



(つ・_・)つ ♥ Поступашки - ШАД, Стажировки и Магистратура ♥

t.me/postypashki-old

Введение-содержание

Помимо благотворительной деятельности, Поступашки также проводят курсы и индивидуальные занятия по подготовке к ШАД, к олимпиадам, к собеседованиям, подготовке абитуриентов к ВУЗовской программе, подготовке к экзаменам, контрольным и прочим студентческим работам по основным математическим дисциплинам: анализ, линейная алгебра, теория вероятностей, теория групп и тд. А также по алгоритмам и структурам данных, ML&DL.

[Подробнее об индивидуальных занятиях](#)

[Подробнее о курсах](#)

А. Кроссворд

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	256Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Решение кроссвордов — популярное времяпрепровождение. Новый сервис Яндекс.Кроссворды будет предлагать пользователям подобрать кроссворд, распечатать его и решить на бумаге. Однако? в таком случае проверить правильность решения кроссворда не просто.

Кроссворд расположен на клетчатом поле, состоящим из R строк и C столбцов. Каждая клетка покрашена в белый цвет (туда можно вписать букву) или в черный. Пользователь сервиса будет решать кроссворд и выписывать слова в белые клетки горизонтально (слева-направо) или вертикально (сверху-вниз) по одной букве в клетке. После решения кроссворда незаполненных белых клеток не остается. Словом называется горизонтальная или вертикальная последовательность клеток с буквами, ограниченная по краям черными клетками или границами поля.

Для проверки правильности решения кроссворда пользователь должен ввести в качестве ответа лексикографически минимальное слово (первое в алфавитном порядке), причем длина слова должна быть не меньше 2 символов.

Ваша задача состоит в том, чтобы определить ответ по разгаданному кроссворду.

Формат ввода

В первой строке вводится два целых числа R и C ($1 \leq R, C \leq 20$) — количество строк и столбцов соответственно.

В следующих R строках вводится по одному слову, каждое слово состоит из прописных латинских букв и символов "#", обозначающих черную клетку.

Гарантируется, что существует хотя бы одно слово длиной в 2 или более символов.

Формат вывода

Выведите лексикографически минимальное слово, длина которого не меньше 2 символов.

Пример 1

Ввод 


Вывод 

3 3
yan
d#e
##x

nex

Пример 2

Ввод 

Вывод 

4 2
с#
on
te
st

cots

Пример 3

Ввод 

Вывод 

2 5
inter
nship

ei

Примечания

В первом примере в кроссворде всего 3 слова: yd, yan и nex. Минимальным является nex. Во втором примере по вертикали есть 2 слова: cont и net. По горизонтали 3 слова: on, te, st. Обратите внимание, что слово "с" в первой горизонтали не подходит — оно состоит только из одной буквы.

В третьем примере все слова по горизонталям и вертикалям состоят из 2 или более букв, минимальным является ei.

В. Медианы подотрезков

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	256Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Рассмотрим перестановку чисел длины N . Перестановкой чисел называется последовательность целых чисел от 1 до N , в которой каждое число встречается ровно один раз.

Подотрезком последовательности A называется последовательность чисел, получаемая из A путём отбрасывания некоторого (возможно, нулевого) количества чисел из начала и конца последовательности.

https://t.me/postypashki_old/1076

https://t.me/postypashki_old/1076

https://t.me/postypashki_old/1076

Медианой последовательности нечетной длины называется такое число, которое будет стоять на центральном месте после сортировки последовательности. Например, в последовательности $[7, 1, 20]$ медианой является число 7.

Определите количество подотрезков заданной перестановки, имеющих нечетную длину, медиана которых в точности равна заданному числу B .

Формат ввода

В первой строке задаются два числа N и B ($1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq B \leq N$).

В следующей строке задаются N чисел A_i ($1 \leq A_i \leq N$) — перестановка чисел.


