# Задание № 1 \*

Системный администратор раз в неделю создаёт архив пользовательских файлов. Однако объём диска, куда он помещает архив, может быть меньше, чем суммарный объём архивируемых файлов.

Известно, какой объём занимает файл каждого пользователя. Администратор сохраняет файлы по следующему правилу: выбирается файл максимального размера, который может быть записан на диск, затем выбирается файл минимального размера, который может быть записан на диск. Данный сценарий повторяется до тех пор, пока на диск нельзя будет записать ни одного из оставшихся файлов.

Входные данные.

В первой строке входного файла находятся два числа: *S* – размер свободного места на диске (натуральное число, не превышающее 100 000) и *N* – количество пользователей (натуральное число, не превышающее 1000). В следующих *N* строках находятся значения объёмов файлов каждого пользователя (все числа натуральные, не превышающие 1000), каждое в отдельной строке.

Запишите в ответе два числа: сначала наибольшее число пользователей, чьи файлы могут быть помещены в архив, затем размер последнего сохраненного файла.

Пример входного файла:

100 5

80

30

10

5

7

При таких исходных данных можно сохранить файлы трех пользователей. Объёмы этих трех файлов 80, 5 и 10. Последний выбранный файл имеет размер 10 , поэтому ответ для приведённого примера:

C:\Users\bg_19\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\33E79C39.tmp

# Задание № 2

Системный администратор раз в неделю создаёт архив пользовательских файлов. Файлы размещаются на двух дисках.

Известно, какой объём занимает файл каждого пользователя. Администратор сохраняет файлы таким образом, чтобы диски были заполнены равномерно. Для этого на первый диск сохраняется самый большой файл, затем на второй диск – самые маленькие до того момента, пока суммарный размер не превысит заполненное на первом диске пространство. После этого операция повторяется до тех пор, пока файлы не закончатся.

Входные данные.

В первой строке входного файла находится число N – количество пользователей (натуральное число, не превышающее 10000). В следующих N строках находятся значения объёмов файлов каждого пользователя (все числа натуральные, не превышающие 1000), каждое в отдельной строке.

Запишите в ответе два числа: сначала количество файлов, сохраненное на первом диске, затем – на втором.

Пример входного файла:

**5**

**80**

**30**

**10**

**50**

**45**

При таких исходных данных на первом диске будут сохранены файлы размером 80 и 50, на втором – 10, 30, 45. Поэтому ответ для приведённого примера:

**2 3**

# Задание № 3\*

Для перевозки партии грузов различной массы выкупают место у компании перевозчиков. Компания перевозчик не может принять на борт больше S тонн груза. Известно, что отдельный груз нельзя разделить для перевозки, то есть один груз должен доставляться одним рейсом на одном грузовом судне. Так же преследуют тактику – перевезти рейсом грузы как можно большей массы.

За какое минимальное количество рейсов можно перевезти все грузы?

Входные данные представлены в файле следующим образом. В первой строке входного файла записаны два целых числа: N – общее количество грузов и S – грузоподъёмность грузового судна в тоннах. Каждая из следующих N строк содержит одно целое число < S – массу груза в тоннах.

В ответе запишите два числа – минимальное количество рейсов и суммарную массу грузов, которые будут перевезены последним рейсом.

Пример организации исходных данных во входном файле:

6 500

140

150

160

200

220

240

При таких входных данных ответ будет 3 и 150.

Первым рейсом будет отправлено 2 груза – 240 и 220, вторым – 200, 160 и 140, третьим – 150.

# Задание № 4

В текстовом файле записан набор натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Рассматриваются пары с чётной суммой, такие что:

- хотя бы половина чисел набора меньше среднего арифметического пары

- хотя бы четверть чисел набора больше среднего арифметического пары

Определите количество таких пар и наименьшее из средних арифметических таких пар.

**Входные данные** представлены в файле следующим образом. Первая строка содержит целое число N – общее количество чисел в наборе. Каждая из следующих N строк содержит одно число, не превышающее 106.

