

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт цифрового развития**

Кафедра инфокоммуникаций

Основы кроссплатформенного программирования

Отчет по лабораторной работе №2.7

Работа с множествами в языке Python3

Выполнил студент группы

ИВТ-б-о-21-1 (2)

Стригалов Д.М. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил доцент

Кафедры инфокоммуникаций, старший
преподаватель

Воронкин Р.А.

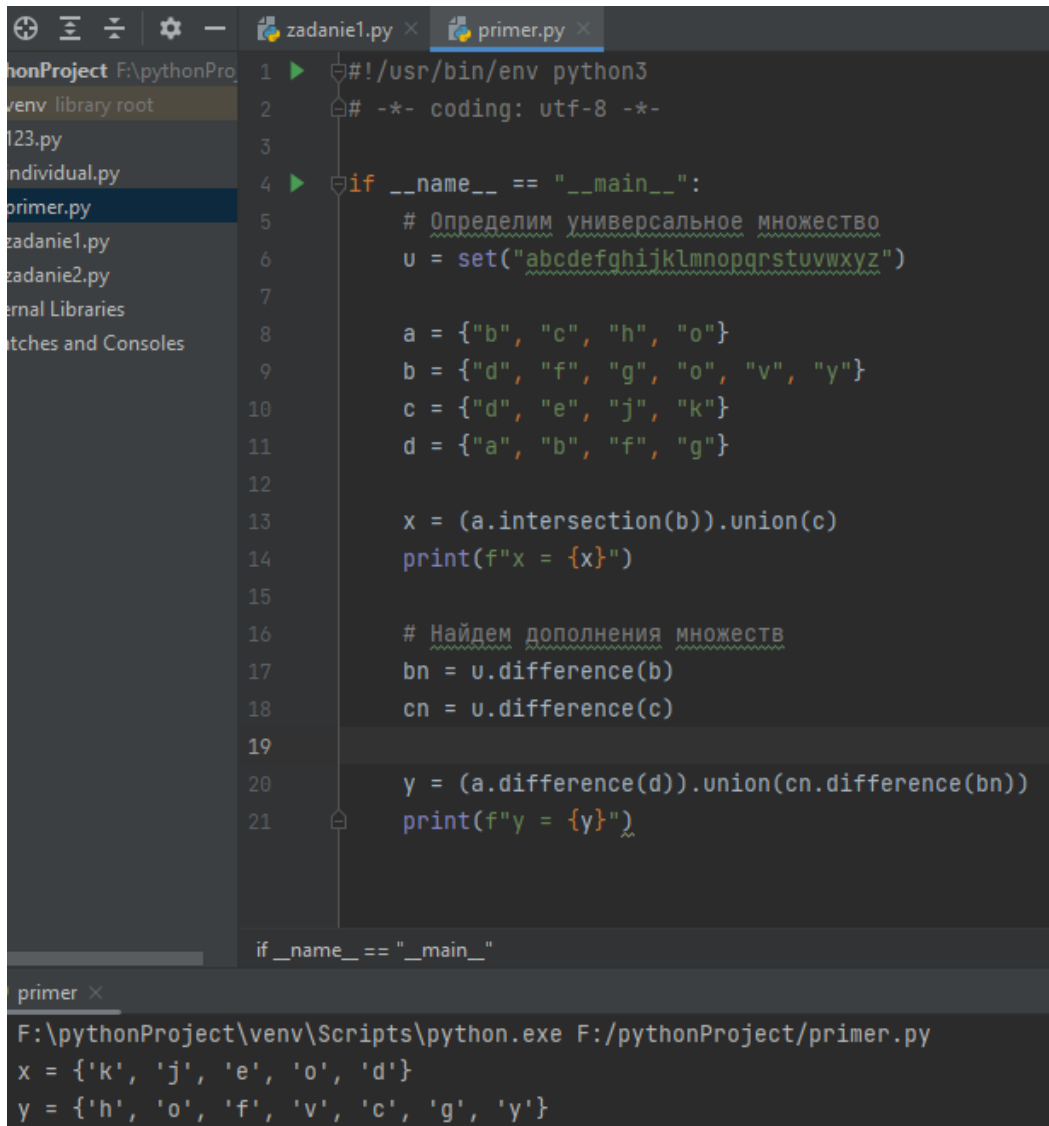
(подпись)