Формат вывода

Выведите одно число — количество подотрезков нечетной длины, медиана которых равна числу B .

Пример 1

Ввод 

5 2
5 4 3 2 1


Вывод 

2

Пример 2

Ввод 

6 3
3 6 5 4 2 1


Вывод 

1

Пример 3

Ввод 

7 4
5 7 2 4 3 1 6

Вывод 

4

Примечания

В первом примере подходят подотрезки [3, 2, 1] и [2]

Во втором примере подходит только подотрезок [1]

В третьем примере подходят подотрезки [5, 7, 2, 4, 3, 1, 6], [5, 7, 2, 4, 3], [7, 2, 4] и [4]

С. Альтернативная история

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	256Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Профессор математики Ерёменко разработал теорию, согласно которой реальных цивилизаций гораздо меньше, чем считают историки. В его теории есть основная цивилизация A про которую известна последовательность из N исторических событий. Каждое событие обозначается числами от 1 до N , каждое число встречается ровно один раз. В i -й год в цивилизации происходило событие A_i .

Кроме цивилизации A существовали также две "ложные" цивилизации B и C , для них профессор Ерёменко также выписал случившиеся с ними исторические события, происходившие синхронно с событиями в цивилизации A . В i -й год в цивилизации B происходило событие B_i , а в цивилизации C — событие C_i . Эти события также обозначены числами от 1 до N (однако для этих цивилизаций числа могут повторяться).

https://t.me/postypashki_old/1076

https://t.me/postypashki_old/1076

https://t.me/postypashki_old/1076

В теории профессора Ерёменко порядок событий не важен, главное чтобы у всех трёх цивилизаций A , B и C множества событий совпадали. Помогите профессору Ерёменко вычеркнуть информацию за некоторые годы (т.е. удалить из последовательностей элементы A_i , B_i , C_i для некоторых i) так, чтобы множества событий стали совпадать. Чтобы сенсационность открытия профессора была выше, необходимо минимизировать количество вычеркнутых годов.

Формат ввода

В первой строке задается число N ($1 \leq N \leq 100000$) — количество событий для каждой из цивилизаций.

В следующих трёх строках задаются описания исторических событий, случившиеся с цивилизациями A , B и C соответственно. Все последовательности имеют длину N и состоят из чисел от 1 до N . В последовательности A все числа различны.

Формат вывода

Выведите одно число — минимальное количество лет, информацию о которых необходимо вычеркнуть.

Пример 1

Ввод



Вывод



7
7 6 1 2 3 4 5
7 4 3 1 1 5 5
2 6 5 4 1 7 3

4

Пример 2

Ввод



Вывод



9
7 4 2 6 8 9 5 3 1
7 4 3 9 4 6 5 1 2
7 8 2 6 8 9 1 5 3

2

Примечания

В первом примере необходимо удалить информацию за 1, 2, 4 и 6 годы (при нумерации с единицы). Тогда в каждой цивилизации останется множество событий [1, 3, 5]
Во втором примере необходимо удалить информацию за 2 и 5 годы (при нумерации с единицы). Тогда в каждой цивилизации останется множество событий [1, 2, 3, 5, 6, 7, 9]

D. Правильная последовательность

Ограничение времени	2 секунды
Ограничение памяти	256Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Правильной скобочной последовательностью назовём последовательность, состоящую из символов "(", ")", "[, "]", "{ и "}" и обладающую следующими свойствами:

- 1. Пустая последовательность является правильной скобочной последовательностью
- 2. Если S — правильная скобочная последовательность, то (S) , $[S]$ и $\{S\}$ также правильные скобочные последовательности
- 3. Если A и B правильные скобочные последовательности, то AB (к содержимому последовательности A приписано содержимое последовательности B) также правильная скобочная последовательность

https://t.me/postypashki_old/1076

https://t.me/postypashki_old/1076

https://t.me/postypashki_old/1076

Например, последовательности $[(, \{ \})]$ — правильные, а $], (], ([$ — нет.

