# Задание №1\*

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 №2

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [81234; 134689], числа, имеющие ровно три различных натуральных делителя, не считая единицы и самого числа. Для каждого найденного числа запишите эти три делителя в таблицу на экране с новой строки в порядке возрастания этих трех делителей. Делители в строке таблицы также должны следовать в порядке возрастания.

# Задание №3

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [154026; 154043], числа, имеющие ровно 4 различных делителя. В ответе для каждого найденного числа запишите два его наибольших делителя в порядке возрастания.

# Задание №4

Обозначим через S сумму всех натуральных делителей целого числа, кроме единицы и самого числа. Если таких делителей у числа нет, то считаем значение S равным нулю. Напишите программу, которая перебирает целые числа, большие 150000 в порядке возрастания и ищет среди них такие, для которых значение S при делении на 13 даёт остаток 10.

Программа должна найти и первые 7 таких чисел. Для каждого из них запишите в отдельной строке сначала само число, затем значение S. Строки выводятся в порядке возрастания найденных чисел.

Количество строк для записи ответа избыточно.

# Задание №5

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, превышающих 250200, первые пять чисел, удовлетворяющих условию: сумма максимального и минимального различных делителей, отличных от единицы и самого числа, при делении на 123 даёт остаток 17.

В ответе запишите пять пар чисел в порядке возрастания первых чисел в паре: число и сумму максимального и минимального делителей этого числа.

Количество строк в таблице для ответа избыточно.

# Задание №6

Обозначим через F целую часть среднего арифметического всех натуральных делителей целого числа, кроме единицы и самого числа. Если таких делителей у числа нет, то считаем значение F равным нулю. Напишите программу, которая перебирает целые числа, большие 550000, в порядке возрастания и ищет среди них такие, для которых значение F при делении на 31 даёт в остатке 13.

Выведите первые 5 найденных чисел в порядке возрастания и справа от каждого числа – соответствующее значение F.

Количество строк для записи ответа избыточно.

# Задание №7

Обозначим через P(N) – произведение 5 наименьших различных нетривиальных делителей натурального числа N (не считая единицы и самого числа). Если у числа N меньше 5 таких делителей, то P(N) считается равным нулю. Найдите 5 наименьших натуральных чисел, превышающих 400 000 000, для которых P(N) оканчивается на 17 и не превышает N. В ответе для каждого найденного числа запишите сначала значение P(N), а затем – наибольший делитель, вошедший в произведение P(N).

# Задание №8

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [190201; 190260], числа, имеющие ровно 4 различных **чётных** делителя. В ответе для каждого найденного числа запишите два его наибольших **чётных** делителя в порядке убывания.

# Задание №9

Пусть S - сумма натуральных чётных делителей целого числа, не считая самого числа. Если таких делителей у числа нет, то считаем значение S равным нулю.

Напишите программу, которая перебирает целые числа из отрезка [1204300; 1204380] в порядке возрастания и ищет среди них такие, для которых значение S не равно нулю и кратно 10. Программа должна найти и вывести такие числа и соответствующие им значения S.

Формат вывода: для каждого из найденных чисел в отдельной строке сначала выводится само число, затем значение S. Строки выводятся в порядке возрастания найденных чисел.

# Задание №10

Найдите 5 чисел больших 500000, таких, что среди их делителей есть число, оканчивающееся на 8, при этом этот делитель не равен 8 и самому числу.

В качестве ответа приведите 5 наименьших чисел, соответствующих условию.

Формат вывода: для каждого из 5 таких найденных чисел в отдельной строке сначала выводится само число, затем минимальный делитель, оканчивающийся на 8, не равный 8 и самому числу.

# Задание №11

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, превышающих 300000, первые четыре числа, удовлетворяющих условию: количество делителей, кратных трём и не равных самому числу, равно пяти.

В ответе запишите четыре пары чисел в порядке возрастания первых чисел в паре: число и максимальный делитель, кратный трём и не равный самому числу.

Количество строк в таблице для ответа избыточно.

# Задание №12

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, превышающих 550000, первые пять чисел, удовлетворяющих условию: количество делителей, оканчивающихся на семь и не равных самому числу, равно трём.

В ответе запишите пять пар чисел в порядке возрастания первых чисел в паре: число и максимальный делитель, оканчивающийся на семь и не равный самому числу.

# Задание №13

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

# Задание №14

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [25317; 51237], которые имеют хотя бы 6 различных простых делителей. Делители 1 и само число не учитываются.

Для каждого найденного числа запишите найденное число и максимальный простой делитель этого числа.

# Задание №15

Пусть S - сумма различных натуральных делителей целого числа, являющихся простыми числами, не считая самого числа.

Напишите программу, которая перебирает целые числа, меньшие 500 000, в порядке убывания и ищет среди них такие, для которых значение S не равно нулю и делится на 10. Программа должна найти и вывести первые 7 таких чисел и соответствующие им значения S.

формат вывода: для каждого из 7 таких найденных чисел в отдельной строке сначала выводится само число, затем значение S. Строки выводятся в порядке убывания найденных чисел.

