Задача A. Коньки

Имя входного файла:	`skates.in`
Имя выходного файла:	`skates.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В ЛКШ-Зима школьники любят ходить на каток. В прокате коньков есть много коньков самых разных размеров. Школьник может надеть коньки любого размера, который не меньше размера его ноги. Известны размеры всех коньков и размеры ног школьников. Определите, какое наибольшее число школьников сможет одновременно пойти покататься.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит число N — количество коньков в прокате ($1 \leqslant N \leqslant 10^5$). Во второй строке записано N чисел — размеры коньков. В третьей строке содержится число M — количество школьников в ЛКШ ($1 \leqslant M \leqslant 10^5$), четвертая строка содержит размеры их ног. Размеры коньков и ног — натуральные числа, не превосходящие 100.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — наибольшее количество школьников, которое сможет пойти на каток.

Примеры

skates.in	skates.out
4 41 40 39 42 3 42 41 42	2

Задача B. ACM Марафон

Имя входного файла:	`contest.in`
Имя выходного файла:	`contest.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Школьник Вася Иванов так сильно боялся идти на командную олимпиаду, что ему приснился кошмар: в ЛКШ вместо обычной олимпиады устраивали обязательный ACM-марафон. Это почти обычная командная олимпиада, отличается она только продолжительностью. Марафон длится ровно 24 часа, то есть если он начался в 00:00:00 то в 23:59:59 команда еще может сдать решение, а в 00:00:00 следующего дня — уже нет.

Как и в обычном турнире ACM, побеждает команда, решившая наибольшее число задач, а при равном количестве решенных задач лучше результат у той команды, у которой меньше штрафное время. Изначально штрафное время каждой команды равно нулю. За каждую правильно сданную задачу к штрафному времени команды прибавляют время в минутах, округленное вниз, прошедшее с начала соревнования до момента сдачи задачи. Кроме того, если зачтённой попытке предшествовало несколько неудачных попыток сдать ту же задачу, то за каждую из них к штрафному времени прибавляют двадцать минут. За неудачные попытки сдать задачу, которую команде в итоге так и не удалось решить, штрафного времени не начисляется. Так же посылки с результатом “Compilation error” и “Code style violation” не считаются неудачными, то есть за них не начисляются штрафные минуты.

Вам требуется написать программу, которая подсчитает результаты марафона.

Формат входных данных

В первой строке входного файла находится время начала олимпиады в формате $hh : mm : ss$, где двухразрядное целое число hh ($0 \leqslant hh \leqslant 23$) означает час, а двухразрядные целые числа mm и ss ($0 \leqslant mm, ss \leqslant 59$) — минуты и секунды соответственно.

Во второй строке находится единственное целое число n ($1 \leqslant n \leqslant 1000$) — количество посылок за олимпиаду.

Далее следуют n строк с описаниями посылок. В начале каждой из них в двойных кавычках записано название команды, сделавшей посылку. Название может состоять из строчных и заглавных латинских букв, пробелов и цифр от 1 до 9. Длина названия — не меньше одного символа и не больше 255. После названия команды написано время посылки в том же формате, что и время начала контеста.

Далее через пробел идет заглавная латинская буква — номер задачи. Последние два символа в строке — результат посылки. Результат посылки может быть одни из следующих:
OK — OK
WA — Wrong answer
PE — Presentation error
TL — Time limit
ML — Memory limit
CE — Compillation error
CS — Code style violation

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать итоговую таблицу результатов — по строке на каждую команду. Строки должны идти в порядке уменьшения результата, если у нескольких команд результаты равны, то порядок команд определяется названием — раньше идет та, название которой лексикографически меньше.

Каждая строка должна начинаться с места команды в итоговом зачете. Место команды — это $k + 1$, где k — число команд, имеющих строго лучший результат. Далее через пробел идет название команды в двойных кавычках, а за ним через пробел два числа — количество решенных задач и штрафное время.

Примеры

contest.in	contest.out
00:00:00 5 "Super team" 00:00:23 A WA "Mega team" 00:10:21 A WA "Super team" 00:20:23 A OK "Mega team" 00:30:23 A OK "Mega team" 00:40:23 B OK	1 "Mega team" 2 90 2 "Super team" 1 40
01:00:00 3 "Team1" 01:10:00 A WA "Team1" 01:20:00 A OK "Team2" 01:40:00 B OK	1 "Team1" 1 40 1 "Team2" 1 40

Задача C. Англо-латинский словарь

Имя входного файла:	`dictionary.in`
Имя выходного файла:	`dictionary.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Однажды, разбирая старые книги на чердаке, школьник Вася нашёл англо-латинский словарь. Английский он к тому времени знал в совершенстве, и его мечтой было изучить латынь. Поэтому попавшийся словарь был как раз кстати.

