

Задача А. Алфавит

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Археологи обнаружили письма, возможно, написанные на некотором древнем языке Snake++. Известен алфавит этого языка. Вам нужно выяснить, какие слова действительно записаны символами этого алфавита.

Формат входных данных

Сначала дана непустая строка, состоящая из различных строчных букв латинского алфавита. Эта строка описывает алфавит языка Snake++. Все символы в этой строке различны, а длина строки не превосходит 26.

Затем дано натуральное число N , не превосходящее 1000, — количество проверяемых слов.

Далее идёт N непустых различных строк, состоящих из строчных букв латинского алфавита. Длина каждой строки не превосходит 100. Это проверяемые слова.

Формат выходных данных

Выпишите все те слова из данного списка, все буквы которых содержатся в алфавите языка Snake++. Слова следует выписать в том же порядке, в котором они были даны на входе.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
abc 3 abba cat cab	abba cab
xy 3 xxx yy zzzz	xxx yy

Задача В. Общие буквы

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вам даны слова. Выведите в алфавитном порядке список общих букв всех слов.

Формат входных данных

На вход поступают слова (по одному в строке), состоящие из маленьких латинских букв алфавита. Длина слов не превосходит 100 символов, а количество слов не превосходит 1000.

Формат выходных данных

Выведите в алфавитном порядке без пробелов список букв, присутствующих в каждом слове.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
apple peach	aep
alpha beta gamma	a

Задача С. Оценки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Преподаватель Васиной группы наконец-то начал объявлять оценки за прошедшие работы. Так как важен не набор оценок, а средняя, то после каждого объявления студент, которому сообщили новую оценку, хочет знать среднее своих оценок по уже объявленным работам. Напишите программу, которая избавит Васиных одногруппников от лишнего ручного счета.

Формат входных данных

Первая строка входного файла - целое число N от 0 до 10^5 - общее количество оценок.

Далее идут N строк, каждая из которых содержит фамилию очередного студента (строка из латинских букв длиной от 1 до 20 символов) и его оценку - целое число от 0 до 10^9 .

Формат выходных данных

Выведите N строк. k -я строка должна содержать среднюю оценку студента, которому была выставлена k -я оценка в исходном списке, после объявления k оценок. Средняя оценка округляется до ближайшего целого вниз (то есть, от нее отбрасывается дробная часть).

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5	3
petrov 3	8
sidorov 8	4
petrov 5	3
petrov 3	9
ivanov 9	
0	

Задача D. Гистограмма

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Вовочка ломает систему безопасности Пентагона. Для этого ему понадобилось узнать, какие символы в секретных зашифрованных посланиях употребляются чаще других. Для удобства изучения Вовочка хочет получить графическое представление встречаемости символов. Поэтому он хочет построить гистограмму количества символов в сообщении. Гистограмма — это график, в котором каждому символу, встречающемуся в сообщении хотя бы один раз, соответствует столбик, высота которого пропорциональна количеству этих символов в сообщении.

Формат входных данных

Входной файл содержит зашифрованный текст сообщения. Он содержит строчные и прописные латинские буквы, цифры, знаки препинания («.», «!», «?», «:», «-», «,», «;», «(», «)»), пробелы и переводы строк. Размер входного файла не превышает 10000 байт. Текст содержит хотя бы один непробельный символ. Все строки входного файла не длиннее 200 символов. Для каждого символа *s* кроме пробелов и переводов строк выведите столбик из символов «#», количество которых должно быть равно количеству символов *s* в данном тексте. Под каждым столбиком напишите символ, соответствующий ему. Отформатируйте гистограмму так, чтобы нижние концы столбиков были на одной строке, первая строка и первый столбец были непустыми. Не отделяйте столбики друг от друга. Отсортируйте столбики в порядке увеличения кодов символов.

Формат выходных данных

Для каждого символа *ch* кроме пробелов и переводов строк выведите столбик из символов «#», количество которых должно быть равно количеству символов *ch* в данном тексте. Под каждым столбиком напишите символ, соответствующий ему. Отформатируйте гистограмму так, чтобы нижние концы столбиков были на одной строке, первая строка и первый столбец были непустыми. Не отделяйте столбики друг от друга. Отсортируйте столбики в порядке увеличения кодов символов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
Hello, world!	# ## ##### !,Hdelorw

Задача Е. Поступление

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Напишите программу, которая будет по списку поступающих и университетов определять, кто именно поступит в каждый университет.

В каждом университете есть лимит мест, у каждого абитуриента есть определенный набранный балл и список предпочтений.

Распределение происходит следующим образом: абитуриенты сортируются по убыванию баллов, при равенстве - по возрастанию даты рождения и, затем, по фамилии и имени.

Далее каждый абитуриент по очереди зачисляется в первый университет из его списка, в котором еще остались места (если таких нет - не зачисляется никуда).

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число N от 1 до 10^4 - количество университетов.

Следующие N строк содержат строку их латинских символов длиной от 5 до 15 символов и число от 0 до 10^9 - название и максимальное количество студентов для очередного университета.

Следующая строка содержит целое число M от 0 до 10^4 - количество абитуриентов.

Далее идут M строк, каждая из которых содержит две строки длиной от 5 до 15 символов - имя и фамилию очередного абитуриента, затем 3 целых числа от 0 до 10^9 - число, месяц и год его рождения, целое число от 0 до 10^9 - балл студента, целое число k от 0 до 200 - количество университетов, в которые абитуриент готов поступать, и k названий университетов из списка в первой части входа.

