



**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2015/16 учебный год**

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	9-11	26.11.2015	10-00	15-00

Задача 1. Ручки и карандаши

Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по памяти:	256 МБ
Ограничение по времени:	1 секунда на тест
Максимальная оценка за задачу:	100 баллов

В шпионский штаб завезли партию наборов шпионских карандашей и ручек. Однако по дороге на везущий их конвой напали недоброжелатели, и часть предметов повредилась и пропала.

Шпиону Виталию была поручена ответственнейшая и важнейшая операция – сформировать из оставшихся предметов наборы карандашей и ручек различных типов. Но в шпионском штабе, как нигде, нужен порядок. Это значит, что в каждом наборе одного типа количество карандашей и ручек должно быть одинаковым (набор можно сделать пустым). Для этого штабу нужно будет закупить или утилизировать некоторое количество карандашей или ручек каких-то типов. Однако за всё приходится платить. Ручки и карандаши – вещи недешёвые, да и утилизация нынче не копейки стоит, поэтому задача Виталия – минимизировать затраты штаба на формирование наборов.

До Виталия предметы уже пытались отсортировать, в результате чего получилось множество кучек однотипных предметов (например, 15 ручек первого типа, 7 карандашей третьего типа, 25 ручек 11 типа, ...). Но вскоре выяснилось, что среди этих кучек есть и однотипные, то есть могут оказаться одновременно кучка из 3 ручек первого типа и кучка из 5 ручек этого же типа. Мало того, среди этих кучек может не оказаться ни карандашей, ни ручек каких-то типов. После этого все окончательно отчаялись, и никто так и не сформировал из этих кучек нужные наборы карандашей и ручек одного типа. Виталий же пустил в ход свою сообразительность. «Нужна хорошая программа для этого», – подумал он, и попросил вас помочь ему.

Входные данные

В первой строке входного файла заданы два целых числа N и M – количество кучек предметов и типов предметов, соответственно ($1 \leq N, M \leq 10^5$).

В следующих M строках даны пары целых чисел a_i, b_i – стоимости покупки и утилизации предмета i -го типа, соответственно ($0 \leq a_i, b_i \leq 1000$).

В следующих N строках записана информация о кучках предметов. В каждой строке дана информация о кучке в следующем виде: $name_i, type_i, num_i$, где $name_i$ – строка, означающая тип предмета (либо “pen” – ручка, либо “pencil” – карандаш), $type_i$ – целое число от 1 до M , означающее, к какому типу относится предмет, и num_i ($1 \leq num_i \leq 10^9$) – целое число, количество этих предметов.

Выходные данные

В выходной файл требуется вывести одно целое число – минимальную суммарную стоимость покупок и утилизаций предметов, необходимую для формирования наборов штабом.



Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2015/16 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	9-11	26.11.2015	10-00	15-00

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
1 1 10 2 pen 1 1	2
3 1 1 1 pen 1 1 pencil 1 2 pen 1 1	0
7 3 1 1 2 1 3 2 pencil 3 1 pen 2 2 pen 1 3 pencil 1 2 pencil 2 1 pen 3 5 pencil 3 9	12

Пояснение к примерам

В первом примере дешевле всего выкинуть ручку и получить пустой набор.

Во втором примере ничего докупать или утилизировать не требуется, так как количество карандашей и ручек в сумме одинаковое.

Задача 2. Волшебная палочка

Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по памяти:	256 МБ
Ограничение по времени:	1 секунда на тест
Максимальная оценка за задачу:	100 баллов

Современные фокусники прекрасно знают, что в мире волшебства всё основано на волшебных магнитах. Если металлическая вещь заденет такой магнит, то сама по себе она уже не отцепится, хотя, возможно, и будет вращаться вокруг него, пока не коснётся ещё хотя бы одного магнита, и тогда уже точно остановится. Правда, вещь может упасть сразу на несколько магнитов, тогда она немедленно остановится, пропустив фазу вращения.