К сожалению, для полноценного изучения языка недостаточно только одного словаря: кроме англо-латинского необходим латинско-английский. За неимением лучшего он решил сделать второй словарь из первого.

Как известно, словарь состоит из переводимых слов, к каждому из которых приводится несколько слов-переводов. Для каждого латинского слова, встречающегося где-либо в словаре, Вася предлагает найти все его переводы (то есть все английские слова, для которых наше латинское встречалось в его списке переводов), и считать их и только их переводами этого латинского слова.

Помогите Васе выполнить работу по созданию латинско-английского словаря из англо-латинского.

Формат входных данных

Во входном файле содержатся несколько описаний английских слов. Каждое описание содержится в отдельной строке, в которой записано сначала английское слово, затем отделённый пробелами дефис (символ номер 45), затем разделённые запятыми с пробелами переводы этого английского слова на латинский. Переводы отсортированы в лексикографическом порядке. Порядок следования английских слов в словаре также лексикографический.

Все слова состоят только из маленьких латинских букв, длина каждого слова не превосходит 15 символов. Общее количество слов на входе не превышает 100 000.

Формат выходных данных

Программа должна вывести количество латинских слов в словаре k. В следующих k строках программа должна вывести латинско-английский словарь, соответствующий входному словарю, в точности соблюдая формат входных данных. В частности, первым должен идти перевод лексикографически минимального латинского слова, далее — второго в этом порядке и т. д. Внутри перевода английские слова должны быть также отсортированы лексикографически.

Примеры

dictionary.in	dictionary.out
apple - malum, pomum, popula fruit - baca, bacca, popum punishment - malum, multa	7 baca - fruit bacca - fruit malum - apple, punishment multa - punishment pomum - apple popula - apple popum - fruit

Задача D. Коммерческий калькулятор

Имя входного файла:	`calc.in`
Имя выходного файла:	`calc.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Фирма OISAC выпустила новую версию калькулятора. Этот калькулятор берет с пользователя деньги за совершаемые арифметические операции. Стоимость каждой операции в долларах равна 5% от числа, которое является результатом операции.

На этом калькуляторе требуется вычислить сумму N натуральных чисел (числа известны). Нетрудно заметить, что от того, в каком порядке мы будем складывать эти числа, иногда зависит, в какую сумму денег нам обойдется вычисление суммы чисел (тем самым, оказывается нарушен классический принцип *‘от перестановки мест слагаемых сумма не меняется’* :-)).

Например, пусть нам нужно сложить числа 10, 11, 12 и 13. Тогда если мы сначала сложим 10 и 11 (это обойдется нам в \$1.05), потом результат - с 12 (\$1.65), и затем - с 13 (\$2.3), то всего мы заплатим \$5, если же сначала отдельно сложить 10 и 11 (\$1.05), потом - 12 и 13 (\$1.25) и, наконец, сложить между собой два полученных числа (\$2.3), то в итоге мы заплатим лишь \$4.6.

Напишите программу, которая будет определять, за какую минимальную сумму денег можно найти сумму данных N чисел.

Формат входных данных

Во входном файле записано число N ($2 \leqslant N \leqslant 100000$). Далее идет N натуральных чисел, которые нужно сложить, каждое из них не превышает 10000.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите, сколько денег нам потребуется на нахождение суммы этих N чисел с точностью не менее 10^{-6}.

Примеры

calc.in	calc.out
4 10 11 12 13	4.600000
2 1 1	0.100000

Задача E. Частотный анализ

Имя входного файла:	`stdin`
Имя выходного файла:	`stdout`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Вам дан текст. Мы не спрашиваем вас, что хотел сказать автор; в течение отведенного вам времени выпишите все слова из текста в порядке убывания их частоты.

Формат входных данных

Во входном файле содержится исходный текст. Текст состоит не более чем из 100 000 слов, разделённых пробелами и переводами строк. Все слова состоят из строчных латинских букв. Соседние слова разделены ровно одним пробельным символом. Длина любого слова не превышает 20 символов.

Формат выходных данных

Выведите все слова, встречающиеся в тексте, по одному на каждую строку. Слова должны быть отсортированы по убыванию их количества в тексте, а при равенстве — по алфавиту.

