

1. Среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку  $[351627; 428763]$ , найдите числа, которые представляют собой произведение двух различных простых делителей. Запишите в ответе количество таких чисел и их среднее арифметическое. Для среднего арифметического запишите только целую часть числа.

2. (Е. Джобс) Найдите числа большие 1000000, сумма и произведение делителей которых нечётны. В ответе укажите наименьшие 6 таких чисел, количество делителей которых больше 40. Для каждого найденного числа выведите количество его делителей. В ответе запишите найденные числа в порядке возрастания, справа от каждого числа запишите количество его делителей.

3. Пусть  $D(N)$  – пятый по величине (считая с наибольшего) нетривиальный нечётный делитель натурального числа  $N$  (нетривиальными считаются все делители, кроме 1 и самого числа). Например,  $D(315) = 21$ . Если у числа  $N$  меньше пяти различных нетривиальных нечётных делителей, то принимаем  $D(N) = 0$ . Найдите 5 наибольших натуральных чисел, меньших 300 000 000, для которых  $D(N) > 0$ . В ответе запишите для каждого найденного  $N$  сначала значение  $D(N)$ , а затем общее количество нетривиальных нечётных делителей (в порядке возрастания соответствующих чисел  $N$ ).

4. (М. Шагитов) Для экрана размером 10000x10000 пикселей используется цветовая модель RGB. Графический адаптер считывает пиксели экрана и записывает в файл данные всех пикселей, кроме тех, для которых установлен белый цвет. Для каждого пикселя записывается номер строки, номер позиции в строке и цвет в виде шестнадцатеричного кода (например, #FFFFFF – белый цвет). Найдите все пиксели с кодом #00FF00, слева и справа от которых записаны по три подряд идущих пикселя с кодом #0000FF. Определите общее количество подходящих пикселей, а также номер строки, в которой есть наибольшее количество таких пикселей. Гарантируется, что на экране есть хотя бы один подходящий пиксель.

**Входные данные** представлены в файле [26-87.txt](#) следующим образом. В первой строке входного файла записано натуральное число  $N$  – общее количество записей ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк находятся два натуральных числа, не превышающих 10000, и шестнадцатеричный код, разделённые пробелом: номер строки, номер позиции в строке уникального пикселя и цвет пикселя.

Запишите в ответе два числа: общее количество подходящих пикселей на экране и наибольший номер строки, с максимальным количеством подходящих пикселей.

**Пример входного файла:**

```
11
1 1 #00FF00
1 3 #00FF00
2 1 #0000FF
2 2 #0000FF
2 3 #0000FF
2 4 #00FF00
2 5 #0000FF
2 6 #0000FF
2 7 #0000FF
3 3 #00FF00
3 5 #00FF00
```

В данном случае есть один подходящий пиксель (строка 2, позиция 4) с кодом цвета #00FF00, окруженный с двух сторон тройками пикселей с кодом #0000FF. Ответ: 1 2.

5. (Е. Джобс) В терминологии сетей TCP/IP IP-адресом называют 32-битную последовательность, позволяющую однозначно определить подключенное к сети устройство, маской сети называют 32-битное двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. Например, при IP-адресе 174.23.88.201 и маске 255.255.192.0 адрес сети будет равен 174.23.64.0, адрес узла в этой сети – 6345.

Журнал обращений к серверу содержит IP-адреса, с которых были получены запросы. Известно, что маска у всех сетей равна 255.255.224.0. Определите адрес сети, из которой пришло наибольшее количество запросов. Для этой сети определите количество узлов, отправлявших запросы.

**Входные данные** представлены в файле [26-88.txt](#) следующим образом. В первой строке входного файла записано натуральное число  $N$  – общее количество обращений к серверу ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк находится IP-адрес – четыре числа в диапазоне  $[0; 255]$ , разделенные точками.

Запишите в ответе два числа: адрес сети, из которой отправлено максимальное количество запросов, и

количество различных узлов этой сети, которые отправляли запросы. Если таких сетей несколько, выберите сеть с наименьшим IP-адресом. В записи IP-адреса точки не указывайте.

**Пример входного файла::**

```
3
125.10.13.14
125.10.13.20
125.10.45.14
```

В данном случае первые два запроса пришли из сети 125.10.0.0, а один последний – из сети 125.10.32.0. Ответ: 1251000 2.

**6. (А. Кабанов)** В текстовом файле записан набор натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Необходимо определить, сколько в наборе троек чисел с суммой, кратной трём, таких что их среднее арифметическое тоже присутствует в файле, и чему равно наименьшее из средних арифметических таких троек.

**Входные данные** представлены в файле [26-46.txt](#) следующим образом. Первая строка содержит целое число  $N$  – общее количество чисел в наборе. Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно число, не превышающее  $10^9$ .

В ответе запишите два целых числа: сначала количество троек, затем наименьшее среднее арифметическое.

**Пример входного файла:**

```
6
3
8
14
11
2
17
```

В данном случае есть четыре подходящие тройки: 2, 8 и 14 (среднее арифметическое 8), 2, 14 и 17 (среднее арифметическое 11), 8, 11 и 14 (среднее арифметическое 11) и 11, 14 и 17 (среднее арифметическое 14). В ответе надо записать числа 4 и 8.

**1.** 16200 390088

**2.** 1071225 45

1147041 45

1334025 81

1432809 45

1625625 45

1656369 45

**3.** 1297 6

12283 11

6521739 15

5809 7

9090909 62

**4.** 1487 9980

**5.** 28130320 22

**6.** 36 34495210