

Практическая работа №7

Разработка функций на Python

1 Цель работы

- 1.1 Научиться разрабатывать на Python программы, содержащие пользовательские функции (подпрограммы);
- 1.2 Закрепить навык составления программ методами процедурного и структурного программирования.

2 Литература

- 2.1 Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С. Р. Гуриков. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. URL:<https://znanium.com/read?id=390096>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. – п.9.1.

3 Подготовка к работе

- 3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).
- 3.2 Изучить описание практической работы.

4 Основное оборудование

- 4.1 Персональный компьютер.

5 Задание

- 5.1 Написать и протестировать функцию, возводящую переданное в параметрах число a в степень x . По умолчанию a должно быть равно 2.

Функцию снабдить комментариями согласно следующему шаблону (описание параметров дано в сигнатуре функции):

```
def названиеФункции(параметр1: 'описание параметра 1' = значение1,  
параметр2: 'описание параметра 2' = значение2):  
    """Комментарий к функции
```

""" тело функции

5.2 Написать и протестировать функцию, рекурсивно вычисляющую факториал числа. Если исходные данные некорректны (например, передана строка или отрицательное число), возвращать -1. Стандартную функцию вычисления факториала не использовать.

5.3 Написать и протестировать функцию, выводящую на экран сумму, среднее, максимум, минимум и количество всех чисел, переданных через параметры. Количество переданных параметров может быть разным.

5.4 Написать и протестировать функцию, изменяющую значения переданного в нее списка путем умножения каждого из элементов списка на переданное в параметрах число. Если второй параметр отсутствует, умножать на -1.

5.5 Написать и протестировать лямбда-функцию, вычисляющую значение $y=a*x+b$.

5.6 Дано три списка: 1- имена абитуриентов, 2 – баллы за ЕГЭ по математике, 3 – баллы за ЕГЭ по русскому, 4 – баллы за ЕГЭ по информатике. Составить список в формате: [('Василий Акимович Кузнецов', 85, 42, 65), ('Петр Николаевич Чириков', 79, 49, 78), ...].

6 Порядок выполнения работы

6.1 Запустить Python IDLE, создать и протестировать в одном файле набор функций согласно заданию 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 Какие способы передачи параметров в функцию существуют в Python?
- 8.2 В какой части программы можно объявлять функции?
- 8.3 Как задать параметры по умолчанию в функциях на Python?
- 8.4 Что такое «рекурсия»?
- 8.5 Какие проблемы могут возникать при реализации рекурсивных алгоритмов на электронных вычислительных машинах?
- 8.6 В каких случаях оправдано применение рекурсивных функций