В скобочной последовательности длины N некоторые символы стерлись (обозначим их как "?"). Определите количество способов поставить на место "?" какую-либо скобку, чтобы последовательность стала правильной скобочной последовательностью. Так как это количество может быть очень большим, требуется вывести его по модулю $10^9 + 7$ (остаток от деления количества на $10^9 + 7$).


Формат ввода

В первой строке вводится чётное число N ($1 \leq N \leq 200$) — длина последовательности. Во второй строке вводится последовательность, состоящая из символов "(", ")", "[, "]", "{, "}" и "?".


Формат вывода

Выведите одно число — количество способов заменить знаки "?" на скобки, чтобы последовательность стала правильной скобочной последовательностью, по модулю $10^9 + 7$.

Пример 1

Ввод 

4
[]()

Вывод 

1

Пример 2

Ввод 

10
?{?[()]}?)

Вывод 

3

Пример 3

Ввод 

4
]??(

Вывод 

0

Примечания

В первом примере нет знаков вопроса, но последовательность является правильной, поэтому существует единственный способ замены.

Во втором примере возможны следующие замены $\{([()])\}$, $\{([()]) ()\}$, $\{([()])\}$.

В третьем примере нет ни одного способа получить правильную скобочную последовательность.

Е. Неэффективный поиск

Ограничение времени	2 секунды
Ограничение памяти	256Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Наибольший общий префикс двух слов — это самое длинное слово, которое является началом как первого слова, так и второго. Например, слова "хобот" и "хорошо" имеют наибольший общий префикс "хо".

Наибольшие общие префиксы широко используются в поисковых технологиях, например, в подсказках при поиске. База данных содержит N слов, которые нужно показывать в качестве поисковых подсказок. Стажёру было поручено проверить, входит ли введённое пользователем слово в базу данных. Стажёр реализовал поиск следующим образом: он идёт по словам из базы данных в том порядке, в котором они там записаны, и сравнивает очередное слово со словом из запроса буква за буквой, до тех пор, пока не найдутся отличающиеся буквы. Если слово из запроса совпало со словом из базы данных — поиск прекращается. Количество действий для этого алгоритма можно определить как количество слов из базы данных, с которыми проводилось сравнение, плюс сумма длин всех наибольших общих префиксов сравниваемых слов из словаря и слова из запроса.

Вам необходимо подсчитать количество действий этого алгоритма для Q различных запросов.

Формат ввода

В первой строке содержится число N ($1 \leq N \leq 30000$) — количество слов в базе данных. В каждой из следующих N строк записано по одному слову. Слова состоят из прописных английских букв, их длина не превосходит 30.

В следующей строке записано число Q ($1 \leq Q \leq 30000$) — количество запросов.

В каждой из следующих Q строк записано по одному запросу. Запросы состоят из прописных английских букв, их длина не превосходит 30.

Формат вывода

Выведите Q чисел по одному в строке — количество действий алгоритма для каждого из запросов.

Пример

Ввод 

Вывод 

3	3
ba	3
ab	4
abc	
3	
cd	
ba	
ab	

Примечания

В примере для запроса "cd" будет выполнено три действия, т.к. запрос будет сверяться со всеми тремя словами из словаря, а суммарная длина наибольших общих префиксов равна нулю.

Для запроса "ba" будет выполнено три действия, т.к. сравнение будет происходить с одним словом из словаря, а длина наибольшего общего префикса равна двум, что даёт в сумме три действия. Т.к. произошло совпадение со словом из словаря, то дальнейшая работа алгоритма прекращается.

Для запроса "ab" будет выполнено 4 действия: сравнение с двумя словами из словаря и сумма длин наибольших общих префиксов также равна двум. Для первого слова длина наибольшего общего префикса составляет 0, а для второго — 2. После совпадения работа алгоритма прекращается.