

Домашнее задание на 27 апреля

- 1 В файле приведён фрагмент базы данных «Продукты» о поставках и продажах товаров в магазинах районов города. База данных состоит из трёх таблиц.

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение лета 2021 г., а также информацию о проданных товарах. Поле «Тип операции» содержит значение «Поступление» или «Продажа», а в соответствующее поле «Количество упаковок, шт.» содержится информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID операции	Дата	ID магазина	Артикул	Тип операции	Количество упаковок, шт.	Цена руб./шт.
-------------	------	-------------	---------	--------------	--------------------------	---------------

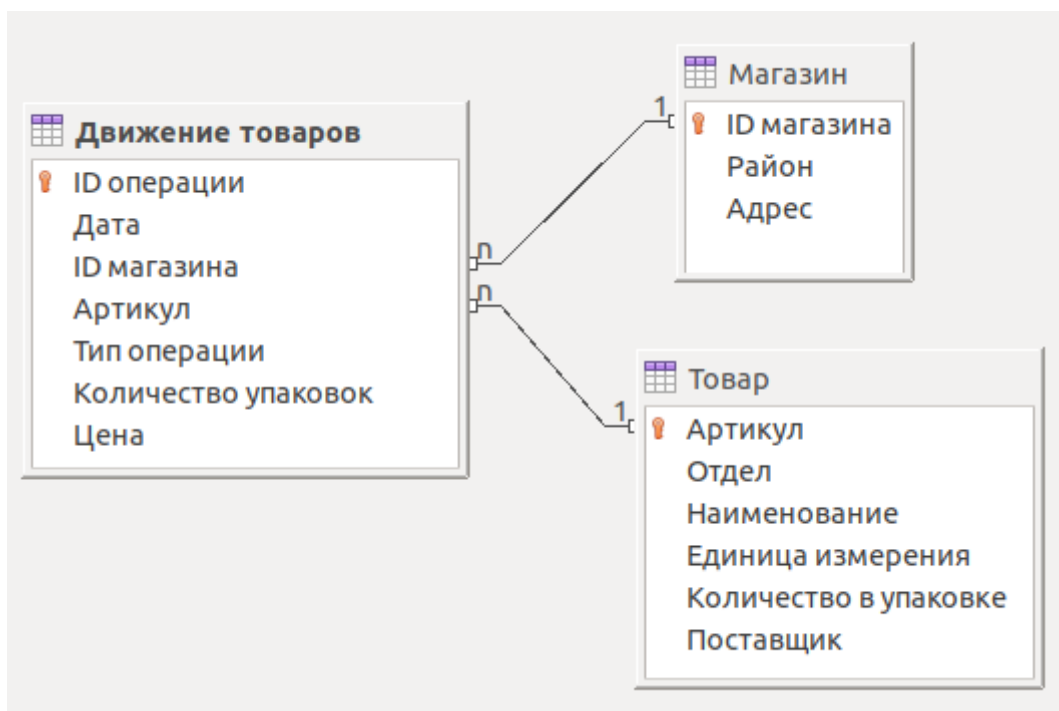
Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

Артикул	Отдел	Наименование товара	Ед. изм	Количество в упаковке	Поставщик
---------	-------	---------------------	---------	-----------------------	-----------

Таблица «Магазин» содержит информацию о местонахождении магазинов. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID магазина	Район	Адрес
-------------	-------	-------

Схема указанной базы данных:



Используя информацию из приведённой базы данных, определите, на сколько уменьшилось количество упаковок булгура, имеющих в наличии в магазинах Северного района, за период с 5 июля по 31 июля включительно. В ответе запишите только число.

Имя файла: 0004.

- 2 Файл с растровым изображением был передан в пункт А за 450 секунд. Затем данный файл перекодировали: его разрешение уменьшили в 5 раз, а количество цветов увеличили с 4 до 4096. Пропускная способность канала связи с пунктом А в 3 раза выше, чем канала связи с пунктом Б. Определить время передачи перекодированного файла в пункт Б в секундах. Информационный объём палитры в файле не учитывать. Единицы измерения в ответе указывать не нужно.

-
- 3 В файле содержится последовательность из не более чем 10 000 целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 1 до 100 000 включительно. Определите количество пар элементов последовательности, в которых каждый из элементов в десятичной записи заканчивается на нечётную цифру, причём эти цифры для элементов пары различны, а модуль разности элементов пары меньше минимального элемента, делящегося на 26 (гарантируется, что в последовательности существует хотя бы одна такая пара). В ответе запишите количество найденных пар, затем максимальный модуль разности элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумеваются два идущих подряд элемента последовательности.

