

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

Кафедра инфокоммуникаций

**Языки программирования
Отчет по лабораторной работе №3**

Выполнил студент группы

ИТС-б-о-20-1(2)

Аблаев Д.К. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил доцент
Кафедры инфокоммуникаций, старший
преподаватель
Воронкин Р.А.

(подпись)

Ставрополь 2021

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

РАБОТА С КОРТЕЖАМИ В ЯЗЫКЕ PYTHON

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

Выполнение работы:

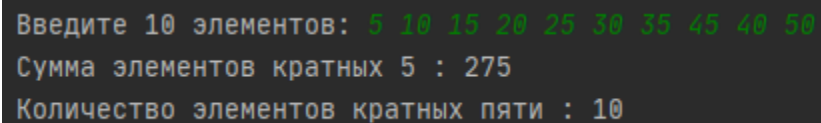
Создадим общедоступный репозиторий на GitHub.

Ссылка на репозиторий: <https://github.com/AblaevDaniil/LR3C2>

Проработаем примеры лабораторной работы и напишем код для решения поставленных задач.

Задание 1.

18. Ввести список *A* из 10 элементов, найти сумму положительных элементов кратных 5, их количество и вывести результаты на экран.



```
Введите 10 элементов: 5 10 15 20 25 30 35 45 40 50
Сумма элементов кратных 5 : 275
Количество элементов кратных пяти : 10
```

Рисунок 1. Результат выполнения задания 1.

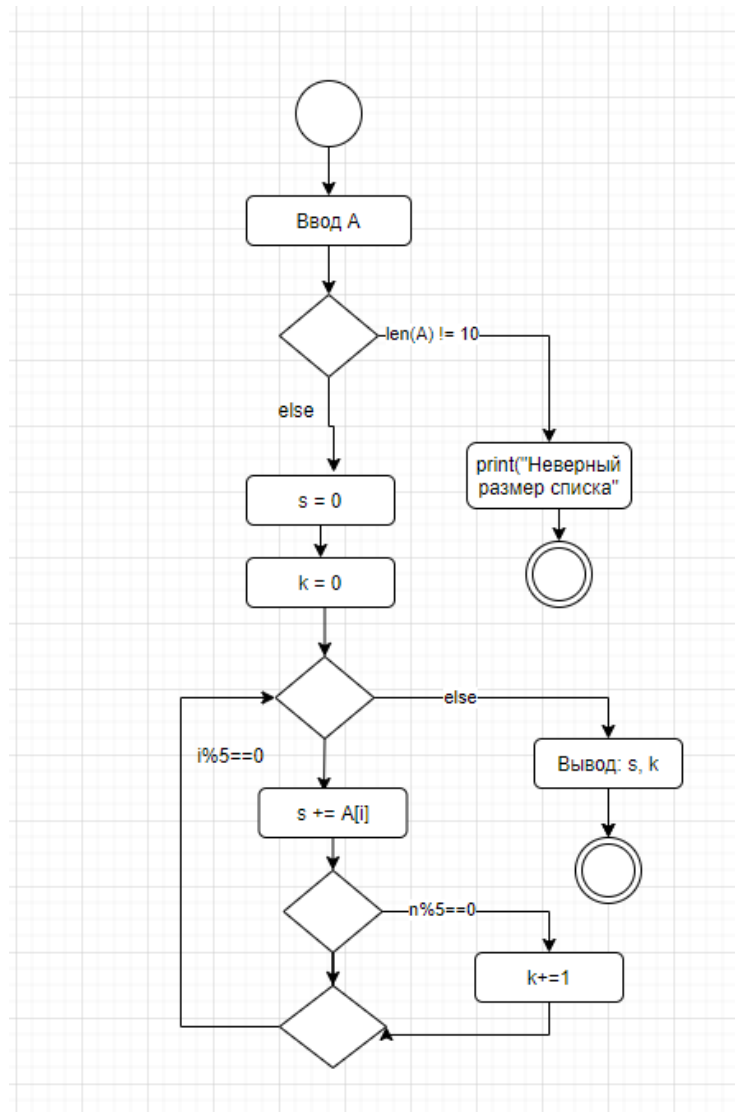


Рисунок 2. UML-диаграмма задания 1.

Задание 2.

17. В списке, состоящем из вещественных элементов, вычислить:

1) количество элементов списка, меньших C ;

2) сумму целых частей элементов списка, расположенных после последнего отрицательного элемента.

Преобразовать список таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, отличающиеся от максимального не более чем на 20%, а потом - все остальные.

```
Введите список: 5 -3 6 7 7
Введите с: 3
Количество элементов списка, меньших с --> 1
Сумма после отрицательных элементов -- > 20.0
Упорядоченный список: [7.0, 7.0, 6.0, 5.0, -3.0]
```

Рисунок 3. Результат выполнения задания 2.