Сейчас всё большую популярность набирает новый фокус. Берётся небольшая металлическая палочка, и из некоторого положения сильно бросается вертикально вниз. Когда палочка задевает один из магнитов, она начинает вращаться в сторону более длинного конца палочки. Возможен и такой вариант, при котором оба конца будут равноудалены от магнита, и



Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2015/16 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	9-11	26.11.2015	10-00	15-00

тогда палочка замрёт на одном магните навечно! Так как фокусник бросает палочку с невероятно большой скоростью, то, быть может, она так и продолжит вращаться, не встретив больше ни одного магнита... А, если встретит, то моментально остановится в таком положении.

Вообще, фокусники любят импровизацию, но когда речь заходит о волшебных магнитах, то тут они стараются воздержаться от таких экспериментов, и в очередной раз попросили вас *написать программу* для предсказания исхода фокуса. Сами они сейчас достоверно могут сказать лишь одно: в ходе шоу палочка заденет хотя бы один из магнитов.

Входные данные

В первой строке входного файла записано четыре целых числа x_a, y_a, x_b, y_b – координаты концов волшебной палочки в начальном местоположении, из которого фокусник бросит её вертикально вниз ($-10^4 \leq x_a, y_a, x_b, y_b \leq 10^4, x_a \neq x_b$). Волшебная палочка всегда ненулевой длины.

Во второй строке содержится одно целое число: n – количество магнитов ($1 \leq n \leq 10^5$).

Далее следует n строк, i -я из которых содержит пару целых чисел x_i, y_i – координаты i -го магнита ($-10^4 \leq x_i, y_i \leq 10^4$). В начальный момент волшебная палочка не касается ни одного из магнитов. Гарантируется, что все магниты находятся в разных точках.

Выходные данные

В случае, если палочка будет крутиться, не переставая, в выходной файл требуется вывести строку **Will spin around X**, где X – это номер магнита, вокруг которого будет крутиться палочка.

В случае, если палочка замрёт на одном из магнитов навечно, требуется вывести строку **Will stay at X**, где X – это номер магнита, на котором остановится палочка.

В случае, если палочка достигнет двух магнитов, требуется вывести через пробел их номера. Если вариантов несколько, то можно вывести любой из них. Номера магнитиков можно выводить в любом порядке.

Магниты нумеруются с 1, в том порядке, в котором они заданы во входных данных.

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
1 1 3 3 1 1 0	Will spin around 1
-2 2 2 3 5 3 1 -1 1 -2 -1 -3 1 -2 3	2 3
0 0 2 1 2 1 -1 1 0	Will stay at 2

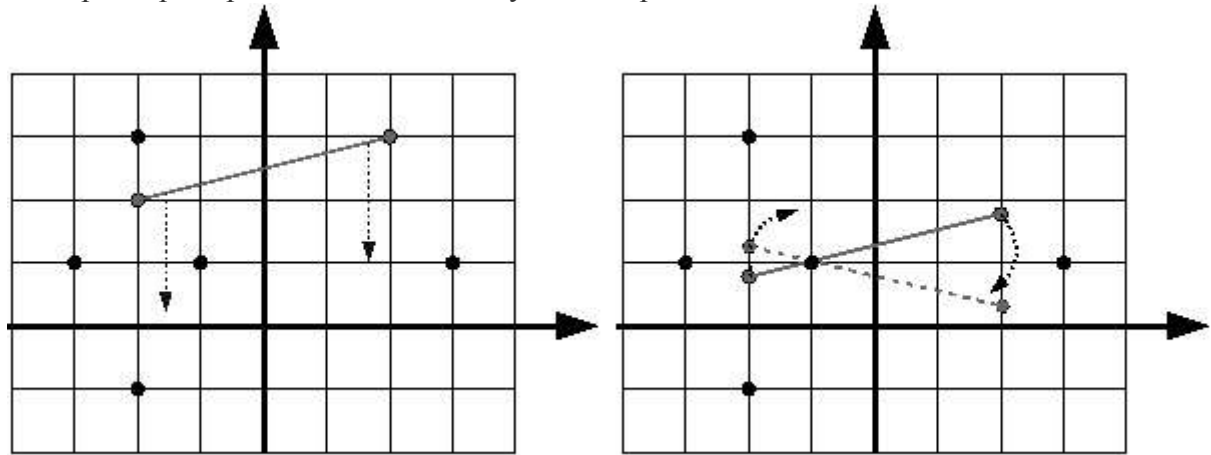


Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2015/16 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	9-11	26.11.2015	10-00	15-00