Ставрополь 2022

Цель работы: приобретение навыков по работе с множествами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Ход работы:

Разбор примера из методических указаний:



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

primer x

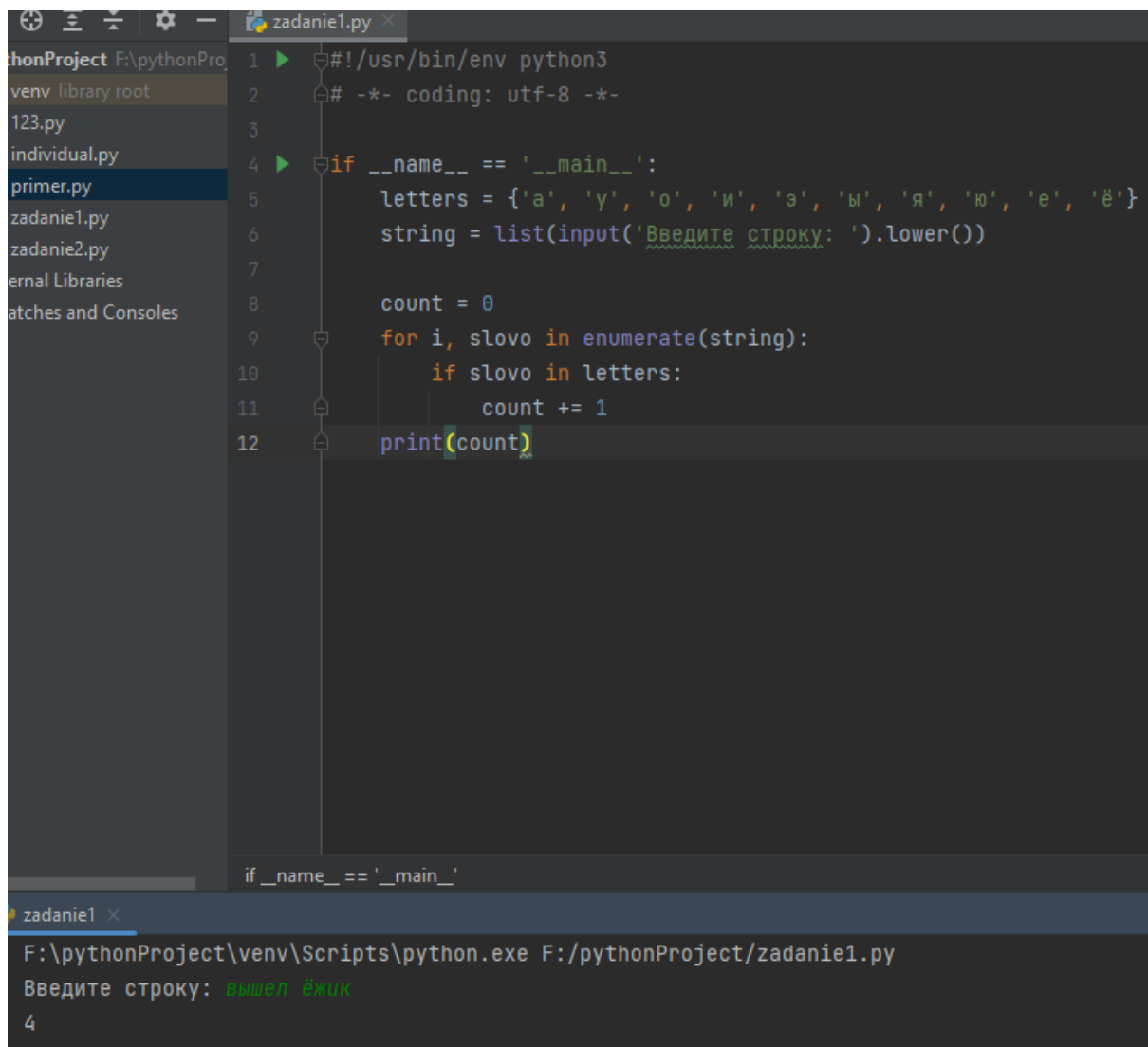
F:\pythonProject\venv\Scripts\python.exe F:/pythonProject/primer.py

