

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

ОТЧЁТ
по лабораторной работе №3
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/Three.git>

Создан репозиторий Three.

Проработан пример из методического указания.

```
1 ▶ 1 #!/usr/bin/env python3
2 2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 3 import sys
5
6 ▶ 4 if __name__ == '__main__':
7     # Ввести кортеж одной строкой.
8     A = tuple(map(int, input().split()))
9     # Проверить количество элементов кортежа.
10    5 if len(A) != 10:
11        print("Неверный размер кортежа", file=sys.stderr)
12        exit(1)
13
14    6 # Найти искомую сумму.
15    7 s = 0
16    8 for item in A:
17        9 if abs(item) < 5:
18            10 s += item
19    11 print(s)
```

Рисунок 1 – код примера

```
7 6 3 4 2 9 8 1 7 5
10
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2 – работа кода

Решена задача 1.

7. Ввести список *A* из 10 элементов, найти произведение отрицательных элементов и вывести его на экран.

```
1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 import sys
5
6
7 ▶ if __name__ == '__main__':
8     A = tuple(map(int, input().split()))
9     if len(A) != 10:
10         print("Неверный размер списка", file=sys.stderr)
11         exit(1)
12     x = 1
13     for item in A:
14         if item < 0:
15             x *= item
16     print('Произведение отрицательных элементов: ', x)
17
```

Рисунок 3 – код задачи 1

```
-1 2 -3 4 -5 6 -7 8 -9 1
Произведение отрицательных элементов: -945
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 4 – работа кода

Решена задача 2

6. В списке, состоящем из целых элементов, вычислить:

- 1) номер максимального элемента списка;
- 2) произведение элементов списка, расположенных между первым и вторым нулевыми элементами.

```

1 ▶ 1 #!/usr/bin/env python3
2   2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4   3 import sys
5
6
7 ▶ 4 if __name__ == '__main__':
8     A = tuple(map(int, input().split()))
9     print('максимальный элемент имеет номер ', A.index(max(A)))
10    zero_1 = zero_2 = -1
11    for i, item in enumerate(A):
12        if (item == 0) and (zero_1 != -1) and (zero_2 == -1):
13            zero_2 = i
14        if (item == 0) and (zero_1 == -1):
15            zero_1 = i
16    print('первый нулевой элемент в позиции ', zero_1, ' второй нулевой элемент в позиции ', zero_2)
17    mult = 1
18    for item in A[zero_1 + 1:zero_2]:
19        mult *= item
20    print('произведение элементов между нулевыми элементами ', mult)
21

```

Рисунок 3 – код задачи 2

```

0 3 6 2 0 4
максимальный элемент имеет номер  2
первый нулевой элемент в позиции  0  второй нулевой элемент в позиции  4
произведение элементов между нулевыми элементами  36

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 4 – работа 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.