Например, для числа 20 S = 2 + 5 =7

# Задание №16

Среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [125697; 125721], найдите числа, которые представляют собой произведение двух различных простых делителей. 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 №17\*

Назовём нетривиальным делителем натурального числа его делитель, не равный единице и самому числу. Найдите все натуральные числа, принадлежащие отрезку [106732567; 152673836] и имеющие ровно три нетривиальных делителя. Для каждого найденного числа запишите в ответе само число и его наибольший нетривиальный делитель. Найденные числа расположите в порядке возрастания.

Например, для числа 2018 имеем следующие делители 2 и 1009. Поэтому результатом (не принимая во внимание количества делителей) будет пара чисел

2018 1009

# Задание №18\*\* посмотреть

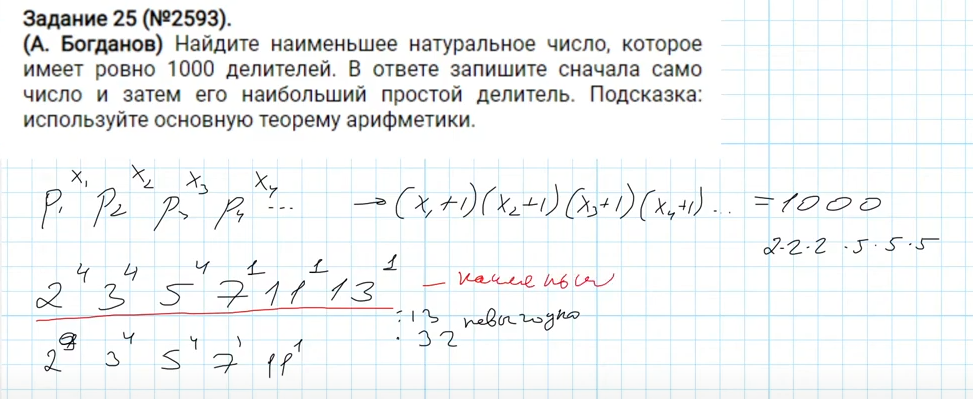
Найдите все натуральные числа, принадлежащие отрезку [55 000 000; 60 000 000], у которых ровно пять различных нечётных делителей (количество чётных делителей может быть любым). В ответе перечислите найденные числа, справа от каждого числа запишите его наибольший нечётный делитель.

# Задание №19\*\* посмотреть

Найдите все натуральные числа, принадлежащие отрезку [113 000 000; 114 000 000], у которых ровно три различных чётных делителя. В ответе перечислите найденные числа в порядке возрастания, справа от каждого числа запишите его второй по величине чётный делитель.

# Задание №20\*\* посмотреть

Найдите наименьшее натуральное число, которое имеет ровно 1000 делителей. В ответе запишите сначала само число и затем его наибольший простой делитель. Подсказка: используйте основную теорему арифметики.



# 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.

Среди натуральных чисел, не превышающих 109, найдите все числа, соответствующие маске 12345?6?8 и делящиеся на 17 без остатка. В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им частные от деления на 17.

# Задание №2

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 1234\*7, делящиеся на 141 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 141.

Количество строк в таблице для ответа избыточно.

# 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 12300425. Среди натуральных чисел, не превышающих 109, найдите все числа, соответствующие маске 123\*567? и делящиеся на 169 без остатка. В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им частные от деления на 169.

# 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 12300425. Среди натуральных чисел, не превышающих 106, найдите все числа, соответствующие маске 12\*45\* и делящиеся на число 51 без остатка. В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им частные от деления на 51.

# Задание №5

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 1010, найдите все числа, соответствующие маске 1?2139\*4, 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.

Количество строк в таблице для ответа избыточно

# 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.

Среди натуральных чисел, больших 65000, найдите первые 7 чисел, удовлетворяющих маске 6\*97\*5? и имеющих не менее 4 чётных делителей. Запишите в ответе найденные числа в порядке возрастания, справа от каждого числа запишите сумму его чётных делителей.

# Задание №7

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.

Среди чисел не превышающих 107, найдите 5 наибольших чисел, удовлетворяющих маске 9?\*55\*7. Выведите эти числа в порядке возрастания, справа от каждого числа выведите остаток от деления суммы его делителей на 21.

# 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.

Найдите наименьшие 7 чисел, удовлетворяющих маске ?6\*6\*?6 и при этом кратных 6, 7 и 8. Выведите эти числа в порядке возрастания, справа от каждого числа выведите сумму его делителей.

# Задание №9

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.

Найдите 7 наибольших чисел, меньших 107, которые кратны 217 и удовлетворяют маске 14?4\*. Выведите эти числа в порядке возрастания, справа от каждого числа выведите сумму его нечётных делителей.

# Задание №10

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.

Найдите 5 минимальных чисел, больших 700000, которые кратны 13 и не подходят ни под одну из трех масок: \*0??3\*, \*4??2 и \*1\*. Найденные числа запишите в порядке возрастания, справа от каждого найденного числа укажите сумму значений разрядов.