

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: студентка 2 курса
группы ИТС-б-о-20-1
Игнатова Елизавета Сергеевна

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/Nebula139/Sky2.2>

1) 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 программы

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

Рисунок 2 – результат работы кода

2) 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 программы

```

wesdcfgvbnjmk
2

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 4 – результат работы кода

3) 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
10    x = (A.intersection(B))
11    print(f"x = {x}")
12

```

Рисунок 5 – код программы

```
dfghj
plkjhb
x = {'h', 'j'}

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 6 – результат работы кода

4) Выполнено индивидуальное задание по варианту 8:

8.
$$A = \{a, f, I, n, o\}; \quad B = \{f, g, o, p, z\}; \quad C = \{i, j, u, w\}; \quad D = \{f, h, n, t, u, y, z\};$$
$$X = (A \cap B) \cup C; \quad Y = (\bar{A} \cap \bar{B}) / (C \cup D).$$

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", "f", "i", "n", "o"}
8      b = {"f", "g", "o", "p", "z"}
9      c = {"i", "j", "u", "w"}
10     d = {"f", "h", "n", "t", "u", "y", "z"}
11
12     x = (a.intersection(b)).union(c)
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 программы

```
x = {'i', 'w', 'u', 'o', 'j', 'f'}
y = {'m', 'l', 'v', 'e', 'd', 'k', 'b', 'c', 'x', 'q', 'r', 's'}

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.