Пояснение к примеру

Во втором примере наблюдается следующая картина:



Примечания

Решения, правильно работающие только для случаев, когда палочка "замрёт" на одном из магнитиков будет оцениваться из 20 баллов.

Решения, правильно работающие только для случаев, когда палочка будет бесконечно крутиться вокруг одного из магнитов будут оцениваться из 20 баллов.

Обратите внимание, среди примеров в условии есть тесты, которые не подходят под такие случаи, но решение будет оцениваться, только если выводит правильные ответы на все тесты из условия.

Задача 3. Водопад

Имя входного файла: input.txt
Имя выходного файла: output.txt
Ограничение по памяти: 256 МБ
Ограничение по времени: 1 секунда на тест
Максимальная оценка за задачу: 100 баллов

Ассоциация Строительных Материалов (АСМ) в очередной раз решила расширить ассортимент продаваемой продукции. На этот раз они решили заняться декорациями, а именно водопадами. Так, их новый рекламный слоган звучит: «В каждый дом по водопаду, это – то, что надо!». Бизнес, однако, этот оказался непростым, ведь надо учесть не только то, что человеку должно быть приятно любоваться своим приобретением, да ещё и сделать журчание бегущей струи бесподобным. Неудивительно, что в создании искусственного водопада есть много подводных камней, так что прежде, чем конструировать готовую версию, делается множество макетов. И лишь спустя несколько месяцев был готов первый из них: он был отображён на клетчатом листке высотой h и шириной w , в котором горки в клеточках отображались символами '/' и '\', а символ '_' использовали для обозначения ровной горизонтальной поверхности.

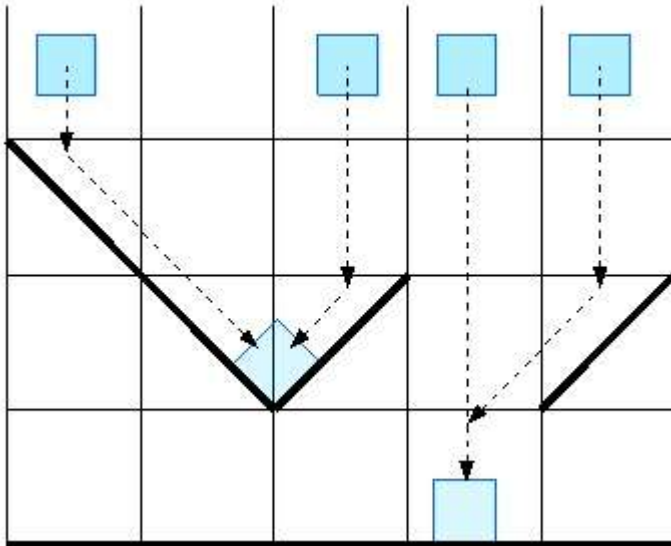
Для начала в АСМ решили взять небольшой кубик льда, и позапускать его из разных точек. При этом кубик вёл себя следующим образом: если он находился в пустой клетке, то он



Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2015/16 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	9-11	26.11.2015	10-00	15-00

падал вертикально вниз, если оказывался на горке вида '\', то скатывался вниз и перемещался вправо, симметрично для горки вида '/'. Если он вдруг оказывался на горизонтальной поверхности, то незамедлительно останавливался. В ситуации '\/' кубик также останавливается. Ниже приведены некоторые пояснительные зарисовки, которые были сделаны в ходе экспериментов:



Для того чтобы сбалансировать звучание своего будущего творения, было принято решение посчитать количество различных точек, в которых останавливалась льдинка. Так как вас в АСМ действительно ценят, *программу*, выполняющую такое задание, доверили написать именно вам.

