

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

**Кафедра инфокоммуникаций**

**Отчет по лабораторной работе №4.1**  
**Элементы объекто-ориентированного программирования**  
**по дисциплине «Технологии программирования и алгоритмизации»**

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Хашиев Х.М. « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

Работа защищена « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил Воронкин Р.А. \_\_\_\_\_

(подпись)

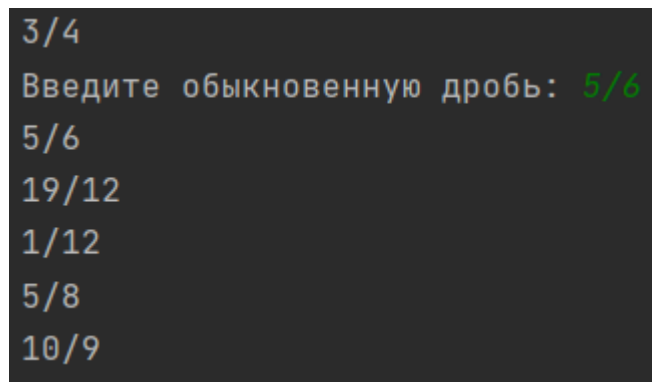
Ставрополь 2022

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

### Ход работы: Примеры

<https://github.com/Mirror-Shard/L4.1>

1. Изучил теоретический материал, переписал код примера, запустил его:



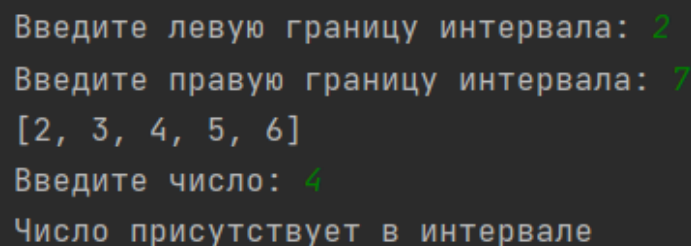
```
3/4
Введите обыкновенную дробь: 5/6
5/6
19/12
1/12
5/8
10/9
```

Рисунок 1 – Работа примера

### Задание 1

Поле `first` - целое число, левая граница диапазона, включается в диапазон; поле `second` — целое число, правая граница диапазона, не включается в диапазон. Пара чисел представляет полуоткрытый интервал (`first`, `second`). Реализовать метод `rangecheck()` — проверку заданного целого числа на принадлежность диапазону.

1. Написал программу, которая из двух чисел создаёт интервал. Реализовал метод `rangecheck()` проверяющий наличие числа в интервале:



```
Введите левую границу интервала: 2
Введите правую границу интервала: 7
[2, 3, 4, 5, 6]
Введите число: 4
Число присутствует в интервале
```

Рисунок 2 – Вывод информации о работниках из файла

## Задание 2

Создать класс Time для работы со временем в формате «час:минута:секунда». Класс должен включать в себя не менее четырех функций инициализации: числами, строкой (например, «23:59:59»), секундами и временем. Обязательными операциями являются: вычисление разницы между двумя моментами времени в секундах, сложение времени и заданного количества секунд, вычитание из времени заданного количества секунд, сравнение моментов времени, перевод в секунды, перевод в минуты (с округлением до целой минуты).

1. Создание двух переменных Time и их сумма:

```
# Создание первого Time
Время - 1:0:0
Все секунды - 3600

# Создание второго Time
Время - 1:6:40
Все секунды - 4000

# Сумма a+b
Время - 2:6:40
Все секунды - 7600
```

Рисунок 3 – Сумма переменных

2. Разность переменных b-a:

```
# Создание первого Time
Время - 1:0:0
Все секунды - 3600

# Создание второго Time
Время - 1:6:40
Все секунды - 4000

# Разность b-a
Время - 0:6:40
Все секунды - 400
```

Рисунок 4 – Разность переменных

3. Вычисление разницы между двумя моментами времени в секундах:

```
# Создание первого Time
Время - 1:0:0
Все секунды - 3600

# Создание второго Time
Время - 1:6:40
Все секунды - 4000

# Разница a b
Меньше на -400 секунд
```

Рисунок 5 – Разница между переменными

### 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.

### 3. Каково назначение методов класса?

Методы определяют функциональность объектов, принадлежащих конкретному классу.

### 4. Для чего предназначен метод `__init__()` класса?

Метод `__init__` позволяет принимать аргументы для вашего класса. Что еще более важно, метод `__init__` дает возможность назначать начальные значения различным атрибутам экземпляров класса.

### 5. Каково назначение `self` ?

`Self` - это обращение к самому экземпляру класса.

### 6. Как добавить атрибуты в класс?

“Имя объекта”.”Название атрибута” = “Значение атрибута”

### 7. Как осуществляется управление доступом к методам и атрибутам в языке Python?

Для чтения/изменения какого-то атрибута должны использоваться специальные методы, которые называются `getter/setter`.

### 8. Каково назначение функции `isinstance` ?

Функция `isinstance()` вернет `True`, если проверяемый объект `object` является экземпляром указанного класса (классов) или его подкласса (прямого, косвенного или виртуального). Если объект `object` не является экземпляром данного типа, то функция всегда возвращает `False`.

**Вывод:** в ходе работы приобрёл навыки по работе с классами, экземплярами, методами и свойствами с помощью языка программирования Python версии 3.