

Хорватская открытая олимпиада, 2015-2016, #2

A. Телефон Марко

Марко обнаружил новую функцию на его телефоне - T9. На его телефоне имеется стандартная клавиатура на 9 кнопок:

1	2 abc	3 def
4 ghi	5 jkl	6 mno
7 pqrs	8 tuv	9 wxyz

Рис. 1: Стандартная клавиатура

Для того, чтобы вводить текст на этой клавиатуре необходимо несколько раз нажимать клавишу с соответствующей буквой. Точнее, если это первая буква на клавише, нужно нажать 1 раз, если вторая буква - 2 раза, и так далее. Например, если мы хотим ввести слово "giht", то необходимо нажать клавиши следующим образом: g-4 i-444 h-44 t-8. Новая возможность, которую открыл Марко, упрощает ввод текста, потому что больше не требуется нажимать по одной клавише несколько раз подряд — достаточно всего одного нажатия.

Программа будет пытаться понять, какое слово из словаря вы пытаетесь ввести.

Марко довольно скептически относится к новым технологиям и боится, что ошибки будут довольно часто. Марко наизусть знает весь словарь мобильного телефона. Он состоит из N слов, состоящих из строчных латинских букв, длина каждого слова не превышает 10^6 символов. У Марко есть массив нажатий на клавиши S длиной не более 1000, и хочет узнать как много слов из словаря он может получить при такой последовательности нажатий если используется функция 9.

Входные данные

Первая строка содержит единственное целое число N ($1 \leq N \leq 1000$) — количество слов в словаре. Каждая из следующих N строк содержит одно слово из словаря S_i ($1 \leq |S_i| \leq 10^6$). Последняя строка содержит строку S ($1 \leq |S| \leq 1000$), состоящую из цифр от 2 до 9.

Выходные данные

Выведите единственное целое число — количество слов из словаря, которые можно получить при данной последовательности нажатий.

Input	Output
3 tomo mono dak 6666	1
2 ja la 52	2
3 dom fon tom 366	2

В. *Гепетто и пицца*

Любимый всем кукольник Гепетто открыл новую пиццерию. Он хочет делать самую лучшую пиццу в городе, но не хочет иметь маленький ассортимент пицц.

Гепетто делает свои пиццы из N ингредиентов, пронумерованных от 1 до N . Всё было бы хорошо, но к сожалению он не может класть некоторые ингредиенты в одну пиццу.

Всего есть M пар ингредиентов, которые нельзя класть в одну пиццу. Помогите Гепетто узнать, сколько различных пицц он может сделать.

Входные данные

Первая строка содержит два целых числа N и M ($1 \leq N \leq 20, 0 \leq M \leq 400$).

Следующие M строк содержат по два различных числа a и b , обозначающие, что класть ингредиенты a и b запрещено класть в одну пиццу ($1 \leq a, b \leq N$).

Выходные данные

Выведите одно число – ответ на задачу

Input	Output
3 2 1 2 2 3	5
3 0	8
3 3 1 2 1 3 2 3	4

Примечание к тестам:

В первом примере Гепетто может сделать пиццы из наборов {}, {1}, {2}, {3}, {1, 3}.

Во втором примере он может использовать любую комбинацию ингредиентов.

В третьем примере он может сделать пиццы из наборов {}, {1}, {2}, {3}.

С. Король Артур

Вы наверняка слышали легенду о Короле Артуре и Рыцарях Круглого Стола. Практически все версии этой истории указывают на то, что круглость Круглого Стола тесно связана с верой Артура в равенство среди рыцарей. Это неправда.

В реальности Артур был принужден убирать и мыть квадратные столы с юного возраста после того как на них играли в бирюльки. После соревнований по этой игре обычно на столе остается множество палочек, не касающихся друг друга. В духе соревнования, организаторы установили свод строгих правил для уборщиков. А именно, палочки со стола должны быть убраны одна за другой путем их сдвига к ближайшему к уборщику краю стола. Они не должны вращаться и касаться других палочек в процессе перемещения.