Входные данные

В первой строке входного файла записано два целых числа: h и w – высота и ширина клетчатого листка, соответственно ($2 \leq h, w \leq 2000$).

Далее следует h строк, в каждой из которых записано по w символов: '.' обозначает пустую клетку, 'S' обозначает пустую клетку, из которой запускали льдинку, '\' и '/' – горки, а '_' – ровные поверхности. Гарантируется, что если льдинка, будет двигаться по описанным выше правилам, то она остановится, не выходя за пределы поля. Запуск кубика льда из одного места не оказывает влияния на запуск из другого места.

Выходные данные

В выходной файл требуется вывести одно целое число – количество различных точек, в которых может остановиться льдинка.



**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2015/16 учебный год**

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	9-11	26.11.2015	10-00	15-00

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
5 5 SSS.S S/.._ \.S.S S.../ _/_/	3
5 5 SS.SS \.\./. .\./.	1

Примечание

Решения, работающие верно с учётом ограничения $2 \leq h, w \leq 400$, будут оцениваться из 60 баллов.

Задача 4. Разбор слова

Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по памяти:	256 МБ
Ограничение по времени:	1 секунда на тест
Максимальная оценка за задачу:	100 баллов

За окном падал первый осенний снег, а шпион Виталий сидел в штабе, пил чай и вспоминал о беззаботном детстве, когда он ещё учился в школе, сидел за партой, делал домашние задания... Вспомнился ему один интересный случай, который произошёл с ним на уроке русского языка.

Темой урока было словообразование, морфемный состав слова. К несчастью, преподаватель русского языка приболел, и на замену поставили Дмитрия Павловича, преподавателя математики. Дмитрий Павлович за 15 минут прочитал школьникам лекцию о том, что такое суффиксы, корни, приставки, окончания... Оставалось ещё 30 минут урока, и Дмитрий Павлович решил дать ребятам задачку по теме лекции, а тому, кто решит её, обещал поставить три пятёрки в журнал.

Задачка заключалась в следующем. Дмитрий Павлович записал на доске набор всевозможных суффиксов, приставок и окончаний на некотором языке. После этого записал набор слов, для каждого из которых нужно было определить, сколькими способами можно выделить в этом слове приставку, корень, суффикс и окончание. Заметим, что в каждом слове обязательно есть только по одной приставке и по одному корню, суффиксу и окончанию, но они могут быть нулевыми.

Виталий, как и основная часть класса, не особо понял, что нужно делать, однако с детства обладал неординарной находчивостью и коммуникабельностью, поэтому попросил вас написать программу, которая поможет ему справиться со столь нелёгкой задачей.



**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2015/16 учебный год**

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	9-11	26.11.2015	10-00	15-00

Входные данные

В первой строке входного файла задано три целых числа: a, b, c – количество приставок, суффиксов и окончаний в данном языке ($1 \leq a, b, c \leq 20$).

Во второй строке через пробел перечислены всевозможные приставки, отличные друг от друга.

В третьей строке через пробел перечислены всевозможные суффиксы, отличные друг от друга.

В четвертой строке через пробел перечислены всевозможные окончания, отличные друг от друга.

Приставки, суффиксы и окончания – некоторые слова, состоящие из строчных букв латинского алфавита, длиной не превосходящие 20.

В пятой строке содержится единственное число n – количество слов для анализа ($1 \leq n \leq 10000$).

В каждой из следующих n строк дано слово – последовательность строчных букв латинского алфавита. Слова нумеруются от 1 до n в порядке следования во входном файле.

Общая длина слов не более 10^5 .

Выходные данные

В выходной файл требуется вывести n строк, в i -ой из которых содержится количество способов выделить приставку, корень, суффикс и окончание в i -ом слове.

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
1 1 1 a b c 2 abc ac	6 4
2 1 1 a ab b c 3 abcbc cba aaa	9 1 2