Имя файла: 0164.

- 4 В файле содержится последовательность из не более чем 10 000 целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 1 до 10 000 включительно. Определите количество пар элементов последовательности, в которых хотя бы один из элементов является делителем максимального элемента последовательности. В ответе запишите количество найденных пар, затем минимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Имя файла: 0082.

- 5 У исполнителя «Вычислитель» есть следующие команды:

- 1) прибавить 1;
- 2) умножить на 2;
- 3) умножить на 3.

У исполнителя есть экран, на котором отображается некоторое число. Каждая команда соответствующим образом изменяет число на экране.

Программой для исполнителя является последовательность его команд. Определите, сколько существует программ, которые из числа 2 на экране получают число 18, при этом траектория вычислений содержит число 14, но не содержит числа 6.

-
- 6 Два игрока, Петя и Вася, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу 1 камень или увеличить количество камней в куче в 2 раза. Например, имея кучу из 7 камней, за один ход можно получить кучу из 8 или 14 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 52. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 52 или больше камней; однако если в куче оказывается 66 или больше камней, то победителем считается другой игрок.

В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 51$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Выполните следующие задания.

1. Укажите все такие значения числа S , при которых Петя может выиграть в один ход.
2. Известно, что Вася выиграл своим первым ходом при неудачном первом ходе Пети. Укажите минимальное значение S , при котором это возможно.
3. Укажите все такие значения S , при которых Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Вася может выиграть своим первым ходом, либо Вася будет признан победителем до такого хода.
4. Укажите все такие значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём Петя не может выиграть за один свой ход, но может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Вася, либо Петя будет признан победителем до такого хода.
5. Укажите все такие значения S , при котором одновременно верно следующее:
 - 1) у Васи есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети, либо Вася будет признан победителем до такого хода;
 - 2) у Васи нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом или быть признанным победителем до такого хода.

В ответе на каждое задание записывайте найденные значения в порядке возрастания. Допустимо указывать интервалы значений.

-
- 7 Два игрока, Петя и Вася, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может либо добавить в кучу 1 камень, либо увеличить число камней в куче в 2 раза и добавить 1 камень, либо увеличить число камней в куче в 5 раз и убрать 3 камня. Например, имея кучу из 8 камней, за один ход можно получить кучу из 9, 17 или 37 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 75. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 75 или больше камней.

В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 74$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Выполните следующие задания.

1. Укажите все такие значения числа S , при которых Петя может выиграть в один ход.
2. Известно, что Вася выиграл своим первым ходом при неудачном первом ходе Пети. Укажите минимальное значение S , при котором это возможно.
3. Укажите все такие значения S , при которых Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Вася может выиграть своим первым ходом.
4. Укажите все такие значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём Петя не может выиграть за один свой ход, но может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Вася.
5. Укажите все такие значения S , при котором одновременно верно следующее:
 - 1) у Васи есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
 - 2) у Васи нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

В ответе на каждое задание записывайте найденные значения в порядке возрастания. Допустимо указывать интервалы значений.

- 8 Два игрока, Петя и Вася, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может в одну любую кучу по своему выбору добавить 1 камень или увеличить количество камней в куче в 2 раза. Игровая позиция, когда в одной куче находится a камней, а в другой — b камней, обозначается так: (a, b) . Например, из позиции $(3, 11)$ за один ход можно получить любую из следующих позиций: $(4, 11)$, $(6, 11)$, $(3, 12)$, $(3, 22)$. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней. Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в двух кучах становится не менее 37. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в двух кучах суммарно будет 37 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 5 камней, во второй — S камней, $1 \leq S \leq 31$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Выполните следующие задания.

1. Известно, что Вася выиграл своим первым ходом при неудачном первом ходе Пети. Укажите минимальное значение S , при котором это возможно.
 2. Укажите два значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём Петя не может выиграть за один свой ход, но может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Вася. Запишите найденные значения в порядке возрастания.
 3. Укажите минимальное значение S , при котором одновременно верно следующее:
 - 1) у Васи есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
 4. у Васи нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.
-

-
- 9 Два игрока, Петя и Вася, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может в одну любую кучу по своему выбору добавить 1 камень или увеличить количество камней в куче в 2 раза. Игровая позиция, когда в одной куче находится a камней, а в другой — b камней, обозначается так: (a, b) . Например, из позиции $(3, 11)$ за один ход можно получить любую из следующих позиций: $(4, 11)$, $(6, 11)$, $(3, 12)$, $(3, 22)$. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней. Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в двух кучах становится не менее 63. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в двух кучах суммарно будет 63 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 5 камней, во второй — S камней, $1 \leq S \leq 57$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Выполните следующие задания.