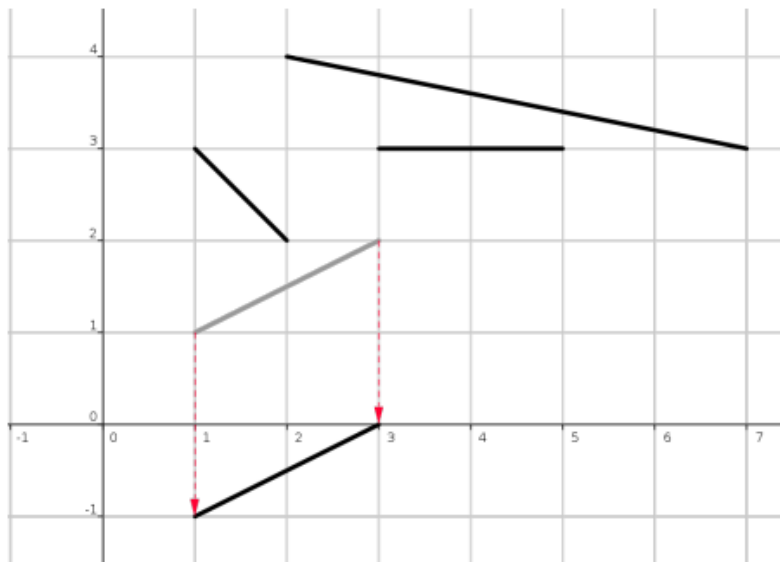


Рис. 2: Палочки, они же бирюльки

В этой задаче представим стол на координатной плоскости как квадрат с противоположными вершинами в точках $(0, 0)$ и $(10000, 10000)$, где палочкам соответствуют прямые отрезки, лежащие внутри квадрата. Предположим, что Артур сидит у края стола, прилежащего к оси X . Тогда уборка палочек со стола сводится к передвижению их к оси X , покуда они не упадут со стола. Ваша задача — определить порядок уборки палочек со стола, который соответствует условиям из предыдущего абзаца.

Входные данные

Первая строка содержит единственное целое число N ($1 \leq N \leq 5000$) — количество палочек на столе. Каждая из следующих N строк содержит 4 целых неотрицательных числа x_1, y_1, x_2, y_2 , каждое из которых не превосходит 10000, обозначающих крайние точки палочек.

Выходные данные

В единственной строке выведите N целых чисел — номера палочек в том порядке, в котором они должны быть убраны со стола. Если существует несколько решений, выведите любое из них.

Input	Output
4 1 3 2 2 1 1 3 2 2 4 7 3 3 3 5 3	2 4 1 3
4 0 0 1 1 1 2 0 3 2 2 3 3 4 0 3 1	4 3 1 2
3 4 6 5 5 2 1 15 1 3 2 8 7	2 3 1

D. *Генерал Хенрик*

Известно, что в солнечной системе есть 8 планет и один планетоид. Мало кто знает, что ещё есть секретная планета, населенная медведями. Именно туда ассоциация **Savez** отправляет бравого генерала Хенрика для изучения медведей. Выяснилось, что медведи умеют телепортироваться. Расчётливый генерал Хенрик решил завербовать их в свою армию. У одного медведя есть N строк (обозначим i -ю из них x_i). Исследования показывают, что количество раз, которое может телепортироваться медведь равно длине наибольшей подпоследовательности этих строк, удовлетворяющей такому правилу: строки x_i и x_j ($i < j$) могут принадлежать одной такой последовательности, если x_i является и префиксом, и суффиксом x_j .

Помогите уставшему от долгого полёта генералу Хенрику определить, сколько телепортаций сможет сделать данный медведь.

Входные данные

В первой строке содержится одно целое число N — количество строк, которые есть у медведя. В последующих N строках содержатся сами эти строки. Входной файл содержит не более двух миллионов символов.

Выходные данные

Выведите одно число — ответ на вопрос любопытного генерала Хенрика.