x = {'k', 'j', 'e', 'o', 'd'}

y = {'h', 'o', 'f', 'v', 'c', 'g', 'y'}

Рисунок 1 – Пример

Выполнение задания 1:



```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 if __name__ == '__main__':
5     letters = {'a', 'y', 'o', 'и', 'э', 'ы', 'я', 'ю', 'е', 'ё'}
6     string = list(input('Введите строку: ').lower())
7
8     count = 0
9     for i, slovo in enumerate(string):
10         if slovo in letters:
11             count += 1
12     print(count)
```

zadanie1

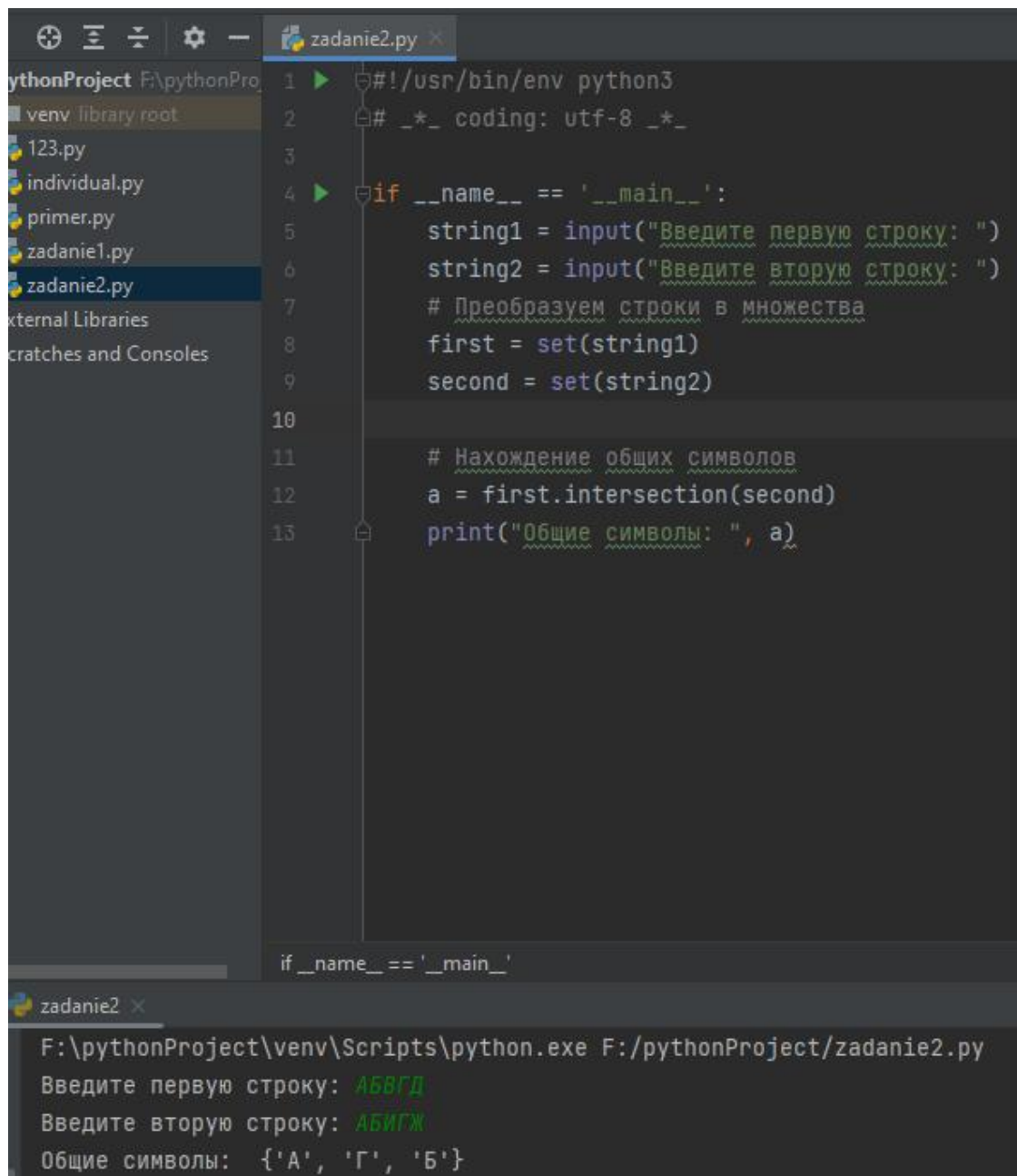
F:\pythonProject\venv\Scripts\python.exe F:/pythonProject/zadanie1.py