Примеры

stdin	stdout
hi hi what is your name my name is bond james bond my name is damme van damme claude van damme jean claude van damme	damme is name van bond claude hi my james jean what your
oh you touch my tralala mmm my ding ding dong	ding my dong mmm oh touch tralala you

Задача F. Гоблины и шаманы

Имя входного файла:	`shamans.in`
Имя выходного файла:	`shamans.out`
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Гоблины Мглистых гор очень любят ходить к своим шаманам. Так как гоблинов много, к шаманам часто образуются очень длинные очереди. А поскольку много гоблинов в одном месте быстро образуют шумную толку, которая мешает шаманам проводить сложные медицинские манипуляции, последние решили установить некоторые правила касательно порядка в очереди.

Обычные гоблины при посещении шаманов должны вставать в конец очереди. Привилегированные же гоблины, знающие особый пароль, встают ровно в ее середину, причем при нечетной длине очереди они встают сразу за центром.

Так как гоблины также широко известны своим непочтительным отношением ко всяческим правилам и законам, шаманы попросили вас написать программу, которая бы отслеживала порядок гоблинов в очереди.

Формат входных данных

В первой строке входных данный записано число N ($1 \leqslant N \leqslant 2 \cdot 10^5$) - количество запросов к программе. Следующие N строк содержат описание запросов в формате:

- «`+ i`» — гоблин с номером i ($1 \leqslant i \leqslant N$) встает в конец очереди.
- «`* i`» — привилегированный гоблин с номером i встает в середину очереди.
- «`-`» — первый гоблин из очереди уходит к шаманам. Гарантируется, что на момент такого запроса очередь не пуста.

Формат выходных данных

Для каждого запроса типа «`-`» программа должна вывести номер гоблина, который должен зайти к шаманам.

Примеры

shamans.in	shamans.out
7 + 1 + 2 - + 3 + 4 - -	1 2 3

Задача G. Марсианская парикмахерская

Имя входного файла:	`saloon.in`
Имя выходного файла:	`saloon.out`
Ограничение по времени:	1 second
Ограничение по памяти:	64 megabytes

Пока я не поспал, «сегодня» не наступило

мистер Грин

В парикмахерской работает один мастер. Он тратит на одного клиента ровно 20 минут, а затем сразу переходит к следующему, если в очереди кто-то есть, либо ожидает, когда придет следующий клиент.

Даны времена прихода клиентов в парикмахерскую (в том порядке, в котором они приходили).

Также у каждого клиента есть характеристика, называемая *степенью нетерпения*. Она показывает, сколько человек может максимально находиться в очереди перед клиентом, чтобы он дождался своей очереди и не ушел раньше. Если в момент прихода клиента в очереди находится больше людей, чем степень его нетерпения, то он решает не ждать своей очереди и уходит. Клиент, который обслуживается в данный момент, также считается находящимся в очереди.

Требуется для каждого клиента указать время его выхода из парикмахерской.

Формат входных данных

В первой строке вводится натуральное число N, не превышающее 10^5 — количество клиентов.

В следующих N строках вводятся времена прихода клиентов — по два числа, обозначающие часы и минуты (часы — от 0 до 16 000 000, минуты — от 0 до 59) и степень его нетерпения (неотрицательное целое число не большее 10^5) — максимальное количество человек, которое он готов ждать впереди себя в очереди. Времена указаны в порядке возрастания (все времена различны).

Если для каких-то клиентов время окончания обслуживания одного клиента и время прихода другого совпадают, то можно считать, что в начале заканчивается обслуживание первого клиента, а потом приходит второй клиент.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите N пар чисел: времена выхода из парикмахерской 1-го, 2-го, ..., N-го клиента (часы и минуты). Если на момент прихода клиента человек в очереди больше, чем степень его нетерпения, то нужно считать, что время его ухода равно времени прихода.

Примеры

saloon.in	saloon.out
3 10 0 0 10 1 1 10 2 1	10 20 10 40 10 2
5 1 0 100 2 0 0 2 1 0 2 2 3 2 3 0	1 20 2 20 2 1 2 40 2 3

Задача H. Снеговики

Имя входного файла:	`snowmen.in`
Имя выходного файла:	`snowmen.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Для того, чтобы слепить снеговика, необходимо три снежных кома разного размера. В вашем распоряжении есть n снежных комов, которые представляют собой шары с радиусами r_1, r_2, ..., r_n. Снеговика можно слепить из любых трех комов, радиусы которых попарно различны. Например, из комов с радиусами 1, 2 и 3 можно слепить снеговика, а из комов с радиусами 2, 2, 3 или 2, 2, 2 — нельзя. Определите, какое наибольшее количество снеговиков можно слепить из данных комов.

