

МИНЕСТЕРСТВО НАУКИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

ОТЧЁТ
по лабораторной работе №2
Дисциплина: «Языки программирования»

Выполнил: студент 2 курса
группы ИТС-б-о-20-1

Попов Данила Владимирович

Проверил:

к.ф.-м.н., доцент

кафедры инфокоммуникаций

Воронкин Роман Александрович

Работа защищена с оценкой: _____

Ставрополь, 2021

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

Порядок выполнения работы:

Ссылка на репозиторий: <https://github.com/12W300/Two.git>

- 1) Создан репозиторий Two.
- 2) Проработан пример из методического указания.

```
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  if __name__ == "__main__":
5      u = set("abcdefghijklmnopqrstuvwxyz")
6
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     bn = u.difference(b)
16     cn = u.difference(c)
17
18     y = (a.difference(d)).union(cn.difference(bn))
19     print(f"y = {y}")
```

Рисунок 1 – код примера

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

Рисунок 2 – результат работы кода

- 1) Решена задача: подсчитано количество гласных в строке, введенной с клавиатуры с использованием множеств.

```

1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 ▶ if __name__ == "__main__":
5     u = input()
6     a = {"a", "e", "i", "o", "u", "y"}
7     s = 0
8     for i in u:
9         if i in a:
10             s += 1
11     print(s)

```

Рисунок 3 – код задачи 1

```

azxyucdvjbasd
4

```

Рисунок 4 – результат работы кода

2) Решена задача: определены общие символы в двух строках, введенных с клавиатуры.

```

1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 ▶ if __name__ == "__main__":
5     a = input()
6     b = input()
7     A = set(a)
8     B = set(b)
9     x = (A.intersection(B))
10    print(f"x = {x}")

```

Рисунок 5 – код задачи 2

```

ahbvdfjktrd
acboijbtry
x = {'j', 'a', 't', 'r', 'b'}

```

Рисунок 6 – результат работы кода

3) Выполнено индивидуальное задание по варианту 13:

13.

$$A = \{a, b, g, k, m, p\}; \quad B = \{b, e, f, l, r\}; \quad C = \{k, l, w, x\}; \quad D = \{e, j, o, p, q, u, v\};$$

$$X = (A/B) \cap (C \cup D); \quad Y = (\bar{A} \cap \bar{B}) / (C \cup D).$$

Рисунок 7 – индивидуальное задание

```

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

```

Рисунок 8 – код индивидуального задания

```

x = {'p', 'k'}
y = {'s', 'i', 't', 'h', 'c', 'y', 'n', 'd', 'z'}

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 9 – результат работы кода

Вопросы для защиты работы:

1. Что такое множества в языке Python?

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. Как осуществляется создание множеств в Python?

Сделать это можно, просто присвоив переменной последовательность значений, выделив их фигурными скобками, или с помощью команды «set».

3. Как проверить присутствие/отсутствие элемента в множестве?

Присутствие – «in», отсутствие – «not in».

4. Как выполнить перебор элементов множества?

Сделать перебор можно таким образом: «for a in {'a', 'b', 'c'}»

5. Что такое set comprehension?

Генератор множеств

6. Как выполнить добавление элемента во множество?

Командой «add».

7. Как выполнить удаление одного или всех элементов множества?

Для удаления одного элемента: «remove», «discard», а «pop» удаляет первый элемент, полная очистка множества: «clear».

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

Объединение: «union» или «update», пересечение: «intersection», разность: «difference».

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

Определить является ли множество подмножеством другого: «issubset», надмножеством: «issuperset».

10. Каково назначение множеств frozenset?

Они неизменяемы.

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

В строку: «join(<множество>)», в словарь: «dict», в список: «list».

Вывод: в ходе лабораторной работы были приобретены навыки по работе с множествами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.