Введите строку: вышел ёжик

4

Рисунок 2 – Задание 1

Выполнение задания 2:



```
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  if __name__ == '__main__':
5      string1 = input("Введите первую строку: ")
6      string2 = input("Введите вторую строку: ")
7      # Преобразуем строки в множества
8      first = set(string1)
9      second = set(string2)
10
11     # Нахождение общих символов
12     a = first.intersection(second)
13     print("Общие символы: ", a)
```

if __name__ == '__main__'

zadanie2 x

F:\pythonProject\venv\Scripts\python.exe F:/pythonProject/zadanie2.py

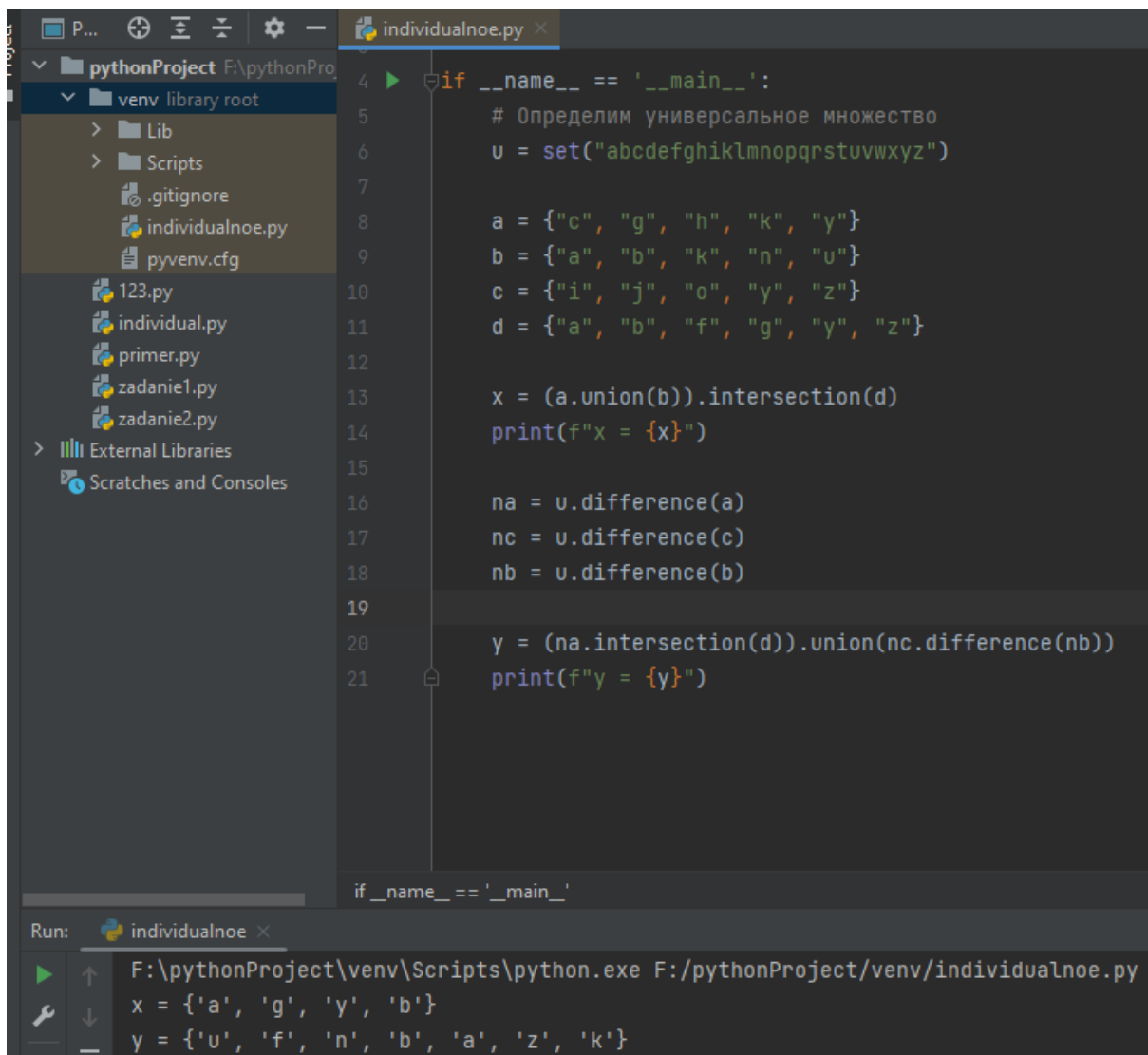
Введите первую строку: АБВГД

Введите вторую строку: АБИГЖ

Общие символы: {'А', 'Г', 'Б'}

Рисунок 3 – Задание 2

Выполнение индивидуального задания:



```
4 if __name__ == '__main__':
5     # Определим универсальное множество
6     u = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")
7
8     a = {"c", "g", "h", "k", "y"}
9     b = {"a", "b", "k", "n", "u"}
10    c = {"i", "j", "o", "y", "z"}
11    d = {"a", "b", "f", "g", "y", "z"}
12
13    x = (a.union(b)).intersection(d)
14    print(f"x = {x}")
15
16    na = u.difference(a)
17    nc = u.difference(c)
18    nb = u.difference(b)
19
20    y = (na.intersection(d)).union(nc.difference(nb))
21    print(f"y = {y}")
```

Run: individualnoe ×

F:\pythonProject\venv\Scripts\python.exe F:/pythonProject/venv/individualnoe.py

x = {'a', 'g', 'y', 'b'}

y = {'u', 'f', 'n', 'b', 'a', 'z', 'k'}