1. Известно, что Вася выиграл своим первым ходом при неудачном первом ходе Пети. Укажите минимальное значение S , при котором это возможно.
2. Укажите два значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём Петя не может выиграть за один свой ход, но может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Вася. Запишите найденные значения в порядке возрастания.
3. Укажите минимальное значение S , при котором одновременно верно следующее:
 - 1) у Васи есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
4. у Васи нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

-
- 10 В файле содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно. Будем считать, что процесс B зависит от процесса A , если для выполнения процесса B необходимы результаты выполнения процесса A . В этом случае процессы могут выполняться только последовательно.

Информация о процессах представлена в файле в виде таблицы. Каждая строка таблицы содержит следующую информацию об отдельном процессе:

- идентификатор (ID) процесса;
- время выполнения процесса;
- идентификаторы (ID) влияющих процессов, т. е. процессов, от которых зависит данный процесс, с разделителем «;»; если процесс является независимым, то указано значение 0.

Определите минимальное время, через которое завершится выполнение всей совокупности процессов, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

Имя файла: 0033.

-
- 11 В файле содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно. Будем считать, что процесс B зависит от процесса A , если для выполнения процесса B необходимы результаты выполнения процесса A . В этом случае процессы могут выполняться только последовательно.

Информация о процессах представлена в файле в виде таблицы. Каждая строка таблицы содержит следующую информацию об отдельном процессе:

- идентификатор (ID) процесса;
- время выполнения процесса;
- идентификаторы (ID) влияющих процессов, т. е. процессов, от которых зависит данный процесс, с разделителем «;»; если процесс является независимым, то указано значение 0.

Все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

Известно, что минимальное общее время, требуемое для завершения всех процессов, равно 28.

Для одного из процессов неизвестно, от какого процесса он зависит. В файле идентификатор (ID) этого влияющего процесса заменён символом «х». Определите этот идентификатор.

Имя файла: 0084.

- 12 В файле содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно. Будем считать, что процесс B зависит от процесса A , если для выполнения процесса B необходимы результаты выполнения процесса A . В этом случае процессы могут выполняться только последовательно.

Информация о процессах представлена в файле в виде таблицы. Каждая строка таблицы содержит следующую информацию об отдельном процессе:

- идентификатор (ID) процесса;
- время выполнения процесса;
- идентификаторы (ID) влияющих процессов, т. е. процессов, от которых зависит данный процесс, с разделителем «;»; если процесс является независимым, то указано значение 0.

Все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

Известно, что минимальное общее время, требуемое для завершения всех процессов, равно 61.

Для одного из процессов неизвестно время его выполнения. В файле вместо этого значения указан символ «х». Определите это значение.

Имя файла: 0110.

13 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. По заданной информации об объёме файлов пользователей и свободном объёме на архивном диске определите максимальное число пользователей, чьи файлы можно сохранить в архиве, а также максимальный размер имеющегося файла, который может быть сохранён в архиве, при условии, что сохранены файлы максимально возможного числа пользователей.

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 100), каждое в отдельной строке.

Запишите в ответе два числа: сначала наибольшее число пользователей, чьи файлы могут быть помещены в архив, затем максимальный размер имеющегося файла, который может быть сохранён в архиве, при условии, что сохранены файлы максимально возможного числа пользователей.

Пример входного файла:

100 4
80
30
50
40

При таких исходных данных можно сохранить файлы максимум двух пользователей. Возможные объёмы этих двух файлов: 30 и 40, 30 и 50 или 40 и 50. Наибольший объём файла из перечисленных пар — 50, поэтому ответ для приведённого примера: 2 50.

Имя файла: 0240.

Планируется проведение онлайн-конференции, в которой от каждого участника требуется заранее записать один видеоролик со своим выступлением. Далее эти видеоролики предполагается смонтировать в один общий видеоролик. Однако требуется ограничить продолжительность общего ролика некоторым заданным временем.

