(i for i in input("Enter the second string: ").lower())
7   print(f"The intersection of these strings is: {a.intersection(b)}")

```

Рисунок 5 - Код задания №3

```

Enter the first string: интерференция
Enter the second string: квантовый
The intersection of these strings is: {'т', 'н'}

```

Рисунок 6 - Пример работы программы

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Вариант 5

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

Рисунок 7 - Код индивидуального задания

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

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 8 - Вывод программы

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

1. Множеством в языке программирования Python называется неупорядоченная совокупность уникальных значений. В качестве элементов этого набора данных могут выступать любые неизменяемые объекты, такие как числа, символы, строки.

2. Пример 1: `a = {1, 2, 0, 1, 3, 2}`

Пример 2: `a = set('data')`

3. С помощью оператора `in`.

4. 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. С помощью метода `add()`, `a.add(<element>)`

7. Для удаления элементов из множества используются следующие функции в Python:

- `remove` — удаление элемента с генерацией исключения в случае, если такого элемента нет;
- `discard` — удаление элемента без генерации исключения, если элемент отсутствует;
- `pop` — удаление первого элемента, генерируется исключение при попытке удаления из пустого множества.
- `clear` — удаление всех элементов множества

8. Пример объединения: `c = a.union(b)`

Пример пересечения: `c = a.intersection(b)`

Пример разности: `c = a.difference(b)`

9. Определение подмножества: `a.issubset(b)`

Определение надмножества: `a.issuperset(b)`

10. Множество, содержимое которого не поддается изменению имеет тип `frozenset`. Значения из этого набора нельзя удалить, как и добавить новые. Поскольку содержимое `frozenset` должно всегда оставаться статичным, перечень функций, с которыми такое множество может взаимодействовать, имеет ограничения.

11. Для преобразования множества в строку используется конкатенация текстовых значений, которую обеспечивает функция `join`.

Пример: `b = ','.join(a)`

Чтобы получить из множества словарь, следует передать функции `dict` набор из нескольких пар значений, в каждом из которых будет находиться ключ.

Пример:

```
a = {('a', 2), ('b', 4)}
```

```
b = dict(a)
```

Для получения списка: используется вызов `list`, получающий в качестве аргумента множество `a`.

Пример:

```
a = {1, 2, 0, 1, 3, 2}
```

```
b = list(a)
```