

Задача А. Жирным шрифтом

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Миша написал письмо своей бабушке и, так как у неё проблемы со зрением, решил выделить всё жирным шрифтом. Вам дано письмо, являющееся таблицей $n \times m$, некоторые клетки которой являются закрашенными. Чтобы выделить письмо, для каждой закрашенной клетки в получившемся письме также должны быть закрашены клетка снизу, справа и справа слева.

Формат входных данных

В первой строке записаны два целых числа – n и m ($1 \leq n, m \leq 1000$). В следующих n строках задано исходное письмо – символ '.' означает незакрашенную клетку, символ '#' – закрашенную. Гарантируется, что самая нижняя строка и самый правый столбец не закрашены.

Формат выходных данных

Выведите заданное письмо после выделения.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4#..##. .##.
6 6 #..... #..... #####. ##### #...#. #...#.	##.... ##.... #####. ##### ##..## ##..##

Задача В. NP-полная задача

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Составители констестов – самые настоящие маги. Ну и как и все уважающие себя маги, они умеют превращать даже самые сложные NP-полные задачи в решаемые. Не верите?

Вам дан неориентированный связный граф, состоящий из n вершин и m рёбер. Раскрасьте вершины графа в минимальное количество цветов так, чтобы ни одна пара смежных вершин не была одного цвета. Вам нужно найти только минимальное количество цветов, нужное для такой раскраски, которое также называется хроматическим числом графа.

Формат входных данных

В первой строке через пробел записаны два числа n и m ($1 \leq m < n \leq 2 \cdot 10^5$). В следующих m строках записаны пары целых чисел u, v , каждая из которых означает ребро (u, v) в графе.

Формат выходных данных

Выведите одно число – хроматическое число заданного графа.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 1 2 1 3 1 4	2

Задача С. Взлом пароля

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Михаил не может войти в электронный журнал, поэтому он взломал его и получил список всех возможных паролей от своего аккаунта. Все пароли в списке – слова, состоящие из маленьких латинских букв и имеющие нечётную длину. Михаил знает, что его пароль точно содержится в этом списке, так что пароль Михаила точно имеет нечётную длину.

Михаил уверен, что его настоящий пароль можно найти в списке и в прямом и в обратном порядке. То есть, если пароль Михаила `parol`, то в списке также должно встретиться слово `lorap`. Так как подходящих паролей может оказаться двое, то он по очереди протестирует каждый из них.

Помогите Михаилу найти его пароль. Для этого, выведите его длину и центральный символ пароля.

Формат входных данных

В первой строке ввода содержится целое число n – количество паролей в списке, найденным Михаилом ($1 \leq n \leq 100$).

В следующих n строках содержится по одному слову, состоящих из маленьких латинских букв. Гарантируется, что все слова имеют нечётную длину от 3 до 99 букв.

Формат выходных данных

Выведите через пробел длину пароля Михаила и центральный символ этого пароля. Гарантируется, что существует единственно верный ответ.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 las god psala sal	3 a
4 kisik ptq tttrp tulipan	5 s

Пояснение к примеру

В первом примере подходит пара слов `las` и `sal`. Во втором примере подходит слово `kisik`, так как оно является палиндромом.

Задача D. New New York

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Саша переехал в Нью-Нью-Йорк. Нью-Нью-Йорк состоит из квадратных кварталов, расположенных на бесконечной плоскости. Каждый квартал имеет некоторую координату (x, y) , где x, y - целые числа. Саша поступил в Новый Государственный Университет (НГУ), который располагается в квартале с координатами $(0, 0)$. Саша только приехал в Нью-Нью-Йорк, поэтому ему необходимо выбрать квартиру, в которой он будет жить. Квартиры в Нью-Нью-Йорке продаются в каждом квартале, даже в квартале с НГУ. Саша хочет выбрать такой квартал, для которого расстояние по прямой до квартала НГУ не превосходит N . Саша считает, что расстояние между кварталами равно расстоянию между их центрами. Помогите Саше найти количество кварталов, удовлетворяющих его условиям.