Известно, какую продолжительность имеет ролик каждого участника. По заданной информации о продолжительности роликов участников и об ограничении на длительность общего ролика определите максимальное число участников, чьи ролики можно смонтировать в общем ролике, а также количество участников, чьи ролики заведомо невозможно смонтировать в общий ролик, при условии, что будут смонтированы ролики максимально возможного числа участников.

В первой строке входного файла находятся два числа: S — максимально возможная продолжительность общего ролика (натуральное число, не превышающее 10 000) и N — количество участников (натуральное число, не превышающее 1000). В следующих N строках находятся значения длительности роликов каждого пользователя (все числа натуральные, не превышающие 100), каждое в отдельной строке.

Запишите в ответе два числа: сначала наибольшее число участников, чьи ролики могут быть смонтированы в один общий ролик, затем количество участников, чьи ролики заведомо невозможно смонтировать в общий ролик, при условии, что будут смонтированы ролики максимально возможного числа участников.

Пример входного файла:

```
140 5
80
60
40
60
30
```

При таких исходных данных можно смонтировать ролики максимум трёх участников. Возможные длительности этих трёх роликов: 30, 40 и 60. При этом заведомо невозможно смонтировать ролик одного пользователя, имеющий продолжительность 80, поэтому ответ для приведённого примера: 3 1.

Имя файла: 0003.

-
- 15 Волшебник коллекционирует магические камни. Каждый камень обладает определённой магической силой, которая выражается натуральным числом. Собрав большое количество таких камней, волшебник решил создать магический амулет, обладающий магической силой не менее S . Магическая сила амулета равна сумме сил камней, использованных для его создания. Волшебник хочет использовать для амулета как можно меньше камней, чтобы сохранить остальные для других своих магических изделий.

По заданной информации о магической силе каждого камня в коллекции и о желаемой магической силе амулета определите минимальное число камней, которые можно использовать для его изготовления, а также минимальный размер имеющегося камня, который может быть использован, при условии, что использовано минимально возможное число камней. Гарантируется, что имеющихся в коллекции камней достаточно для создания амулета.

В первой строке входного файла находятся два числа, разделённые пробелом: S — желаемая магическая сила амулета (натуральное число, не превышающее 1 000 000) и N — количество камней в коллекции (натуральное число, не превышающее 1000). В следующих N строках находятся значения магической силы каждого камня (все числа натуральные, не превышающие 1000), каждое в отдельной строке.

Запишите в ответе два числа: сначала минимальное число камней, которые можно использовать для изготовления амулета, затем минимальный размер имеющегося камня, который может быть использован, при условии, что использовано минимально возможное число камней.

Пример входного файла:

100 4
80
30
50
40

При таких исходных данных можно использовать, как минимум, два камня. Возможные значения силы этих двух камней: 80 и 50, 80 и 40 или 80 и 30. Наименьшая сила использованного камня при этом — 30, поэтому ответ для приведённого примера: 2 30.

Имя файла: 0498.

16 В магазине для упаковки подарков есть N кубических коробок. Самой интересной считается упаковка подарка по принципу матрёшки — подарок упаковывается в одну из коробок, та в свою очередь — в другую коробку и т. д. Одну коробку можно поместить в другую, если длина её стороны хотя бы на 3 единицы меньше длины стороны другой коробки. Определите наибольшее количество коробок, которое можно использовать для упаковки одного подарка, и максимально возможную длину стороны самой маленькой коробки, в которой будет находиться подарок при этом условии. Размер подарка позволяет поместить его в самую маленькую коробку.

В первой строке входного файла находится число N — количество коробок в магазине (натуральное число, не превышающее 10 000). В следующих N строках находятся значения длин сторон коробок (все числа натуральные, не превышающие 100 000), каждое в отдельной строке.

Запишите в ответе два целых числа — сначала наибольшее количество коробок, которое можно использовать для упаковки одного подарка, затем максимально возможную длину стороны самой маленькой коробки в таком наборе.

Пример входного файла:

5
27
32
30
37
25

При таких исходных данных максимальное количество коробок, которое можно использовать, равно 3: либо 25, 30 и 37, либо 27, 30 и 37, либо 25, 32 и 37, либо 27, 32 и 37. Максимально возможная длина стороны самой маленькой коробки в этом случае равна 27. Поэтому ответ для данного примера: 3 27.

Имя файла: 0062.

