

Задача А. Словарь

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

Кхамул решил составить толковый словарь орочей речи. Он последовательно приставал к N оркам, каждый говорил ему слово по-орочьи, и Кхамул записывал это слово. Некоторые из записанных слов совпали. Определений к словам Кхамул решил не писать: все равно каждый орк знает их значение. Таким образом, все, что вам осталось (Кхамулу эта затея уже надоела) — отсортировать список слов в лексикографическом порядке и, при наличии одинаковых слов, оставить из них только одно.

Формат входных данных

В первой строчке находится целое число N — число слов ($1 \leq N \leq 100$). В следующих N строчках находятся слова орочьего языка, состоящие только из больших букв. Длины слов не превышают 100.

Формат выходных данных

Выведите готовый словарь Кхамула — N неповторяющихся орочьих слов в лексикографическом порядке.

Примеры

dictionary.in	dictionary.out
5	A
C	B
C	C
A	
B	
A	

Задача В. Минимум и максимум

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

Пусть есть множество целых чисел. Необходимо реализовать структуру данных для их хранения, поддерживающую следующие операции: **GetMin** — извлечение минимума, **GetMax** — извлечение максимума, **Insert(N)** — добавление числа в множество.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано одно целое число N ($1 \leq N \leq 100\,000$) — число запросов к структуре. Затем в N строках следуют запросы по одному в строке: **GetMin**, **GetMax**, **Insert(A)** — извлечение минимума, максимума и добавление числа A ($1 \leq A \leq 2^{31} - 1$). Запросы корректны, то есть нет операций извлечения для пустого множества.

Формат выходных данных

Для каждого запроса **GetMin** или **GetMax** выведите то число, которое было извлечено.

Примеры

<code>minmax.in</code>	<code>minmax.out</code>
10	1
Insert(100)	100
Insert(99)	1
Insert(1)	2
Insert(2)	99
GetMin	
GetMax	
Insert(1)	
GetMin	
GetMin	
GetMax	

Задача С. Права доступа

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

В файловую систему одного суперкомпьютера проник вирус, который сломал контроль за правами доступа к файлам. Для каждого файла N_i известно, с какими действиями можно к нему обращаться:

- запись (**W**),
- чтение (**R**),
- запуск (**X**).

Вам требуется восстановить контроль над правами доступа к файлам (ваша программа для каждого запроса должна будет возвращать «OK» если над файлом выполняется допустимая операция, или же «Access denied», если операция недопустима).

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится число N ($1 \leq N \leq 10\,000$) — количество файлов, содержащихся в данной файловой системе.

В следующих N строчках содержатся имена файлов, состоящие из маленьких латинских букв, цифр, точек и символов подчёркивания, и допустимых с ними операций, разделенные пробелами. Длина имени файла не превышает 15 символов.

Далее указано число M ($1 \leq M \leq 50\,000$) — количество запросов к файлам.

В последних M строках указан запрос вида «Операция Файл». К одному и тому же файлу может быть применено любое количество запросов.

Формат выходных данных

Для каждого из M запросов нужно вывести в отдельной строке «Access denied» или «OK».

Примеры

<code>access.in</code>	<code>access.out</code>
4	OK
helloworld.exe R X	Access denied
pinglog W R	Access denied
nya R	OK
goodluck X W R	OK
5	
read nya	
write helloworld.exe	
execute nya	
read pinglog	
write pinglog	

Задача D. 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 claudе van damme jean claudе van damme	damme is name van bond claudе 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 Е. 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 отведённый 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	7
fruit - baca, bacca, popum	baca - fruit
punishment - malum, multa	bacca - fruit
	malum - apple, punishment
	multa - punishment
	pomum - apple
	popula - apple
	popum - fruit

Задача F. 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 ($1 \leq K \leq 20000$). 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

<code>trains.in</code>	<code>trains.out</code>
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 G. 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 $r_1, r_2, \dots, r_n$. 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 ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество комов. В следующей строке заданы n целых чисел — радиусы комов $r_1, r_2, \dots, r_n$ ($1 \leq r_i \leq 10^9$). 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 Н. Менеджер памяти

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Пете поручили написать менеджер памяти для новой стандартной библиотеки языка H++ . В распоряжении у менеджера находится массив из N последовательных ячеек памяти, пронумерованных от 1 до N . Задача менеджера – обрабатывать запросы приложений на выделение и освобождение памяти.

Запрос на выделение памяти имеет один параметр K . Такой запрос означает, что приложение просит выделить ему K последовательных ячеек памяти. Если в распоряжении менеджера есть хотя бы один свободный блок из K последовательных ячеек, то он обязан в ответ на запрос выделить такой блок. При этом наш менеджер выделяет память из самого длинного свободного блока, а если таких несколько, то из них он выбирает тот, у которого номер первой ячейки — наименьший. После этого выделенные ячейки становятся занятыми и не могут быть использованы для выделения памяти, пока не будут освобождены. Если блока из K последовательных свободных ячеек нет, то запрос отклоняется.

Запрос на освобождение памяти имеет один параметр T . Такой запрос означает, что менеджер должен освободить память, выделенную ранее при обработке запроса с порядковым номером T . Запросы нумеруются, начиная с единицы. Гарантируется, что запрос с номером T — запрос на выделение, причем к нему еще не применялось освобождение памяти. Освобожденные ячейки могут снова быть использованы для выделения памяти. Если запрос с номером T был отклонен, то текущий запрос на освобождение памяти игнорируется.

Требуется написать симуляцию менеджера памяти, удовлетворяющую приведенным критериям.

Формат входных данных

В первой строке входа два числа N и M — количество ячеек памяти и запросов соответственно ($1 \leq N \leq 2^{31} - 1$, $1 \leq M \leq 10^5$).

Каждая из следующих M строк содержит по одному числу. $(i + 1)$ -я строка содержит положительное число K , если i -й запрос — запрос на выделение K ячеек памяти ($1 \leq K \leq N$), и отрицательное число $-T$, если i -й запрос — запрос на освобождение памяти, выделенной по запросу номер T ($1 \leq T < i$).

Формат выходных данных

Для каждого запроса на выделение памяти выведите в выход одно число на отдельной строке с результатом выполнения этого запроса. Если память была выделена, выведите номер первой ячейки памяти в выделенном блоке, иначе выведите число -1 .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 8	1
2	3
3	-1
-1	-1
3	1
3	-1
-5	
2	
2	