

## **Лабораторное занятие 4**

### **Составление программ циклической структуры**

#### **1 Цель работы**

1.1 Изучить процесс разработки циклических алгоритмов на Python.

#### **2 Литература**

2.1 Прохоренок, Н.А. Python 3. Самое необходимое / Н.А. Прохоренок, В.А. Дронов. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016. – с.18-50.

#### **3 Подготовка к работе**

3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).

3.2 Изучить описание лабораторной работы.

#### **4 Основное оборудование**

4.1 Персональный компьютер.

#### **5 Задание**

5.1 Написать программу:

- 1 вариант: выводящую на экран значение факториала числа  $n$  ( $n! = 1 * 2 * 3 * \dots * n, 0! = 1$ ). В случае некорректных данных ( $n < 0$ ) требуется вывести на экран сообщение, что факториал не существует.

- 2 вариант: выводящую на экран шкалу температуры по шкалам Цельсия и Фаренгейта в диапазоне от 100 до -50 градусов по шкале Цельсия с шагом 10. В первом столбце – температура по шкале Цельсия, во втором – по шкале Фаренгейта ( $F = C * 1.8 + 32$ ).

5.2 Написать программу:

- 1 вариант: вычисляющую результат деления двух чисел ( $a$  – делимое,  $b$  – делитель). В случае некорректного ввода значения делителя обеспечить его повторный ввод до тех пор, пока не будет введено корректное значение (отличное от нуля). Цикл — для повторного ввода делителя.

- 2 вариант: запрашивающую у пользователя сумму, на которую он хочет открыть вклад, и процент годовых. Вывести на экран, через сколько лет он станет миллионером и сумму на вкладе за каждый год. Ежегодно размер вклада увеличивается на указанный процент, на эти деньги в следующем году также будут начислены проценты. Цикл — для расчета вклада за каждый год.

5.3 Написать программу:

- 1 вариант: в которой пользователь пытается угадать число, объявленное программно. Если введено число меньше или больше загаданного, вывести на экран соответствующую надпись (требуется ввести большее число или требуется ввести меньшее число и дать возможность заново угадать (повторять до тех пор, пока не будет названо корректное число). После того, как пользователь угадал, сообщить, что он молодец. Цикл — для ввода числа пользователем.

- 2 вариант: запрашивающую у пользователя рост учеников и выводящую средний рост после того, как пользователь ввел число 0. Цикл — для ввода роста каждого из

учеников.

## **6 Порядок выполнения работы**

6.1 Запустить Python IDLE и выполнить все задания из п.5.

6.2 Ответить на контрольные вопросы.

## **7 Содержание отчета**

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

## **8 Контрольные вопросы**

8.1 Каким образом можно считать информацию с клавиатуры в приложении на Python?

8.2 Какое количество переменных одновременно может быть считано с клавиатуры?

8.3 Какой модуль в Python содержит математические функции и константы?

8.4 Как преобразовать считанную строку в целочисленный тип данных в Python?