17 На научно-практической конференции запланированы различные мероприятия. В некоторые периоды времени проходит сразу несколько мероприятий. Посетитель хочет принять участие в максимальном количестве мероприятий, причём на каждом мероприятии нужно быть полностью — от начала до конца. После окончания одного мероприятия можно сразу участвовать в другом.

Известны время начала и время окончания каждого мероприятия. Каждое время обозначено натуральным числом, счёт времени идёт от начала конференции. По заданной информации о расписании мероприятий определите максимальное число мероприятий, которые можно посетить полностью, затем самое позднее время, когда может закончиться последнее посещённое мероприятие, при условии, что посещено максимально возможное число мероприятий.

В первой строке входного файла находится число N — количество запланированных мероприятий (натуральное, не превышающее 1000). В каждой из следующих N строк находятся значения времени начала и времени окончания каждого мероприятия (второе число больше первого; все числа натуральные, не превышающие 10000).

Запишите в ответе два числа: сначала максимальное число мероприятий, которые можно посетить полностью, затем самое позднее время, когда может закончиться последнее посещённое мероприятие, при условии, что посещено максимально возможное число мероприятий.

Пример входного файла:

9
6 9
8 13
15 19
1 10
12 16
8 16
2 7
13 21
4 11

При таких исходных данных можно посетить максимум три мероприятия. Возможные при этом мероприятия: 2–7, 8–13 и 15–19, либо 2–7, 8–13 и 13–21. Самое позднее время завершения последнего мероприятия при этом — 21, поэтому ответ для приведённого примера: 3 21.

Имя файла: 0339.

18 На научно-практической конференции запланированы различные мероприятия. В некоторые периоды времени проходит сразу несколько мероприятий. Посетитель хочет принять участие в максимальном количестве мероприятий, причём на каждом мероприятии нужно быть полностью — от начала до конца. После окончания одного мероприятия можно сразу участвовать в другом.

Известны время начала и время окончания каждого мероприятия. Каждое время обозначено натуральным числом, счёт времени идёт от начала конференции. По заданной информации о расписании мероприятий определите максимальное число мероприятий, которые можно посетить полностью, затем максимальную продолжительность промежутка времени между двумя последними мероприятиями при условии, что посещено максимально возможное число мероприятий.

В первой строке входного файла находится число N — количество запланированных мероприятий (натуральное, не превышающее 1000). В каждой из следующих N строк находятся значения времени начала и времени окончания каждого мероприятия (второе число больше первого; все числа натуральные, не превышающие 10000).

Запишите в ответе два числа: сначала максимальное число мероприятий, которые можно посетить полностью, затем максимальную продолжительность промежутка времени между двумя последними мероприятиями при условии, что посещено максимально возможное число мероприятий.

Пример входного файла:

```
9
6 9
8 13
15 19
1 10
12 16
8 16
2 7
13 21
4 11
```

При таких исходных данных можно посетить максимум три мероприятия. Возможные при этом мероприятия: 2–7, 8–13 и 15–19, либо 2–7, 8–13 и 13–21. При этом максимальная продолжительность промежутка времени между двумя последними мероприятиями равна 2 (между моментами времени 13 и 15), поэтому ответ для приведённого примера: 3 2.

Имя файла: 0360.

19 В магазине для упаковки подарков есть N кубических коробок. Самой интересной считается упаковка подарка по принципу матрёшки — подарок упаковывается в одну из коробок, та в свою очередь — в другую коробку и т. д. Одну коробку можно поместить в другую, если её внешний размер не больше внутреннего размера другой коробки. Определите наибольшее количество коробок, которое можно использовать для упаковки одного подарка, и минимально возможный внешний размер коробки, содержащей все остальные использованные при этом коробки и подарок. Размер подарка позволяет поместить его в самую маленькую коробку.

В первой строке входного файла находится число N — количество коробок в магазине (натуральное число, не превышающее 10 000). В каждой из следующих N строк находится по два значения, разделённых пробелом, — сначала внешний размер коробки, затем внутренний (все числа натуральные, не превышающие 100 000; первое число больше второго).

Запишите в ответе два целых числа — сначала наибольшее количество коробок, которое можно использовать для упаковки одного подарка, затем минимально возможный внешний размер коробки, содержащей все остальные использованные при этом коробки и подарок.

Пример входного файла:

5
5 2
17 15
6 4
19 14
13 9

При таких исходных данных максимальное количество коробок, которое можно использовать, равно 3: либо 19-14, 13-9 и 6-4, либо 19-14, 13-9 и 5-2, либо 17-15, 13-9 и 6-4, либо 17-15, 13-9 и 5-2. Минимально возможный внешний размер коробки, содержащей все остальные использованные при этом коробки и подарок, в этом случае равен 17. Поэтому ответ для данного примера: 3 17.

