

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

Кафедра инфокоммуникаций

Лабораторная работа 4

Работа с исключениями в языке Python

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Симанский М.Ю « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

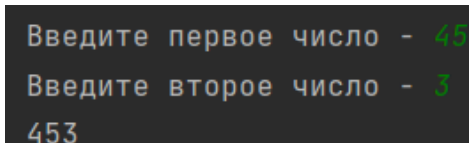
Проверил Воронкин Р.А. _____

(подпись)

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

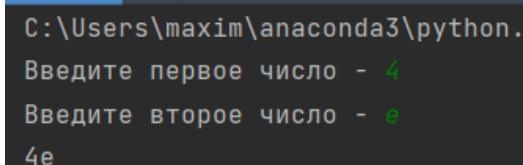
Задание 1

Решите следующую задачу: напишите программу, которая запрашивает ввод двух значений. Если хотя бы одно из них не является числом, то должна выполняться конкатенация, т. е. соединение, строк (рис. 1). В остальных случаях введенные числа суммируются(рис. 2).



```
Введите первое число - 45
Введите второе число - 3
453
```

Рисунок 1 – Результат выполнения при цифрах



```
C:\Users\maxim\anaconda3\python.
Введите первое число - 4
Введите второе число - e
4e
```

Рисунок 2 – Результат при символе вместо цифры

Задание 2

Решите следующую задачу: напишите программу, которая будет генерировать матрицу из случайных целых чисел. Пользователь может указать число строк и столбцов, а также диапазон целых чисел. Произведите обработку ошибок ввода пользователя. Результат изображен на рисунке 3. Обработка ошибки – на рисунке 4.

```
строки: 5
столбцы: 4
начало диапазона целых чисел: 9
конец диапазона целых чисел: 23

17 17 9 15 9
23 13 18 20 16
10 9 23 21 18
13 23 13 12 18
```

Рисунок 3 – Результат выполнения

```
строки: 3
столбцы: 3
начало диапазона целых чисел: 5
конец диапазона целых чисел: 3
Исключение:
Начало диапазона не может быть больше конца!
```

Рисунок 4 - Исключение

Индивидуальное задание 1

Выполнить индивидуальное задание 1 лабораторной работы 2.19, добавив возможность работы с исключениями и логгирование. Результат выполнения изображен на рисунке 5, а логи на рисунке 6.

```

C:\Users\maxim\anaconda3\python.exe "C:/
>>> add
Название магазина? reebok
Товар? ball
Цена? 234
>>> add
Название магазина? reebok
Товар? raketka
Цена? 665
>>> select reebok
reebok
  |product -  ball |price - 234  |
  |product -  raketka |price - 665  |
>>> select re
re
Такого магазина нет
>>>

```

Рисунок 5 – Результат выполнения

```

Файл Правка Формат Вид Справка
INFO:root:Добавлен магазин: Magnit,и  moloko, С ценой 123 рублей.
WARNING:root:Магазины не найдены.
WARNING:root:Магазины не найдены.
WARNING:root:Магазины не найдены.
INFO:root:Добавлен магазин: magnit,и  moloko, С ценой 123 рублей.
ERROR:root:Ошибка: select -> Unknown command
ERROR:root:Ошибка: -> Unknown command
ERROR:root:Ошибка: 'tuple' object has no attribute 'name'
INFO:root:Добавлен магазин: MAGNIT,и  MOLOKO, С ценой 456 рублей.
ERROR:root:Ошибка: display -> Unknown command
ERROR:root:Ошибка: d -> Unknown command
ERROR:root:Ошибка: -> Unknown command
ERROR:root:Ошибка: display -> Unknown command
ERROR:root:Ошибка: -> Unknown command
INFO:root:Отображен список магазинов.
WARNING:root:Магазины не найдены.
INFO:root:Добавлен магазин: magnit,и  moloko, С ценой 123 рублей.
ERROR:root:Ошибка: select -> Unknown command
ERROR:root:Ошибка: 'str' object is not callable
INFO:root:Добавлен магазин: magnit,и  moloko, С ценой 123 рублей.
ERROR:root:Ошибка: select -> Unknown command
ERROR:root:Ошибка: 'Shops' object has no attribute 'get'
INFO:root:Добавлен магазин: magnit,и  123, С ценой 223 рублей.
ERROR:root:Ошибка: unsupported format string passed to tuple.__format__