Формат входных данных

В вводе записано одно целое число N ($1 \leq N \leq 10^6$).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число - количество кварталов, удовлетворяющих условиям Саши.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	5
4	49

Задача Е. Красивые простые числа

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

После изучения целочисленных функций, Богдан стал изучать простые числа. Богдан называет красивыми простые числа, которые представимы в виде суммы ровно двух различных простых чисел. Ему стало интересно узнать количество красивых простых чисел от L до R . Конечно, Богдан смог посчитать ответ, но не уверен в нём. Помогите Богдану проверить его ответ.

Формат входных данных

В вводе записаны два целых числа L и R ($1 \leq L \leq R \leq 10^6$).

Формат выходных данных

Выведите количество красивых простых чисел от L до R .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1 10	2

Пояснение к примеру

Для теста из условия существуют 2 подходящих числа от 1 до 10: $5 = 2 + 3$, $7 = 2 + 5$.

Задача F. Пин-код

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Это интерактивная задача.

Aharhota играет в известную игру «Among Us». Как вы скорее всего знаете, во время этой игры игроки делятся на две команды: члены экипажа и предатели. Роль членов экипажа – выполнить все задания на карте, а роль предателей – помешать другой команде.

Aharhota не предатель, а это значит, что он должен выполнять задания на карте. Одним из таких заданий является ввод четырёхзначного кода от системы жизнеобеспечения корабля для её активации. К сожалению, aharhota не знает его, но ему лень искать, где же написан правильный код, поэтому он собирается его угадать.

К счастью, дизайнеры игры предусмотрели такой вариант выполнения задания, поэтому для более быстрого перебора добавили следующую подсказку: при неправильном вводе кода игра сравнит сумму цифр в введённом коде и сумму цифр в правильном коде и выведет результат на экран.

Помогите aharhota подобрать правильный код от системы жизнеобеспечения. Учтите, что у aharhota всего 800 попыток, после чего его подозрительное бездействие точно заметят сокомандники и исключат на следующем собрании.

Формат входных данных

В первой строке содержится одно целое число t – количество наборов входных данных ($1 \leq t \leq 200$).

Протокол взаимодействия

Для каждого набора входных данных жюри загадывает целое четырёхзначное число (код), которое ваша программа должна угадать.

Для того, чтобы совершить догадку, вы должны вывести одну строку, содержащую одно четырёхзначное число (с ведущими нулями). Ответом на запрос могут быть:

- $<$ – сумма цифр в загаданном числе меньше, чем в вашей догадке.
- $>$ – сумма цифр в загаданном числе больше, чем в вашей догадке.
- $=$ – суммы цифр в загаданном числе и в вашей догадке равны.
- $+$ – вы угадали загаданное число, после этого вы должны перейти к следующему набору входных данных или завершить программу.
- $-$ – вы задали некорректный запрос. После получения такого ответа ваша программа должна немедленно завершиться, чтобы получить вердикт **Неправильный ответ**.

Для того, чтобы угадать загаданное число, ваша программа должна использовать не более 800 попыток. Если ваша 800-я догадка неправильная, ответом на неё будет $-$.

После вывода запроса не забудьте вывести перевод строки и сбросить буфер вывода. В противном случае вы получите вердикт **Решение «зависло»**. Для сброса буфера используйте:

- `fflush(stdout)` или `cout.flush()` в C++;
- `System.out.flush()` в Java;
- `flush(output)` в Pascal;
- `stdout.flush()` в Python;
- смотрите документацию для других языков.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	0001
<	0000
+	0001
=	0010
=	0100
+	

Задача G. Расстановка слонов

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Напомним, что слон – шахматная фигура, которая ходит только по диагонали. Найдите количество способов расставить ровно K слонов на поле $N \times N$ так, чтобы ни один слон не бил другого.

