

Баллодожималка. Домашнее задание 14.06.2026

МАСКИ + ДЕЛИТЕЛИ (№25)

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 10^8 , найдите все числа, соответствующие маске $3?1*57$, делящиеся на 2023 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 2023.

В поля для ответа введите полученные строки без разделителей между столбцами.

Задание 2

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку $[210\,235; 210\,300]$, числа, имеющие ровно четыре различных натуральных делителя, не считая единицы и самого числа. Для каждого найденного числа запишите эти четыре делителя в четыре соседних столбца на экране с новой строки. Делители в строке должны следовать в порядке возрастания.

Например, в диапазоне $[10; 16]$ ровно четыре различных натуральных делителя имеет число 12, поэтому для этого диапазона вывод на экране должна содержать следующие значения:

2 3 4 6

В поля для ответа введите полученные строки без разделителей между числами.

Задание 3

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку $[568\,023; 569\,230]$, число, имеющее максимальное количество различных натуральных делителей, если таких чисел несколько — найдите минимальное из них. Выведите на экран количество делителей такого числа и само число.

Например, в диапазоне $[2; 48]$ максимальное количество различных натуральных делителей имеет число 48, поэтому для этого диапазона вывод на экране должен содержать следующие значения:

10 48

В поле для ответа введите полученную строку без разделителей между числами.

Задание 4

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

Напишите программу, которая перебирает целые числа, большие 700 000, в порядке возрастания и ищет среди них такие, для которых значение M оканчивается на 8. Выведите первые пять найденных чисел и соответствующие им значения M .

Формат вывода: для каждого из пяти таких найденных чисел в отдельной строке сначала выводится само число, затем — значение M .

Строки выводятся в порядке возрастания найденных чисел.

В поля для ответа введите полученные строки без разделителей между числами.

Задание 5

Пусть $M(N)$ — пятый по величине делитель натурального числа N без учёта самого числа и единицы. Например, $M(1000) = 100$.

Если у числа N меньше 5 различных делителей, не считая единицы и самого числа, считаем, что $M(N) = 0$.

Найдите 5 наименьших натуральных чисел, превышающих 300 000 000, для которых $M(N) > 0$. В ответе запишите найденные значения $M(N)$ в порядке возрастания соответствующих им чисел N .

В поля для ответа введите полученные строки без разделителей между числами.

Примечание.

Пятый по величине делитель — пятый делитель из пяти наибольших делителей числа. То есть для числа 1000 пять наибольших делителей, не считая единицы и самого числа, — 500, 250, 200, 125, 100, пятый по величине — 100.

Задание 6

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

Напишите программу, которая перебирает целые числа, большие 800 000, в порядке возрастания и ищет среди них такие, для которых M оканчивается на 4. В ответе запишите в первом столбце таблицы первые пять найденных чисел в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им значения M .

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

Количество строк в таблице для ответа избыточно.

Задание 7

Напишите программу, которая перебирает целые числа, большие 6 086 055, в порядке возрастания и ищет среди них числа, представленные в виде произведения двух простых множителей, не обязательно различных, каждый из которых содержит в своей записи ровно одну цифру 6.

В ответе в первом столбце таблицы запишите первые 5 найденных чисел в порядке возрастания, а во втором столбце — для каждого из них соответствующий наибольший из найденных множителей. Количество строк в таблице для ответа избыточно.

Ответы

1. 321657 159
34105757 16859
35117257 17359
36128757 17859
37140257 18359
38151757 18859
39163257 19359;
2. 2 4 52561 105122
2 4 52567 105134
2 4 52571 105142;
3. 144 568260;
4. 700005 233338
700007 100008
700012 350008
700015 140008
700031 24168;
5. 17
1119403
151
16666667
27272728;
6. 800004 400004
800009 114294
800013 266674
800024 400014
800033 61554;
7. 6086089 2467
6086161 3673
6087281 9467
6087317 36451
6087727 2683;