```

Рисунок 6 - Логи

Индивидуальное задание 2

Изучить возможности модуля logging. Добавить для предыдущего задания вывод в файлы лога даты и времени выполнения пользовательской команды с точностью до миллисекунды. Результат выполнения изображен на рисунке 7, а логи на рисунке 8.

```
>>> add
Название магазина? pytearochka
Товар? kolbasa
Цена? 450
>>> list
+-----+-----+-----+-----+
| No |      Магазин.      |      Товар      |      Цена      |
+-----+-----+-----+-----+
|  1 | pytearochka        | kolbasa          | 450             |
+-----+-----+-----+-----+
>>> select pytearochka
pytearochka
|product - kolbasa|price - 450  |
>>> |
```

Рисунок 7 – Результат выполнения

```
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
[2022-03-17 22:53:25,261] [INFO] => Отображен список магазинов.
[2022-03-17 22:55:32,299] [INFO] => Добавлен магазин: magaz,и maslo, С ценой 223 рублей.
[2022-03-17 22:55:40,630] [ERROR] => Ошибка: 'NoneType' object has no attribute 'cout'
[2022-03-17 22:56:31,171] [INFO] => Добавлен магазин: magazin,и maslo, С ценой 343 рублей.
[2022-03-17 22:56:37,449] [ERROR] => Ошибка: object of type 'NoneType' has no len()
[2022-03-17 22:59:34,995] [INFO] => Добавлен магазин: ktol,и jija, С ценой 3344 рублей.
[2022-03-17 22:59:42,054] [INFO] => Найдено None товаров
[2022-03-17 23:01:46,534] [INFO] => Добавлен магазин: Toloka,и riba, С ценой 670 рублей.
[2022-03-17 23:02:01,576] [INFO] => Добавлен магазин: Toloka,и raki, С ценой 45 рублей.
[2022-03-17 23:02:03,922] [INFO] => Отображен список магазинов.
[2022-03-17 23:02:10,506] [INFO] => Найдено 0 товаров
[2022-03-17 23:04:34,016] [ERROR] => Ошибка: invalid literal for int() with base 10: 'pila'
[2022-03-17 23:04:36,596] [ERROR] => Ошибка: -> Unknown command
[2022-03-17 23:05:02,535] [INFO] => Добавлен магазин: univermag,и tetrad, С ценой 234 рублей.
[2022-03-17 23:05:19,364] [INFO] => Добавлен магазин: univermag,и karandash, С ценой 34 рублей.
[2022-03-17 23:05:21,580] [INFO] => Отображен список магазинов.
[2022-03-17 23:05:29,596] [INFO] => Найдено 0 товаров
[2022-03-17 23:07:07,937] [INFO] => Найдено 0 товаров
```

Рисунок 8 – логи

Ответы на контрольные вопросы

1. Как осуществляется объявление класса в языке Python? - Классы объявляются с помощью ключевого слова class и имени класса.

2. Чем атрибуты класса отличаются от атрибутов экземпляра? - Атрибуты класса определены внутри класса, но вне каких-либо методов. Их значения одинаковы для всех экземпляров этого класса. Так что вы можете рассматривать их как тип значений по умолчанию для всех наших объектов. Что касается переменных экземпляра, они хранят данные, уникальные для каждого объекта класса. В этой теме мы рассмотрим только атрибуты класса, но не волнуйтесь, у вас будет достаточно времени, чтобы узнать больше и об атрибутах экземпляра.

3. Каково назначение методов класса? - Методы определяют функциональность объектов, принадлежащих конкретному классу.

4. Для чего предназначен метод `__init__()` класса? – Для объявления конструктора класса.

5. Каково назначение `self` ? – Указание объекта на самого себя.

6. Как добавить атрибуты в класс? - Атрибуты экземпляра - это как раз те, которые мы определяем в методах, поэтому по определению мы можем создавать новые атрибуты внутри наших пользовательских методов.

Как осуществляется управление доступом к методам и атрибутам в языке Python? - т.д.) - В Python таких возможностей нет, и любой может обратиться к атрибутам и методам вашего класса, если возникнет такая необходимость. Это существенный недостаток этого языка, т.к. нарушается один из ключевых принципов ООП – инкапсуляция. Хорошим тоном считается, что для чтения/изменения какого-то атрибута должны использоваться специальные методы, которые называются `getter/setter`, их можно реализовать, но ничего не мешает изменить атрибут напрямую. При этом есть соглашение, что метод или атрибут, который начинается с нижнего подчеркивания, является скрытым, и снаружи класса трогать его

не нужно (хотя сделать это можно).

7. В Python есть встроенная функция `instance()`, которая сравнивает значение с указанным типом. Если данное значение и тип соответствуют, он

вернет true, иначе false. Используя `isinstance()`, вы можете проверить строку, число с плавающей точкой, `int`, список, кортеж, `dict`, `set`, `class` и т. Д.