Имя файла: 0396.

20 Для изготовления телескопического манипулятора используются фрагменты цилиндрических труб одинаковой длины. Имеется набор таких фрагментов, для каждого из которых известен его внешний диаметр и толщина стенок. Манипулятор составляется путём вставки одного фрагмента трубы в другой. Вставка возможна в том случае, если внешний диаметр внутреннего фрагмента не больше внутреннего диаметра внешнего фрагмента. Определите наибольшее количество фрагментов, которые могут быть использованы для изготовления манипулятора, а также минимально возможный внешний диаметр самого большого (наружного) фрагмента.

В первой строке входного файла находится число N — количество имеющихся фрагментов труб (натуральное число, не превышающее 10 000). В каждой из следующих N строк находится по два значения, разделённых пробелом, — сначала внешний диаметр фрагмента, затем толщина его стенок (все числа натуральные, не превышающие 100 000; первое число больше второго), причём значения толщины стенок указаны уже суммарно с обеих сторон.

Запишите в ответе два целых числа — сначала наибольшее количество фрагментов, которые могут быть использованы для изготовления манипулятора, затем минимально возможный внешний диаметр самого большого (наружного) фрагмента.

Пример входного файла:

5
13 7
12 6
23 4
17 5
22 2

При таких исходных данных максимальное количество фрагментов, которое можно использовать, равно 3: либо 12-6, 17-5 и 22-2, либо 12-6, 17-5 и 23-4. Минимально возможный внешний диаметр самого большого (наружного) фрагмента в этом случае равен 22. Поэтому ответ для данного примера: 3 22.

Имя файла: 0417.

21 В магазине проходит акция «Каждый 4-й товар — за полцены». Покупатель выбрал N товаров и расположил их на кассовой ленте в таком порядке, чтобы общая стоимость товаров с учётом акции оказалась минимально возможной. Однако кассовая программа учла покупку товаров в таком порядке, что общая стоимость товаров с учётом акции оказалась максимально возможной. Определите оба значения общей стоимости товаров — минимально возможное и максимально возможное.

В первой строке входного файла находится число N — количество товаров, выбранных покупателем (натуральное число, не превышающее 10 000). В следующих N строках находятся значения стоимости товаров (все числа натуральные, чётные, не превышающие 10 000), каждое в отдельной строке.

Запишите в ответе два целых числа — сначала минимально возможную общую стоимость товаров с учётом акции, затем максимально возможную общую стоимость товаров с учётом акции.

Пример входного файла:

5
10
22
14
8
18

При таких исходных данных, минимально возможная общая стоимость товаров — $10+8+14+22:2+18=51$, а максимально возможная — $10+22+14+8:2+18=68$. Поэтому ответ для данного примера: 51 68.

Имя файла: 0079.

22 В магазине проходит акция «3-й товар в чеке — бесплатно». Покупатель выбрал N товаров и расположил их на кассовой ленте с намерением разделить всю покупку на несколько отдельных чеков (правила акции это допускают) и в таком порядке, чтобы общая стоимость всех товаров с учётом акции оказалась минимально возможной. Однако прямо перед оформлением покупки выяснилось, что кассовая программа в каждом отдельном чеке сортирует товары так, что общая стоимость товаров в этом чеке с учётом акции оказывается максимально возможной. Узнав об этом, покупатель изменил порядок выкладки товаров на ленту — с прежней целью сделать общую стоимость всех товаров минимальной. Определите общую стоимость всех товаров при первом предположении покупателя, а также общую стоимость всех товаров, которую он в итоге заплатил.

В первой строке входного файла находится число N — количество товаров, выбранных покупателем (натуральное число, не превышающее 10 000). В следующих N строках находятся значения стоимости товаров (все числа натуральные, не превышающие 10 000), каждое в отдельной строке.

Запишите в ответе два целых числа — сначала общую стоимость всех товаров при первом предположении покупателя, затем общую стоимость всех товаров, которую он в итоге заплатил.

Пример входного файла:

4
20
70
60
40

При таких исходных данных общая стоимость товаров при первом предположении покупателя — $20+60+40=120$, а фактически оплаченная — $70+60+40=170$. Поэтому ответ для данного примера: 120 170.

Имя файла: 0287.
