# Задания лекции 7

## Цели практической работы

Научиться:

\* использовать базовые арифметические операции в Python;

\* понимать разницу между конкатенацией и сложением;

\* приоритизировать арифметические операции;

\* работать с приведением строки к int;

\* понимать операции модуля, целочисленного деления и деления с остатком;

\* понимать сокращённые операторы.

## Что входит в работу

1) Перевести выражение с языка математики на язык Python.

2) Написать программу для финансового отчёта.

3) Вывести следующее и предыдущее числа.

4) Вычислить площадь треугольника.

5) Посчитать часы и минуты.

6) Сложить два последних разряда чисел.

7) Вывести номер километра на основе скорости и времени.

8) Вывести каждую цифру отдельно.

9) Вывести число в обратном порядке.

10) По желанию (задача повышенной сложности). Поменять местами значения

11) двух переменных: не всё так просто!

## Что оценивается

\* результат вычислений корректен;

\* input содержит корректное приглашение для ввода;

\* нет простых print(a), print(a - 1);

\* переменные имеют значащие имена, не только a, b, c, d;

\* пробелы после запятых, пробелы при бинарных операциях;

\* пробелы после запятых в print.

# Задача 1. Язык математики

Маше для сдачи домашней работы нужно написать программу для расчёта

экономической формулы. Как записать саму формулу в программу, она не

знает, у неё есть только начальные значения. Поэтому Маша решила

просто заплатить Егору, чтобы тот написал её быстрее.

Дана программа:

a = 8

b = 10

c = 12

d = 18

Продолжите программу: переведите выражение с математического языка на

язык Python, запишите его в переменную res и выведите результат.

Выражение:



# Задача 2. Финансовый отчёт

Наде дали задание сформировать финансовый отчёт за последние 20 лет

по полугодиям. Нужно сумму дохода первых двух кварталов поделить на

сумму последних двух кварталов, чтобы понять динамику роста или

падения дохода. И так за каждый год. Надя решила, что быстрее будет

написать простую программу, которая сделает всё за неё.

Запросите у пользователя четыре числа.

Отдельно сложите два первых и отдельно — два вторых.

Разделите первую сумму на вторую.

Выведите результат на экран.

# Задача 3. Следующее и предыдущее числа

Напишите программу, которая получает от пользователя число и выводит

на экран два ответа — следующее и предыдущее числа.

Результат:

Введите число: 5

После числа 5 идёт число 6

До числа 5 идёт число 4

# Задача 4. Площадь треугольника

Напишите программу, которая запрашивает у пользователя длины двух

сторон в прямоугольнике и выводит его площадь.

Советы и рекомендации:

\* не стоит применять целочисленное деление, это не совсем корректно.

\* обратите внимание на написание переменной S: её нужно писать

s — со строчной.

# Задача 5. Часы

Напишите программу, которая получает на вход число n (количество

минут), затем считает, сколько это будет в часах и сколько минут

останется, и выводит на экран эти два результата.

# Задача 6. Проверяем бухгалтера

Невнимательный бухгалтер Антон складывает числа быстро, но иногда

забывает о двух последних разрядах. Напишите программу, которая бы

складывала только два последних разряда.

Реализуйте программу, которая запрашивает два числа у пользователя.

После этого у каждого числа возьмите две последние цифры.

Получившиеся два числа сложите и выведите на экран.

Пример:

Введите первое число: 111

Введите второе число: 904

Сумма: 15

# Задача 7. Поездка по кругу

Вася решил потренироваться перед марафоном и покататься вокруг

Москвы на скорость. Длина дороги — 115 километров. Вася стартует

с нулевого километра и едет со скоростью v километров в час. На

какой отметке он остановится через t часов?

Реализуйте программу, которая спрашивает у пользователя v и t и

выводит целое число от 0 до 114 — номер километра, на котором

остановится Вася. Учтите, что он может прокатиться больше одного

круга.

Пример

Введите скорость (км/ч): 100

Введите время (ч): 2

Ответ: 85 км

Пройденное расстояние составит 200 км, значит Вася будет на отметке 85 км.

# Задача 8. «Режем» число на части

Реализуйте программу, которая получает на вход четырёхзначное число и

выводит на экран каждую его цифру отдельно (в одну строчку либо

цифру в новой строчке). Само число при этом изменять нельзя, то есть

нужно обойтись без переприсваивания. Однако можно использовать

сколько угодно переменных.

# Задача 9. В обратном порядке

Реализуйте программу, которая получает на вход четырёхзначное число

и выводит его на экран в обратном порядке. Само число при этом

изменять нельзя, то есть нужно обойтись без переприсваивания.

Однако можно использовать сколько угодно переменных.

Пример ввода: 1234.

Пример вывода: 4321.

# Задача 10. Поменять местами: не всё так просто! (необязательная, повышенной сложности)

Мы умеем менять местами строковые переменные и знаем, что в

переменных, кроме строк, можно хранить и числа. Напишите программу,

которая меняла бы значения двух переменных местами, но без

использования третьей переменной и синтаксического сахара, который

мы разбирали, а именно — без конструкции ```a, b = b, a```.

В переменные будут вводиться только числа.

a = int(input('Введите первое число: '))

b = int(input('Введите второе число: '))

print(a, b)

стереть эту строчку и вставить свой код здесь

print(a, b)

Изменять, удалять, менять местами 1-ю, 2-ю, 3-ю и последнюю

строчки нельзя.

Но между 3-ей и 4-ой строкой можно вставлять сколько угодно строк

кода, не трогая последний принт

Дополнительно

Реализуйте четыре таких способа.

Подсказка: в программировании есть такая вещь как булева алгебра

или битовые операции, а именно:

\* & - И

\* | - ИЛИ

\* ~ - НЕ

\* ^ - ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