

Практическая работа №11: «Функции»

№ 1

Напишите функцию, которая определяет сумму цифр переданного ей числа.

Пример:

Введите натуральное число:

123

Сумма цифр числа 123 равна 6.

№2

Напишите функцию, которая находит наибольший общий делитель двух натуральных чисел.

Пример:

Введите два натуральных числа:

7006652 112307574

$\text{НОД}(7006652, 112307574) = 1234$.

Описание алгоритма поиска НОДа:

При помощи остатка от деления	При помощи вычитания
<ol style="list-style-type: none">1. Большее число делится на меньшее.2. Если результат деления:<ol style="list-style-type: none">а. без остатка, то меньшее число и есть НОД;б. с остатком, тогда большее число заменяется на остаток.3. Переход к пункту 1.	<ol style="list-style-type: none">1. Из большего числа вычитается меньшее.2. Если результат вычитания:<ol style="list-style-type: none">а. равен 0, то числа равны друг другу и являются НОД;б. не равен 0, в таком случае большее число заменяется на результат вычитания.3. Переход к пункту 1.

№3

Напишите функцию, которая «переворачивает» число, то есть возвращает число, в котором цифры стоят в обратном порядке.

Пример:

Введите натуральное число:

1234

После переворота: 4321.

№4

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.

№5

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.

№6

Простое число называется гиперпростым, если любое число, получающееся из него откидыванием нескольких цифр с конца, 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.

Пример:

Введите натуральное число:

733

Число 733 гиперпростое.

Пример:

Введите натуральное число:

19

Число 19 не гиперпростое.

№7

Напишите функцию, которая принимает два параметра: натуральное число и основание системы счисления и возвращает результат перевода в новую систему счисления.

Пример:

Введите натуральное число:

733

Новая система счисления:

8

733 в 10 = 1335 в 8

№8

Напишите функцию, которая возвращает список с уникальными (неповторяющимися) элементами, т.е. убирает повторения.

Пример:

Введите массив:

7 3 3 8 1 8 4

Массив без повторений:

7 3 8 1 4

№9

Напишите функцию, которая выясняет – делится ли число на каждую из своих цифр.

Пример №1:

Введите число:

124

Число 124 делится на каждую из своих цифр:

Пример №2:

Введите число:

1240

Число 1240 не делится на каждую из своих цифр:

№10

Из заданного числа вычли сумму его цифр. Из результата вновь вычли сумму его цифр и т. д. Через сколько таких действий получится ноль? Для решения этой задачи использовать функцию по нахождению суммы цифр.

Пример №1:

Введите число:

124

Ответ: 13

Пример №2:

Введите число:

9

Ответ: 1