Input	Output
5 A B AA BBB AAA	3
5 A ABA BBB ABABA AAAAAB	3
6 A B A B A B	3

Примечания к тестам

В первом примере наибольшая последовательность $A \rightarrow AA \rightarrow AAA$

В третьем примере наибольшая последовательность $A \rightarrow A \rightarrow A$ или $B \rightarrow B \rightarrow B$.

Е. *Вудист Мирко*

Юный Мирко решил купить куклу вуду. Учитывая, что он крайне заинтересован в том, чтобы купить ее как можно дешевле, он начал отслеживать цены на кукол вуду каждый день. Его список состоит из цен на куклы в последние N дней, где a_i обозначает цену куклы i дней назад.

Мирко думает, что нашел связь между средней ценой кукол в течении нескольких последовательных дней и ценой куклы в следующий день. Он хочет проверить свою догадку и задался вопросом:

"Сколько для данного числа P существует наборов последовательных дней в течении последних N дней, для которых средняя цена куклы в эти дни составляет не менее P ".

Два набора последовательных дней считаются различными, если у них отличается первый или последний день.

Входные данные

Первая строка содержит одно целое число N ($1 \leq N \leq 1000000$), количество дней в списке Мирко.

Вторая строка содержит N целых чисел a_i ($0 \leq a_i \leq 10^9$) — цены кукол в соответствующие дни.

Третья строка содержит одно целое число P ($0 \leq P \leq 10^9$).

Выходные данные

Выведите одно целое число — ответ на вопрос Мирко для данного P .

Input	Output
3 1 2 3 3	1
3 1 3 2 2	5
3 1 3 2 3	1

Ф. Держава

В далекой стране есть N городов. Был избран новый премьер-министр. В настоящее время в этой стране нет ни одной дороги, поэтому премьер-министр решил модернизировать страну, соединив некоторые города с двусторонними автострадами в транспортные сети. Два города будут расположены в одной и той же сети, если можно добраться до одного города от другого, используя недавно построенные дороги. Каждый город будет расположен в какой-то сети. Каждая сеть состоит из одного или нескольких городов.

Города представлены в виде точек в двумерной системе координат. Дорога между двумя городами представлена в виде отрезка, соединяющего две точки, в которых расположены города. Длина дороги равна длине отрезка в километрах.

В настоящее время страна переживает экономический спад, поэтому премьер-министр решил, что из-за отсутствия бюджета они не будут строить дороги длиннее, чем D километров.

Кроме того, премьер-министр радуется мелочам, поэтому он будет счастлив, если по крайней мере в одной сети будет существовать непустое подмножество городов (оно может включать все города в сети), где общая сумма жителей делится на K . Например, если $K = 4$ и есть сеть с городами, в которых есть 3, 5, 7 жителей соответственно, премьер-министр будет счастлив, потому что сумма жителей в первых двух городах равна 8.

Помогите премьер-министру сократить расходы, определив минимальный уровень D , необходимый для того чтобы премьер-министр мог строить дороги и одновременно быть счастливым.

Входные данные

Первая строка ввода содержит целые числа N и K ($1 \leq N \leq 50000, 1 \leq K \leq 30$). Каждая из следующих N строк содержит три целых числа x_i, y_i, k_i ($0 \leq x_i, y_i, k_i \leq 10^8$), которые представляют координату x города, координату y и количество жителей в этом городе, соответственно. На входных данных не будет двух городов с одинаковыми координатами.

Кроме того, не будет ни одного города, в котором число жителей делится на K .

Выходные данные

Единственная строка вывода должна содержать минимальное значение D с точностью до 3-х знаков после запятой, такую, что можно строить дороги с условием, что премьер-министр будет счастлив. Входные данные гарантируют существование решения.

Input	Output
3 3 0 4 4 1 5 1 2 6 1	1.414
6 11 0 0 1 0 1 2 1 0 3 1 1 4 5 5 1 20 20 10	5.657
6 5 20 20 9 0 0 3 0 1 1 10 0 1 10 1 6 12 0 3	2.000