Формат выходных данных

Для каждого университета в алфавитном порядке выведите его название, затем через табуляцию - имена и фамилии поступивших в него студентов, отсортированных по фамилии, имени и дате рождения.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	HSE Ivan Petrov Petr Petrov
MSU 1	MIPT Alexander Sidorov
HSE 2	MSU Ivan Ivanov
MIPT 100	
5	
Ivan Ivanov 1 1 1900 100 2 MSU HSE	
Petr Petrov 2 1 1900 90 2 MSU HSE	
Alexander Sidorov 3 1 1900 110 2 MIPT HSE	
Ivan Petrov 3 1 1900 100 3 HSE MSU MIPT	
Petr Ivanov 4 1 1900 80 1 HSE	

Задача F. 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.

Пример

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 G. Операции с дробями

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В этой задаче обязательно написать свой класс для выполнения операций с дробями. Вам необходимо научиться обрабатывать следующие операции:

- $! a/b$ - сократить дробь $\frac{a}{b}$.
- $+ a/b c/d$ - сложить дроби $\frac{a}{b}$ и $\frac{c}{d}$. Результат сложения должен быть несократимой дробью.
- $- a/b c/d$ - вычесть из дроби $\frac{a}{b}$ дробь $\frac{c}{d}$. Результат вычитания должен быть несократимой дробью.
- $* a/b c/d$ - умножить дробь $\frac{a}{b}$ на дробь $\frac{c}{d}$. Результат умножения должен быть несократимой дробью.
- $/ a/b c/d$ - разделить дробь $\frac{a}{b}$ на дробь $\frac{c}{d}$. Результат умножения должен быть несократимой дробью. Гарантируется, что $\frac{c}{d} \neq 0$.

После сокращения все дроби должны иметь положительный знаменатель.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит количество операций t , которые вам нужно обработать ($1 \leq t \leq 10^5$).

Следующие t строк содержат операции в описанном в условии формате. Гарантируется, что $-10^9 \leq a, b, c, d \leq 10^9$, $b \neq 0$ и $c \neq 0$ для всех операций.

Формат выходных данных

Для каждой операции выведите ее результат в отдельной строке в формате x/y , где $\frac{x}{y}$ несократимая дробь с положительным знаменателем, являющаяся ответом на соответствующую операцию.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7	4/3
+ 1/2 5/6	-5/14
- 1/2 6/7	-2/5
* 7/5 -10/35	-10/1
/ -10/2 -4/-8	7/1
! 56/8	0/1
+ 4/5 -8/10	3/4
! 3/4	

Замечание

Заметьте, что целое число x будет выводиться как несократимая дробь $x/1$, в том числе 0 будет выводиться как 0/1

Задача Н. Частотный анализ

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
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

стандартный ввод	стандартный вывод
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 I. Автомобильные номера

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Неизвестный водитель совершил ДТП и скрылся с места происшествия. Полиция опрашивает свидетелей. Каждый из них говорит, что запомнил какие-то буквы и цифры номера. Но при этом свидетели не помнят порядок этих цифр и букв. Полиция хочет проверить несколько подозреваемых автомобилей. Будем говорить, что номер согласуется с показанием свидетеля, если все символы, которые назвал свидетель, присутствуют в этом номере (не важно, сколько раз).

Формат входных данных

Сначала задано число $M \leq 100$ - количество свидетелей. Далее идет M строк, каждая из которых описывает показания очередного свидетеля. Эти строки непустые и состоят из не более чем 20 символов. Каждый символ в строке - либо цифра, либо заглавная латинская буква, причём символы могут повторяться.

Затем идёт число $N \leq 1000$ - количество номеров. Следующие строки представляют из себя номера подозреваемых машин и имеют такой же формат, как и показания свидетелей.

Формат выходных данных

Выпишите номера автомобилей, согласующиеся с максимальным количеством свидетелей. Если таких номеров несколько, то выведите их в том же порядке, в котором они были заданы на входе.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 ABC A37 BCDA 2 A317BD B137AC	B137AC
2 1ABC 3A4B 3 A143BC C143AB AAABC1	A143BC C143AB

Задача J. Файловая система

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вам дан список всех файлов в файловой системе. Вам необходимо вывести все непустые директории в лексикографическом порядке.

Гарантируется, что все пути начинаются от корня файловой системы. Гарантируется, что все пути состоят из слешей, латинских символов, цифр и точек. Гарантируется, что два слеша никогда не стоят подряд.

Формат входных данных

Входной файл содержит все пути в некоторой файловой системе. Каждый путь содержится в отдельной строке. Размер входного файла не больше 10Kb.

Формат выходных данных

Выведите все непустые директории в этой файловой системе в лексикографическом порядке. Каждый путь должен начинаться со слеша и заканчиваться слешем.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
/docs/README.txt /docs/LICENSE.txt /boot/grub /init	/ /boot/ /docs/
/home/guest/homework/A/main.cpp /root/test.cpp /root/tests/01 /root/tests/01.a /bin/bash /usr/bin/perl	/ /bin/ /home/ /home/guest/ /home/guest/homework/ /home/guest/homework/A/ /root/ /root/tests/ /usr/ /usr/bin/