Рисунок 4 – Индивидуальное задание

```
F:\pythonProject\venv\Scripts\python.exe
x = {'a', 'g', 'y', 'b'}
y = {'u', 'f', 'n', 'b', 'a', 'z', 'k'}
```

Рисунок 5 – Результат выполнения

Контрольные вопросы:

1. Что такое множества в языке Python?

Это неупорядоченная совокупность уникальных элементов.

2. Как осуществляется создание множества в Python?

С помощью фигурных скобок. Пример: $a = \{a, b, c, d\}$

3. Как проверить присутствие/отсутствие элемента в множестве?

`<элемент> in <множество>` или `<элемент> not in <множество>`

4. Как выполнить перебор элементов множества?

С помощью цикла `for`

5. Что такое `set comprehension`?

Это метод для создания множеств из других итерируемых объектов

6. Как выполнить добавление элемента во множество?

С помощью метода `add()`

7. Как выполнить удаление одного или всех элементов множества? Удаление одного элемента производится с помощью метода `remove()`, а удаление при помощи метода `clear()`

8. Как выполнить основные операции над множествами: объединение, пересечение, разность?

Объединение: `union()`

Пересечение: `intersection()`

Разность: `difference()`

9. Как определить, что некоторое множество является надмножеством или подмножеством другого множества?

С помощью методов `issubset()` и `issuperset()`

10. Каково назначение множеств `frozenset`?

Множество, созданное с помощью этого ключевого слова нельзя изменять.

11. Как осуществляется преобразование множеств в строку, список, словарь?

С помощью методов `dict()` и `list()`