Формат входных данных

В первой строке входных данных задано целое число n ($1 \leqslant n \leqslant 10^5$) — количество комов. В следующей строке заданы n целых чисел — радиусы комов r_1, r_2, ..., r_n ($1 \leqslant r_i \leqslant 10^9$). Радиусы комов могут совпадать.

Формат выходных данных

В первой строке выведите одно целое число k — наибольшее количество снеговиков. Следующие k строк должны содержать описания снеговиков. Описание каждого снеговика должно состоять из трех чисел, разделенных пробелами — радиуса большого кома, радиуса среднего кома и радиуса маленького кома. Снеговиков разрешается выводить в любом порядке. Если решений несколько, выведите любое.

Примеры

snowmen.in	snowmen.out
7 1 2 3 4 5 6 7	2 7 6 5 4 3 2
3 2 2 3	0

Задача I. Электрички

Имя входного файла:	`trains.in`
Имя выходного файла:	`trains.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

На вокзале есть K тупиков, куда прибывают электрички. Этот вокзал является их конечной станцией, поэтому электрички, прибыв, некоторое время стоят на вокзале, а потом отправляются в новый рейс (в ту сторону, откуда прибыли).

Дано расписание движения, в котором указаны события прибытия и отбытия для каждой из электричек в хронологическом порядке. Поскольку вокзал — конечная станция, то электричка может стоять на нем довольно долго, в частности, электричка, которая прибывает раньше другой, отправляться обратно может значительно позднее.

Тупики пронумерованы числами от 1 до K. Когда электричка прибывает, ее ставят в свободный тупик с минимальным номером.

Напишите программу, которая по данному расписанию для каждой электрички определит номер тупика, куда прибудет эта электричка.

Формат входных данных

В первой строке вводится число K — количество тупиков ($1 \leqslant K \leqslant 20000$). Далее следуют строки, описывающие события прибытия/отбытия электричек. Каждая электричка задаётся своей противоположной конечной станцией — строкой длины не более 15 из латинских букв и знаков подчёркивания. Событие `+city` означает, что прибывает электричка из города `city`, событие `-city` — что эта электричка отправляется обратно. Общее количество электричек, фигурирующих в условии — не более 100000, для каждой фигурирующей электрички присутствуют оба события.

Считается, что в нулевой момент времени все тупики на вокзале свободны.

Формат выходных данных

Выведите по одному числу на каждую электричку — номер тупика, куда её поставят по прибытии. Если тупиков не достаточно для того, чтобы организовать движение электричек согласно расписанию, выведите два числа: первое должно равняться 0 (нулю), а второе содержать город первой из электричек, которая не сможет прибыть на вокзал.

Примеры

trains.in	trains.out
3 +bologoe +moscow -bologoe +stpetersburg -stpetersburg +samara +saratov -moscow -samara -saratov	bologoe 1 moscow 2 stpetersburg 1 samara 1 saratov 3
2 +kostroma +sudislavl +newvasyuki -sudislavl -kostroma -newvasyuki	0 newvasyuki

Задача J. Грузовики

Имя входного файла:	`trucks.in`
Имя выходного файла:	`trucks.out`
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Обратите внимание, в этой задаче необходимо использовать стек вместо рекурсивной функции.

Необходимо поместить несколько ящиков в грузовики. Для этого планируется разделить имеющиеся ящики на две одинаковые группы (в случае нечетного количества получаются две группы, в одной из которых на один ящик больше), потом разделить каждую из этих групп аналогичным образом, и так далее, пока мы не получим группы, которые влезают в грузовик. Как только какая-то из получившихся групп влезает в грузовик, производится загрузка ящиков этой группы, и грузовик уезжает. Требуется определить, сколько грузовиков потребуется, чтобы увезти все ящики.

Формат входных данных

Во входном файле два числа n и k ($2 \leqslant n \leqslant 10\,000, 1 \leqslant k \leqslant n-1$) — количество ящиков и емкость грузовика.

Формат выходных данных

Выведите требуемое количество грузовиков.

Примеры

trucks.in	trucks.out
14 3	6
15 1	15
1024 5	256