

ДЗ №25 - Делители

Задание №1

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ « * » означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе « * » может задавать и пустую последовательность. Например, маске 123 * 4?5 соответствуют числа 123405 и 12300405.

Среди натуральных чисел, не превышающих 108, найдите все числа, соответствующие маске 12 * 34?5, делящиеся на 2025 без остатка. В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им результаты деления этих чисел на 2025. Количество строк в таблице для ответа избыточно.

Задание №2

Напишите программу, которая перебирает целые числа большие 800000 в порядке возрастания и ищет среди них такие, у которых есть натуральный делитель, оканчивающийся на цифру 9 и не равный ни самому числу, ни числу 9. Выведите первые шесть найденных чисел и для каждого - соответствующий наименьший делитель, оканчивающийся на цифру 9, не равный ни самому числу, ни числу 9. Формат вывода: для каждого из шести таких найденных чисел в отдельной строке сначала выводится само число, затем через пробел - значение наименьшего делителя, оканчивающегося на цифру 9, не равного ни самому числу, ни числу 9. Строки выводятся в порядке возрастания найденных чисел

Задание №3

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ « * » означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе « * » может задавать и пустую последовательность. Например, маске 123 * 4?5 соответствуют числа 123405 и 12300405. Например, маске 123 * 4?5 соответствуют числа 123405 и 12300425. Среди натуральных чисел, не превышающих 108, найдите все числа, соответствующие маске 12?5 * 5??, которые представляют собой произведение двух различных простых чисел и делятся на 311 без остатка. В ответе запишите все

Задание №4

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Например, маске $123 * 4?5$ соответствуют числа 123405 и 12300405. Среди натуральных чисел, не превышающих 109, найдите все числа, соответствующие маске $1?31 * 511$, делящиеся на число 259 без остатка. В ответ запишите наибольшее найденное число, а справа от него без пробела результат деления этого числа на 259.

Задание №5

Пусть M — сумма минимального и максимального натуральных делителей целого числа, не считая единицы и самого числа. Если таких делителей у числа нет, то считаем значение M равным нулю.

Напишите программу, которая перебирает целые числа, большие 700 000, в порядке возрастания и ищет среди них пять таких чисел, для которых M оканчивается на 4. В ответе запишите без пробелов и иных разделителей два числа: последнее найденное число и соответствующее ему значение M .

Пример вычисления M , для числа 20 $M = 2 + 10 = 12$.

Задание №6

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Например, маске $123 * 4?5$ соответствуют числа 123405 и 12300405. Среди натуральных чисел, не превышающих 108, найдите все числа, соответствующие маске $7 * 3?32$, делящиеся на 2123 без остатка. В ответе запишите в первом столбце все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце – соответствующие им результаты деления этих чисел на 2123.

Задание №7

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку $[174457; 174505]$, числа, имеющие ровно два различных натуральных делителя, не считая единицы и самого числа. Для каждого найденного числа запишите эти два делителя в таблицу на экране с новой строки в порядке возрастания произведения этих двух делителей. Делители в строке таблицы также должны следовать в порядке возрастания.

Задание №8

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
 - символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Например, маске $123 * 4?5$ соответствуют числа 123405 и 12300405. Среди натуральных чисел, не превышающих 108, найдите все числа, соответствующие маске $6 * 3?85$, делящиеся на 5555 без остатка.
- В ответе запишите в первом столбце все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им результаты деления этих чисел на 5555.
- Количество строк в таблице для ответа избыточно.
-

Задание №9

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку $[135790; 163228]$, числа, сумма натуральных делителей которых больше 460000. Для каждого найденного числа запишите количество делителей и их сумму. В качестве делителей не рассматривать числа 1 и исследуемое число. Так, например, для числа 8 учитываются только делители 2 и 4.

Задание №10

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку $[6080068; 6080176]$, простые числа. Выведите все найденные простые числа в порядке возрастания.