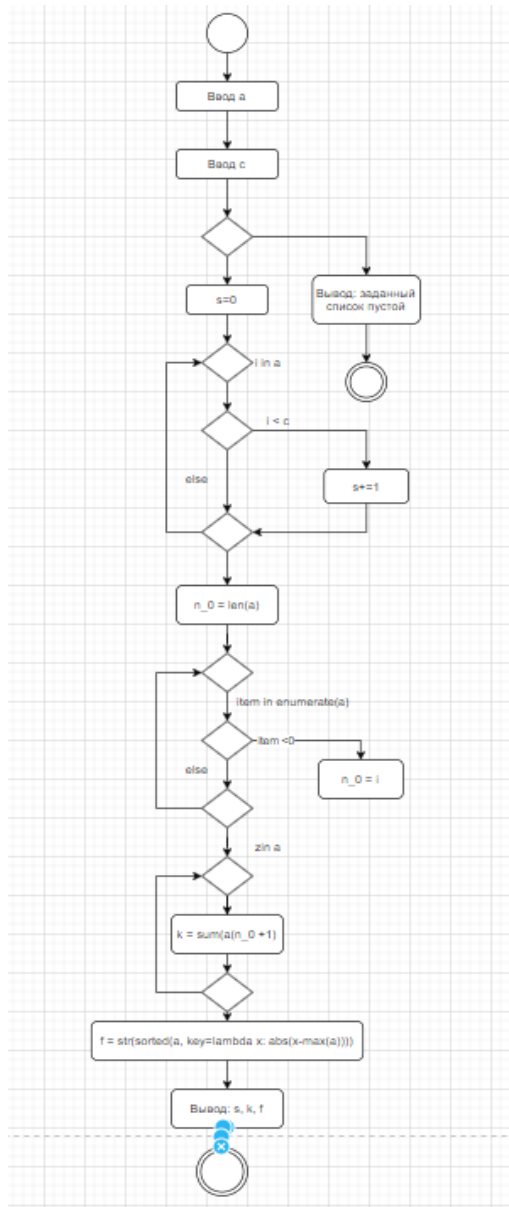


Рисунок 4. UML-диаграмма задания 2.

Контрольные вопросы:

1. Что такое списки в языке Python?

Список – это изменяемый тип данных.

2. Каково назначение кортежей в языке Python?

Кортеж (tuple) – это неизменяемая структура данных, которая по своему подобию очень похожа на список.

3. Как осуществляется создание кортежей?

Создать кортеж можно несколькими способами: «a = ()», «a = tuple()». Кортеж с заданным содержанием создается также как список, только вместо квадратных скобок используются круглые.

4. Как осуществляется доступ к элементам кортежа?

Доступ к элементам кортежа осуществляется также как к элементам списка – через указание индекса. Но, как уже было сказано – изменять элементы кортежа нельзя.

5. Зачем нужна распаковка (деструктуризация) кортежа?

При упаковке мы помещаем значения в новый кортеж, а при распаковке мы извлекаем эти значения в одну переменную.

6. Какую роль играют кортежи в множественном присваивании?

Используя множественное присваивание, можно проделать обмен значениями между двумя переменными.

7. Как выбрать элементы кортежа с помощью среза?

С помощью операции взятия среза можно получить другой кортеж. Общая форма операции взятия среза для кортежа следующая

$$T2 = T1[i:j]$$

8. Как выполняется конкатенация и повторение кортежей?

Для кортежей можно выполнять операцию конкатенации, которая обозначается символом +. В простейшем случае для конкатенации двух кортежей общая форма операции следующая:

$$T3 = T1 + T2$$

9. Как выполняется обход элементов кортежа?

Элементы кортежа можно последовательно просмотреть с помощью операторов цикла while или for.

10. Как проверить принадлежность элемента кортежу?

Проверку можно провести с помощью операции `in`. Если в кортеже есть такой элемент, то результатом выполнения программы будет слово `True`, в противном случае – `False`.

11. Какие методы работы с кортежами Вам известны?

Метод `index()`. Поиск позиции элемента в кортеже. Чтобы получить индекс (позицию) элемента в кортеже, нужно использовать метод `index()`.

Метод `count()`. Количество вхождений элемента в кортеж. Чтобы определить количество вхождений заданного элемента в кортеж используется метод `count`

12. Допустимо ли использование функций агрегации таких как `len()` , `sum()` и т. д. при работе с кортежами?

Допустимо использование функций агрегации при работе с кортежами.

13. Как создать кортеж с помощью спискового включения.

Введем список одной строкой, используя следующую команду «`A = list(map(int, input().split()))`». Далее получим кортеж, используя команду, например, «`s = sum(a for a in A if abs(a) < n)`»

Вывод: были приобретены навыки по работе с кортежами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.