

Лабораторное занятие 2

Составление программ линейной структуры

1 Цель работы

- 1.1 Изучить процесс построения схем алгоритмов согласно ГОСТ 19.701-90;
- 1.2 Научиться применять графические редакторы на этапе проектирования программного обеспечения;

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 практической работы.

4 Основное оборудование

- 4.1 Персональный компьютер.

5 Задание

5.1 Запросить у пользователя его имя и вывести приветствие «Добро пожаловать, имя» (вместо имени — введенный пользователем текст).

5.2 Запросить у пользователя ввод двух целых чисел a и b . Реализовать вывод результата выполнения арифметических операций (сложение, вычитание, умножение, деление, получение целой части от деления, остаток от деления, возведение в степень), минимальное и максимальное из чисел. Дополнительные переменные не использовать.

Пример (при $a = 6$, $b=4$):

$$a + b = 10$$

$$a - b = 2$$

$$a * b = 24$$

...

$$\min = 4$$

$$\max = 6$$

5.3 Написать программу, обменивающую значения двух целых чисел (значения чисел вводятся с клавиатуры пользователем).

5.4 Запросить у пользователя ввод целого числа n (количество секунд, прошедшее с начала суток). Определите, сколько часов, минут и секунд будет показано на табло электронных часов, результат вывести в формате чч:мм:сс. Учесть, что число n может быть больше, чем количество секунд в сутках, но результат также должен выводиться.

Для перевода. Количество секунд в:
сутки – 86400

час – 3600

минута – 60

Дополнительное задание:

5.5 Найти площадь кольца, зная радиусы внешней и внутренней окружностей.

Радиусы вводятся пользователем, порядок радиусов не важен. Результат округлить до двух знаков после запятой. (Из площади круга с большим радиусом, вычитается площадь круга с меньшим радиусом)

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?