**Лабораторная работа 1. Типы данных**

Цели:

* Ознакомиться с основными типами данных в языке Python: числа, строки и структуры данных.
* Научиться работать с операциями для различных типов данных.
* Закрепить навыки написания программ с использованием базовых конструкций языка.
* Развить умение формализовать задачи, разрабатывать алгоритмы их решения и переносить их на программный код.

Задачи:

* Изучить основные арифметические и логические операции для работы с числами.
* Научиться работать со строками, включая индексацию, срезы и основные операции.
* Изучить базовые структуры данных Python (списки и словари) и основные действия с ними.
* Применить аналитический подход к решению задач: разбить решение на этапы, формализовать алгоритм, перенести его в программный код.

**Примечание**

При выполнении заданий используйте заготовки решений: -> [Репозиторий](https://gitverse.ru/yuripetrov/python-course-tasks).

[Цикл выполнения и защиты заданий](https://www.yuripetrov.ru/edu/python/ch_help.html#ch-help-solve-cycle).

**Предупреждение**

Использовать не изученные до сих пор конструкции языка (if, for, while, try, import и др.) **запрещено**.

Изучить теоретические основы раздела[**Типы данных**](https://www.yuripetrov.ru/edu/python/ch_03.html)[**¶**](https://www.yuripetrov.ru/edu/python/ch_03.html#ch-03)

**Варианты заданий**

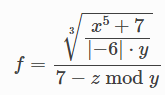
**Раздел**[**Числа**](https://www.yuripetrov.ru/edu/python/ch_03_02.html#id7)[**¶**](https://www.yuripetrov.ru/edu/python/ch_03_02.html#id4)

**№ 1.1.** Составьте программу, которая запрашивает у пользователя 2 целых числа и выполняет операции:

* арифметические: +, -, \* , / , // , %, \*\*;
* сравнение: <, <=, >, >=, !=, ==,

выводя на экран результат каждого действия. В случае получение вещественного результата, округлите его до 2-х знаков после запятой (используя функцию **round()**).

**№ 1.2.** Вычислите значение следующего выражения (аргументы - целые числа и вводятся с клавиатуры):



Округлите результат до 3-х знаков после запятой, используя функцию **round()**.

**№ 1.3.** Дана электрическая цепь, состоящая из 2-х последовательно соединенных проводников (сопротивление каждого известно). Найти общее сопротивление цепи (округление результата необходимо выполнить до 1-го знака после запятой).

Решение (начало и общий ход мыслей):

Аналитическое решение.

Проводники соединены последовательно, поэтому общее сопротивление цепи будет равно сумме их сопротивлений. Сопротивление может быть вещественным числом, поэтому для его хранения необходимо выбрать тип [float](https://www.yuripetrov.ru/edu/python/ch_03_01.html" \l "float" \o "float).

**Алгоритм**.

- ввести 2 вещественных значения - сопротивления проводников;

- вычислить их сумму;

- вывести ответ на экран.

Программа.

**№ 1.4**

Дано двузначное и трехзначное число. Для каждого выведите на экран сумму и произведение цифр.

**№ 1.5**

С начала суток прошло m минут (0<m≤24∗60). Определите:

* целое количество часов, прошедших с начала суток;
* количество минут, прошедших с момента начала последнего часа.

**№ 1.6**

Дано уравнение ax + b = 0 и отрезок [m;n]. Ответьте на вопрос, попадает ли решение уравнения в указанный отрезок.

Решение (начало и общий ход мыслей):

1. Аналитическое решение.

Коэффициенты уравнения и величина отрезка - произвольны, возьмем целые числа. Решение x при этом может быть дробным. После определения x составим логическое выражение попадания в отрезок, что и будет ответом.

1. Алгоритм.
2. - ввести все неизвестные величины;
3. - определить корень уравнения;
4. - составить логическое выражение попадания корня в область;
5. - вывести результат попадания на экран.
6. Программа.
7. *# здесь должна быть программа*

**Раздел** [**Строки**](https://www.yuripetrov.ru/edu/python/ch_03_02.html#id8)[**¶**](https://www.yuripetrov.ru/edu/python/ch_03_02.html#id5)

**№ 1.7**

Составьте программу, которая запрашивает название футбольной команды и повторяет его на экране со словами

... - чемпион!

После этого выполните:

* используя операцию дублирования, нарисуйте черту (набор "-"), длиной, равной размеру названия команды;
* преобразуйте строку в нижний регистр и выведите на экран:
  + длину наименования команды;
  + есть ли в наименовании команды буква "п" (True/False)?
  + сколько раз повторяется буква "а"?

**№ 1.8**

Составьте программу, которая запрашивает название государства и его столицы, а затем выводит сообщение:

Государство - ..., столица - ...

На месте многоточий должны быть выведены соответствующие значения.

**№ 1.9**

Дано слово объектно-ориентированный. Используя индексацию и срезы составьте из него слова объект, ориентир, тир, кот, рента и выведите их на экран.

**Раздел** [**Структуры данных**](https://www.yuripetrov.ru/edu/python/ch_03_02.html#id9)[**¶**](https://www.yuripetrov.ru/edu/python/ch_03_02.html#id6)

**№ 1.10**

Создайте 2 пустых списка и выполните операции, описанные в заготовке.

**№ 1.11**

Создайте пустой словарь для хранения информации о себе и выполните операции, описанные в заготовке.