## Карточка 23 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 pointInTriange, которая возвращает True ("Да"), если точка с заданными координатами находится внутри треугольника, заданного координатами трёх своих вершин. Проверьте, что такой треугольник существует.

**Задача 5\*.** Напишите функцию is\_palindrome(text), которая принимает в качестве аргумента строку text 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 , . ! ? -.

Следующий программный код:

print(is\_palindrome(‘А роза упала на лапу Азора.’))

print(is\_palindrome(‘Gabler Ruby — burrel bag!’))

print(is\_palindrome(‘BEEGEEK’))

должен выводить:

True

True

False

**Задача 6\*.** Напишите функцию is\_correct\_bracket(text), которая принимает в качестве аргумента непустую строку text, состоящую из символов ( и ) 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 ( и ), где каждой открывающей скобке найдется парная закрывающая скобка. Следующий программный код:

print(is\_correct\_bracket(‘()(()())’))

print(is\_correct\_bracket(‘)(())(‘))

должен выводить:

True

False

**Задача 7\*.** BEEGEEK наконец открыл свой банк в котором используются специальные банкоматы с необычным паролем.

Действительный пароль BEEGEEK банка имеет вид a:b:c, где a, b и c – натуральные числа. Поскольку основатель BEEGEEK фанатеет от математики, то он решил:

число a – должно быть палиндромом;

число b – должно быть простым;

число c – должно быть четным.

Напишите функцию is\_valid\_password(password), которая принимает в качестве аргумента строковое значение пароля password и возвращает значение True если пароль является действительным паролем BEEGEEK банка и False в противном случае.

*Примечание.* Следующий программный код:

print(is\_valid\_password(‘1221:101:22’))

print(is\_valid\_password(‘565:30:50’))

print(is\_valid\_password(‘112:7:9’))

print(is\_valid\_password(‘1221:101:22:22’))

должен выводить:

True

False

False

False