

## Лабораторная работа № 2.

**Тема:** Основы программирования (Python). арифметические операции, функции print и input, логический тип bool и операторы сравнения.

**Цель:** закрепить теоретические знания и применить их на практике.

**Задание:**

**Вариант №1.**

1. Сумма цифр числа: Напишите программу, которая запрашивает у пользователя трёхзначное число и вычисляет сумму его цифр (например, для числа 123 результат будет  $1 + 2 + 3 = 6$ ).

2. Разность цифр числа: Напишите программу, которая запрашивает у пользователя трёхзначное число и вычисляет разность первой и последней цифры (например, для числа 456 результат будет  $4 - 6 = -2$ ).

3. Умножение цифр числа: Напишите программу, которая запрашивает у пользователя трёхзначное число и вычисляет произведение его цифр (например, для числа 123 результат будет  $1 * 2 * 3 = 6$ ).

4. Вычисление площади треугольника по формуле Герона: Напишите программу, которая запрашивает у пользователя длины трёх сторон треугольника и вычисляет его площадь, используя формулу Герона:

$$S = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$$

$$p = \frac{a+b+c}{2} .$$

5. Преобразование времени: Напишите программу, которая запрашивает у пользователя время в секундах и преобразует его в минуты и секунды (например, для 125 секунд результат будет 2 минуты 5 секунд).

6. Калькулятор с выбором операции

Напишите программу, которая запрашивает у пользователя два числа и символ операции (+, -, \*, /). В зависимости от введенного символа, выполните соответствующую арифметическую операцию и выведите результат.

7. Проверка на простое число

Попросите пользователя ввести целое число и проверьте, является ли оно простым (делится только на 1 и само на себя). Выведите результат.

8. Проверка треугольника

Запросите у пользователя длины трех сторон треугольника и проверьте, существует ли такой треугольник (сумма любых двух сторон должна быть больше третьей). Выведите результат.

9. Проверка треугольника и его типа: Программа запрашивает три стороны треугольника и определяет, можно ли построить треугольник с такими сторонами, а также определяет его тип (равносторонний, равнобедренный, прямоугольный, произвольный).

10. Расчет расстояния между точками: Напишите программу, которая вычисляет расстояние между двумя точками в двухмерном пространстве (пользователь вводит координаты x, y для каждой точки).

## Вариант 2.

1. Цифровой корень числа: Напишите программу, которая запрашивает у пользователя трёхзначное число и вычисляет его цифровой корень (сумма цифр до тех пор, пока не получится однозначное число). Например, для числа 987:  $9 + 8 + 7 = 24$ , затем  $2 + 4 = 6$ .

2. Обратный порядок цифр: Напишите программу, которая запрашивает у пользователя трёхзначное число и выводит его цифры в обратном порядке (например, для числа 123 результат будет 321).

3. Среднее геометрическое двух чисел: Напишите программу, которая запрашивает у пользователя два положительных числа и вычисляет их среднее арифметическое и среднее геометрическое:

$$G = \sqrt{a \cdot b}$$

4. Вычисление объёма шара: Напишите программу, которая запрашивает у пользователя радиус шара и вычисляет его объём по формуле:

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

5. Вычисление суммы квадратов цифр числа: Напишите программу, которая запрашивает у пользователя трёхзначное число и вычисляет сумму квадратов его цифр (например, для числа 123 результат будет  $1^2 + 2^2 + 3^2 = 14$ ).

6. Угадай число

Программа загадывает число (например, 42). Попросите пользователя ввести число и выведите сообщение, угадал ли он число или нет. Если не угадал, укажите, больше или меньше введенное число загаданного.

7. Проверка на палиндром

Попросите пользователя ввести трехзначное число и проверьте, является ли оно палиндромом (например, 121 или 343). Выведите результат.

8. Квадратное уравнение

Напишите программу, которая решает квадратное уравнение. Попросите пользователя ввести коэффициенты a, b, c и выведите корни уравнения (если они существуют).

9. Проверка на четность всех чисел

Попросите пользователя ввести три числа и проверьте, все ли они являются четными. Выведите результат.

10. Количество цифр в числе

Запросите у пользователя целое число и выведите количество цифр в этом числе.

**Отчет должен содержать (см. образец):**

- номер и тему лабораторной работы;
- фамилию, номер группы студента и вариант задания;
- скриншоты с исходным кодом программ и комментариями;
- скриншоты с результатами выполнения программ;
- пояснения, если необходимо;
- выводы.

Отчеты в формате **pdf** отправлять на email: **colledge20education23@gmail.com**