



Фоксфорд

Процедуры и функции в Python



Пасхин А.И., Курс подготовки к ЕГЭ по информатике, занятие 18



Процедуры

- Процедура – вспомогательный алгоритм.
- Текст процедуры записывается до её вызова в основной программе.
- В программе может быть много процедур.
- Процедуру можно вызвать по её имени из основной программы или из другой процедуры



Параметры процедуры

- Данные, передаваемые в процедуру при вызове, называются параметрами процедуры
- При вызове процедуры в скобках записывают значения параметров (аргументы)
- Если у процедуры несколько параметров, они перечисляются через запятую

Локальные и глобальные переменные

Переменные, введённые в процедуре, доступны только внутри этой процедуры и называются **локальными переменными**

Глобальные переменные — это переменные, введённые в основной программе. Они доступны в процедуре для чтения, но для их изменения внутри процедуры нужно объявить их после служебного слова **global**

Функции



Функция – это вспомогательный алгоритм, который возвращает значение-результат.

Задача 1



Напишите процедуру, которая принимает параметр – натуральное число N – и выводит на экран линию из N символов '–'.

Задача 2



Напишите процедуру, которая принимает параметр — натуральное число N — и выводит на экран квадрат из звездочек со стороной N .

Задача 3



Напишите функцию, которая вычисляет сумму цифр числа.

Задача 4



Напишите логическую функцию, которая определяет, верно ли, что число N — простое.



Задача 5

Определите, сколько символов * выведет эта процедура при вызове **F(35)**:

```
def F(n):  
    print('*')  
    if n >= 1:  
        print('*')  
        F(n - 1)  
        F(n - 2)  
        print('*')
```



Задача 6

Определите наименьшее значение n , при котором сумма чисел, которые будут выведены при вызове $F(n)$, будет **больше 1000000**. Запишите в ответе сначала найденное значение n , а затем через пробел – соответствующую сумму выведенных чисел.

```
def F( n ):
    print(n + 1)
    if n > 1:
        print(2 * n)
        F(n - 1)
        F(n - 3)
```



Задача 7 (krolyakov.spb.ru)

Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(1) = G(1) = 1$$

$$F(n) = 3 \cdot F(n-1) + G(n-1) - n + 5, \text{ если } n > 1$$

$$G(n) = F(n-1) + 3 \cdot G(n-1) - 3 \cdot n, \text{ если } n > 1$$

Чему равно значение $F(14) + G(14)$?



Задача 8

Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку $[555555; 777777]$, которые представляют собой произведение двух простых множителей, оканчивающихся на цифру 3. Найдите количество таких чисел и максимальное из них. В ответе запишите через пробел сначала количество чисел, затем максимальное из них.



Задача 9

Рассматриваются целые числа, принадлежащие числовому отрезку $[300000; 400000]$, которые представляют собой произведение трёх различных простых множителей, оканчивающихся на одну и ту же цифру. В ответе запишите количество таких чисел.



Задача 10 (kpolyakov.spb.ru)

Найдите все натуральные числа, принадлежащие отрезку $[105000000; 115000000]$, у которых ровно пять различных нечётных делителей (количество чётных делителей может быть любым). В ответе перечислите найденные числа, справа от каждого числа запишите его наибольший нечётный делитель.



Спасибо за внимание!

**Алексей
Пасхин**

преподаватель кафедры
информатики