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

**Пример входного файла**:

8

3

8

14

11

2

16

5

9

В данном случае есть четыре подходящие пары: 2 и 16 (среднее арифметическое 9), 8 и 14 (среднее арифметическое 11), 9 и 11 (среднее арифметическое 10), 8 и 16 (среднее арифметическое 12). В ответе надо записать числа 4 и 9.

# Задание № 5

В текстовом файле записан набор натуральных чисел, не превышающих 109.

Гарантируется, что все числа различны. Необходимо определить, сколько в наборе таких пар чисел, что числа в паре имеют разную чётность, а их сумма тоже присутствует в файле, и чему равна наибольшая из сумм таких пар.

**Входные данные**

Первая строка входного файла содержит целое число N – общее количество чисел в наборе. Каждая из следующих N строк содержит одно число.

В ответе запишите два целых числа: сначала количество пар, затем наибольшую сумму

**Пример входного файла**

6

3

8

14

11

22

17

В данном случае есть две подходящие пары: 3 и 8 (сумма 11), 3 и 14 (сумма 17).

В ответе надо записать числа 2 и 17.

# Задание № 6 (посмотреть, как решал автор)

На кассе самообслуживания в гипермаркете за день покупатели пробивают самые различные товары. С каждого товара касса считывает штрихкод - это девятиразрядное натуральное число, возможно, имеющее какое-то количество ведущих нулей. Штрихкоды различных товаров отличаются. Маркетологу гипермаркета необходимо выяснить, какое количество различных товаров было куплено через кассу и какой товар покупали чаще всего.

**Входные данные.**

В первой строке входного файла находится число N - количество пробитых за день штрихкодов (натуральное число, не превышающее 10 000). В следующих N строках находятся значения штрихкодов (все числа натуральные, меньше 109), каждое в отдельной строке.

Запишите в ответе два числа: количество различных проданных товаров и наибольшее количество товаров с совпадающим штрихкодом.

**Пример входного файла.**

7

4858

112

4858

4858

31

112

4858

При таких исходных данных имеется 3 различных товара. Наиболее часто встречающийся товар имеет штрихкод 4858. Он встречается 4 раза. Поэтому ответ для приведённого примера: **3 4**.

# Задание № 7\* (посмотреть, как решал автор)

На сайте министерства транспорта организовали приём жалоб автомобилистов на плохое качество дорог. К моменту, когда министерство выделило средства на ремонт одной из автомагистралей, на сайте накопилось уже некоторое количество жалоб. Каждая жалоба описывает начало и конец проблемного участка (примерное расстояние от начала автомагистрали в метрах). Так как жалобы писались независимо друг от друга разными людьми, некоторые описываемые участки автомагистрали накладываются друг на друга. Для планирования необходимых ремонтных ресурсов министерство решило узнать, сколько заявлено непрерывных участков дороги и какова их общая длина.

**Входные данные**

В первой строке входного файла находится число N - количество жалоб (натуральное число, не превышающее 10 000). В следующих N строках находится по два числа. Первое число - расстояние от начала автомагистрали до начала проблемного участка в метрах (натуральное число, не превышающее 2 000 000). Второе число - расстояние от начала автомагистрали до конца проблемного участка в метрах (натуральное число, не превышающее 2 000 000).

Запишите в ответе два числа: количество непрерывных ремонтируемых участков автомагистрали и общую длину ремонтируемых участков.

**Пример входного файла:**

7

10 40

50 130

70 130

75 90

120 170

140 170

150 180

При таких исходных данных есть всего два непрерывных проблемных участка: от 10 до 40 и от 50 до 180. Их общая длина 30 + 130. Поэтому ответ для приведённого примера 2 160.

# Задание № 8

На производстве станок с ЧПУ обрабатывал некоторый набор деталей. В каждый момент времени станок может обрабатывать только одну деталь. Каждая деталь изготавливалась в определённый промежуток времени с момента начала рабочего дня. Простоем считается временной участок длиной не менее M секунд, в которые не обрабатывается ни одна деталь. Инженер решил узнать, какое количество простоев произошло за день и какова длительность наибольшего простоя. Общая длительность рабочего дня L секунд.