Формат входных данных

В вводе через пробел записаны два целых числа N и K ($1 \leq N \leq 8$, $1 \leq K \leq 15$).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число – искомое количество способов расставить слонов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 1	4
2 2	2
4 6	8
8 15	0

Задача Н. Голосовой ассистент Олег

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Здравствуйте, это голосовой ассистент
Олег. Давайте уточним, что именно
необходимо сделать, и я Вам помогу.

Голосовой ассистент Олег

Вы работаете в уважаемой компании, которая управляет банком, и вам поручили создать голосового ассистента, который поможет клиентам банка быстро и удобно взаимодействовать с компанией. Вам нужно разработать систему, которая будет распознавать команды, произносимые клиентами, и активировать нужную функцию. В системе будет m команд, каждая из которых активируется при произнесении k_i ключевых слов.

У вас есть запись речи человека в текстовом формате. Текст разделен на предложения, слова разделяются пробелами, а точки отделяют одно предложение от другого. Для определения активации команды необходимо, чтобы ключевые слова произносились подряд и только в пределах одного предложения. Также следует учитывать, что программа для перевода речи в текст не всегда точна, поэтому слова, которые отличаются от ключевых слов на один символ, также должны быть учтены.

Ваша задача заключается в том, чтобы определить, какая команда была активирована первой в каждом предложении текста, или сообщить, что ни одна команда не была активирована.

Формат входных данных

В первой строке ввода записано одно целое число m ($1 \leq m \leq 10$). В следующих m строках заданы команды: сначала в строке записано одно целое число k_i ($1 \leq k_i \leq 10$), далее через пробел следуют k_i ключевых слов заданной команды. Гарантируется, что длина каждого ключевого слова не превосходит 1000 символов.

В последней строке записан весь текст, который нужно обработать. Гарантируется, что его длина не превосходит 10^4 символов. Текст состоит только из маленьких латинских букв и точек.

Формат выходных данных

В первой строке ввода выведите число предложений в тексте. Во второй строке через пробел для каждого предложения выведите номер первой команды, встретившейся в этом предложении, или -1 , если в этом предложении не было команд. Команды и приложения нумеруются с единицы в порядке ввода.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 hello 1 balance 2 shut down hello can you show me my balance. i said that you should show me my balance. okay now shut yourself down. please shur down.	4 1 2 -1 3

Замечание

Моментом активации команды считается её первое произнесённое слово. Из команд, активированных в один момент, выведите ту, у которой порядковый номер меньше.

Задача I. Анаграммы

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Для данных строк s, t найдите количество подстрок s , которые являются анаграммами t . Две строки являются анаграммами, если можно переставить буквы одной из строк так, чтобы получить другую.

Формат входных данных

В первой строке ввода записано одно целое число q ($1 \leq q \leq 10^5$) – количество наборов входных данных. В первой строке набора входных данных дана строка s , во второй – t . Обе строки состоят только из маленьких латинских букв.

Гарантируется, что суммы длин строк s, t по всем наборам входных данных не превосходят $2 \cdot 10^5$.

Формат выходных данных

В отдельных строках для каждого набора входных данных выведите количество подстрок s , которые являются анаграммами t .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	4
abacaba	3
ab	0
pepperoni	1
epp	
codeforces	
sesc	
undertale	
deltarune	

Задача J. Робот-художник

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Ученики 10-4 класса ФМШ очень любят программировать. В этот раз они запрограммировали робота-художника, который перемещается по сетке размера $n \times m$, состоящей из квадратов и размещённой поверх изначально белого холста. Точка $(0, 0)$ расположена в левом нижнем углу, а точка (n, m) , соответственно, в правом верхнем. К роботу прикреплено перо, которое всегда оставляет след чёрного цвета на холсте, по которому перемещается робот. Таким образом, картина, нарисованная роботом, является его траекторией.

Робот перемещается по сетке согласно программе, загруженной в его память. Программа состоит из команд, каждая из которых состоит из одного символа: направления движения робота. Выполняя каждую команду, робот перемещается ровно на 1 клетку в указанном направлении. Робот выполняет команды последовательно, то есть одна за другой.

