

# Логические функции

**Задача 1.** Напишите логическую функцию, которая определяет, является ли переданное ей число совершенным, то есть, равно ли оно сумме своих делителей, меньших его самого.

*Пример:*

Введите натуральное число: 28

Число 28 совершенное.

*Пример:*

Введите натуральное число: 29

Число 29 не совершенное.

**Задача 2.** Напишите логическую функцию, которая определяет, являются ли два переданные ей числа взаимно простыми, то есть, не имеющими общих делителей, кроме 1.

*Пример:*

Введите два натуральных числа: 28 15

Числа 28 и 15 взаимно простые.

*Пример:*

Введите два натуральных числа: 28 16

Числа 28 и 16 не взаимно простые.

**Задача 3.** Простое число называется гиперпростым, если любое число, получающееся из него откидыванием нескольких цифр, тоже является простым. Например, число 733 – гиперпростое, так как и оно само, и числа 73 и 7 – простые. Напишите логическую функцию, которая определяет, верно ли, что переданное ей число – гиперпростое. Используйте уже функцию **isPrime**, которая определяет простое или число.

*Пример:*

Введите натуральное число: 733

Число 733 гиперпростое.

*Пример:*

Введите натуральное число: 19

Число 19 не гиперпростое.

**Задача 4\*.** Напишите логическую функцию, которая возвращает `True`, если точка с заданными координатами находится внутри треугольника, заданного координатами трёх своих вершин. Проверьте, что такой треугольник существует.

*Пример:*

Введите вершины треугольника (x1, y1, x2, y2, x3, y3 ): -1 1 1 2 2 -3

Введите координаты точки: 0,5 0,5

Вывод:

True

*Пример:*

Введите вершины треугольника (x1, y1, x2, y2, x3, y3 ): -1 1 1 2 2 -3

Введите координаты точки: 2 4

Вывод:

False

*Пример:*

Введите вершины треугольника (x1, y1, x2, y2, x3, y3 ): -1 1 -1 2 -1 -3

Введите координаты точки: 1 5

Вывод:

Такой треугольник не существует

**Задача 5\*.** Напишите функцию, которая принимает в качестве аргумента строку и возвращает значение True, если указанный текст является палиндромом и False в противном случае.

*Примечание.* Палиндром – это строка, которая читается одинаково в обоих направлениях. При проверке считайте большие и маленькие буквы одинаковыми, а также игнорируйте пробелы, а также символы , . ! ? -.

Ввод данных:

```
print ('А роза упала на лапу Азора.')
```

```
print ('BEEGEEK')
```

Вывод:

```
True
```

```
False
```

**Задача 6\*.** Напишите функцию, которая принимает в качестве аргумента непустую строку, состоящую из символов ( ) и возвращает значение True, если поступившая на вход строка является правильной скобочной последовательностью и False в противном случае.

*Примечание.* Правильной скобочной последовательностью называется строка, состоящая только из символов ( ), где каждой открывающей скобке найдется парная закрывающая скобка.

Ввод данных:

```
print ('()()()')
```

```
print ('()()(')
```

Вывод:

```
True
```

```
False
```

**Задача 7\*.** Существует банк, в котором используются специальные банкоматы с необычным паролем.

Действительный пароль имеет вид a:b:c, где a, b и c – натуральные числа.

Условия:

число a – должно быть палиндромом;

число b – должно быть простым;

число c – должно быть четным.

Напишите функцию, которая принимает в качестве аргумента строковое значение пароля и возвращает значение True, если пароль является действительным паролем банка и False в противном случае.

Ввод данных:

```
print ('1221:101:22')
```

```
print ('565:30:50')
```

```
print ('112:7:9')
```

```
print ('1221:101:22:22')
```

Вывод:

```
True
```

```
False
```

```
False
```

```
False
```