Входные данные.

В первой строке входного файла находятся три числа через пробел: число L - общая длина рабочего дня (натуральное число не превышающее 109), число M - минимальная длительность простоя в секундах (натуральное число, не превышающее 10 000), число N - количество изготовленных деталей (натуральное число, не превышающее 10 000). В следующих N строках находится по два числа через пробел. Первое число - время начало обработки от начала рабочего дня (натуральное число, не превышающее 109). Второе число - длительность обработки (натуральное число, не превышающее 105).

Запишите в ответе два числа: количество простоев произошло за день и какова длительность наибольшего простоя.

**Пример входного файла:**

1200 100 3

430 300

200 150

900 50

При таких условиях имеется три простоя: 0-200; 730-900; 950-1200. Поэтому ответ для приведённого примера **3 250**.

# Задание № 9\*\*

Иван коллекционирует старые марки. Он собирает все марки, которые ему удаётся найти, которые были выпущены в его стране за определённые годы. Иван знает, что в эти годы каждый год выпускалось 8 различных типов марок. Иван решил проверить свою коллекцию и понять, скольких видов марок ему не хватает и для какого самого позднего года ему не хватает наибольшего количества марок до полного набора.

**Входные данные.**

В первой строке входного файла записано число N - количество марок, которые собрал Иван (натуральное число, не превышающее 10 000). В следующих N строках записано по два числа. Первое число - год выпуска марки. Второе число - тип марки (натуральное число от 1 до 8).

Запишите в ответе два числа: количество видов марок, которых не хватает Ивану на интервале от 1961 до 1991 года включительно, и самый поздний год, в котором ему не хватает наибольшего количества марок до полного набора.

**Пример входного файла.**

10

1962 1

1962 2

1962 3

1962 4

1962 6

1962 7

1962 8

1963 4

1964 1

1964 3

При таких входных данных будем считать, что Ивана интересуют только годы с 1962 по 1964.

В 1962 году ему не хватает 1 вида марок; В 1963 году ему не хватает 7 видов марок; В 1964 году ему не хватает 6 видов марок.

Поэтому ответ для приведённого примера **14 1963**.

# Задание № 10\*\*

(№ 7943) (ЕГКР-2024) В банке дистанционной проверяющей системы имеется более 100000 заданий. Все задачи пронумерованы, начиная с единицы. Эти задания в течение учебного периода решают участники различных курсом. Каждому студенту при регистрации присваивается уникальный идентификатор – натуральное число, не превышающее 1000000. Студент может сдать несколько различных правильных решений одной задачи, при этом в зачёт идёт только одно из них.  
Преподаватель сделал выгрузку результатов за некоторый период времени и выбрал студента, который решил наибольшее количество задач из банка с идущими подряд номерами, не пропустив ни одной.  
Определите идентификационный номер студента, который решил наибольшее количество задач с идущими подряд номерами, и количество решённых им задач. Если несколько студентов решили одинаковое максимальное количество задач, то укажите наименьший идентификационный номер.  
**Входные данные** представлены в файле [26-159.txt](https://kpolyakov.spb.ru/cms/files/ege-sort/26-159.txt) следующим образом. В первой строке находится число N – количество зачтённых решений за некоторый период времени (натуральное число, не превышающее 60000). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 100000: идентификатор студента и номер правильно решённой задачи.  
Запишите в ответе два целых неотрицательных числа: наименьший идентификационный номер студента и наибольшее количество решённых задач с подряд идущими номерами.  
**Пример входного файла**:

9  
40 3  
60 33  
60 33  
50 125  
50 126  
50 127  
40 4  
50 72  
50 126

Для приведённого примера студент с идентификационным номером 50 решил наибольшее количество задач с идущими подряд номерами (3 задачи с номерами 125, 126 и 127). Ответ: 50 3.