Ученики загрузили в робота программу, состоящую из q команд, запустили его из левой верхней точки сетки и стали ждать, пока робот нарисует картину. Ребятам стало интересна цена, по которой можно будет продать картину, нарисованную роботом, а для этого им понадобилось узнать количество точек, в которых траектория робота образует тройное или четверное пересечение. Ученики быстро написали нужную программу и очень скоро узнали ответ. А сможете ли вы?

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа n, m ($1 \leq n, m \leq 1\,000$). Во второй строке дано одно целое число q ($1 \leq q \leq 10^6$).

Далее следуют строка из q символов – описание программы, загруженной в робота. i -й символ означает направление движения во время исполнения i -й команды: **u** – вверх, **r** – вправо, **d** – вниз, **l** – влево.

Гарантируется, что робот во время работы программы не съезжает с сетки.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число – количество искомых точек.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 14 urruuldrddldlu	3
1 1 8 urdlurdl	0

Задача К. Силён?

Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Вам дан массив целых чисел a размера n . Для каждой пары целых l, r ($1 \leq l \leq r \leq n$) вычислите:

- Сумму элементов на отрезке массива $[l, r]$.
- Разность между максимальным и минимальным элементами на отрезке массива $[l, r]$.
- НОД всех элементов на отрезке массива $[l, r]$.
- Наибольшее неотрицательное число, не встречающееся среди элементов отрезка массива $[l, r]$.
- Количество различных чисел на отрезке массива $[l, r]$.
- Длину наибольшей возрастающей подпоследовательности на отрезке массива $[l, r]$.
- Максимальную сумму элементов на подотрезке отрезка массива $[l, r]$.
- Количество пар индексов i, j , что $l \leq i < j \leq r$ и $a_i > a_j$.

Формат входных данных

В первой строке ввода записано целое число n ($1 \leq n \leq 500$). Во второй строке через пробел записано n целых чисел $-a_i$ ($|a_i| \leq 1000$).

Формат выходных данных

В следующих $\frac{n(n+1)}{2}$ строках выведите по 8 целых чисел – значения, которые указаны в условии. Выводите значения для пар в возрастающем порядке (l, r) , если пары сравнивать сначала по l , а в случае равенства l сравнивать по r (то есть, лексикографически).

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 1 4 2	3 0 3 0 1 1 3 0 4 2 1 0 2 1 4 1 8 3 1 0 3 2 8 4 10 3 1 0 4 2 10 6 1 0 1 0 1 1 1 0 5 3 1 0 2 2 5 2 7 3 1 0 3 2 7 4 4 0 4 0 1 1 4 0 6 2 2 0 2 1 6 1 2 0 2 0 1 1 2 0
2 -1 -2	-1 0 1 0 1 1 0 0 -3 1 1 0 2 1 1 1 -2 0 2 0 1 1 0 0

Задача L. Графомания

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Графоманами называют людей, которые очень любят графы. При этом, у каждого графомана есть один свой любимый граф. Этот граф неориентированный, обязан быть связным и не имеет петель или кратных рёбер, ведь, как всем известно, графоманы любят простоту.

В Графляндии проходит съезд клуба графоманов. На входе в зал, где будет проходить съезд, хотят повесить плакат с некоторыми графами. Известно, что у каждого графомана, который туда приедет, есть некоторый любимый граф с n вершинами. Также известно, что, если некоторый графоман, который приедет на съезд, не увидит свой граф на плакате, то он невероятно разочаруется и сразу же покинет съезд. Организаторы не хотят, чтобы кто нибудь разочаровался, поэтому они хотят уместить на плакате все возможные любимые графы посетителей. Помогите им это сделать – скажите, сколько организаторам придётся изобразить различных графов на плакате.

Формат входных данных

В вводе записано одно целое число n ($1 \leq n \leq 8$).

Формат выходных данных

Выведите минимальное количество различных графов, которых организаторам нужно изобразить на плакате.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	2
4	6