

Задача А. Сравнения подстрок

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дана строка s . Ответьте на m запросов вида: равны ли подстроки $s[a..b]$ и $s[c..d]$.

Формат входных данных

В первой строке ввода записана строка s ($1 \leq |s| \leq 10^5$).

Во второй строке записано целое число m — количество запросов ($0 \leq m \leq 10^5$).

В следующих m строках четверки чисел a, b, c, d ($1 \leq a \leq b \leq |s|, 1 \leq c \leq d \leq |s|$).

Формат выходных данных

Выведите m строк. Выведите Yes, если подстроки совпадают, и No иначе.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
trololo	Yes
3	Yes
1 7 1 7	No
3 5 5 7	
1 1 1 5	

Задача В. Сортировка слов

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

Одна из новых возможностей текстового редактора «World XP» – это сортировка слов в предложении. Выход новой бета-версии редактора должен состояться не позднее, чем через пять часов, а заявленная функция еще не реализована.

Требуется написать программу, осуществляющую сортировку слов в предложении. При этом все символы, отличные от букв, должны сохраниться и не поменять своего положения относительно вхождений слов. Для упрощения при подаче входных данных на вход вашей программы все такие символы будут заменены на символ «.» (точка). Таким образом символ «.» имеет смысл разделителя между словами. Например, строка «. .aba.a. .ba» после сортировки примет вид «. .a.aba. .ba», а строка «с. .bb.a» примет вид «a. .bb.c». Слова следует сортировать лексикографически, как в словаре.

Формат входных данных

Входной файл содержит единственную строку, содержащую только прописные латинские буквы и символ «.». Слова могут разделяться любым количеством символов «.», строка может как начинаться, так и заканчиваться последовательностью точек. Длина заданной строки не менее 1 символа и не превосходит 10^6 символов.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите строку после сортировки слов в ней.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
. .aba.a. .ba	. .a.aba. .ba
с. .bb.a	a. .bb.c

Задача С. Подпалиндромы

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

Строка называется палиндромом, если она читается одинаково как слева направо, так и справа налево. Например, строки "abba", "kek" являются палиндромами.

Дана строка. Ее подстрокой называется некоторая непустая последовательность подряд идущих символов. Напишите программу, которая определит, сколько подстрок данной строки является палиндромами.

Формат входных данных

Вводится одна строка, состоящая из маленьких латинских букв. Длина строки не превышает 100 000 символов.

Формат выходных данных

Выведите одно число – количество подстрок данной строки, являющихся палиндромами.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
aaa	6
aba	4

Задача D. Неточное совпадение

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

Даны строки p и t . Требуется найти все вхождения строки p в строку t в качестве подстроки с точностью до возможного несовпадения одного символа.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит p , вторая — t ($1 \leq |p|, |t| \leq 10^5$). Строки состоят из букв латинского алфавита.

Формат выходных данных

В первой строке выведите количество вхождений строки p в строку t . Во второй строке выведите в возрастающем порядке номера символов строки t , с которых начинаются вхождения p . Символы нумеруются с единицы.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
aaaa	4
Caaabdaaaa	1 2 6 7

Задача Е. Костюмы для актеров

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Актерская труппа одно очень известного театра готовится к премьере. Они уже давно придумали сценарий, распределили роли, каждый актер уже даже выучил свой текст! Осталось разобраться только с костюмами.

Выбор подходящих костюмов - вовсе не простая задача, как может показаться. Каждый актер порой вынужден переодеваться прямо во время спектакля! Конечно, это требует времени, так что иногда успеть вовремя выйти на сцену в новом костюме гораздо труднее, чем правильно сыграть свою роль.

К счастью, в премьерной постановке каждый костюм будет состоять из не более чем 30 зану-мерованных от 0 до 29 частей, каждая из которых покрашена либо в белый, либо в черный цвет. Актеры заметили, что чем сильнее отличается новый костюм от уже надетого, тем дольше придется переодеваться. Чтобы как-то оценить, какие костюмы труднее всего надевать, а какие легче всего, они решили сопоставить каждому костюму свое число по следующему принципу: пусть части костюма с номерами y_1, y_2, \dots, y_k имеют черный цвет, тогда данному костюму соответствует число $2^{y_1} + 2^{y_2} + \dots + 2^{y_k}$.

Введя таким образом соответствие между числами и костюмами, актеры заметили, что время переодевания одного костюма в другой равно битовому исключающему ИЛИ (т.е. xor-у) соответствующих им чисел. Например, если один костюм соответствует числу 6, а другой числу 5, то поменять один из них на другой актер может за $6 \oplus 5 = 3$ секунды (так как $6 = 2^2 + 2^1$, а $5 = 2^2 + 2^0$, то переодеть потребуется части с номерами 0 и 1, что займет $2^0 + 2^1 = 3$ секунды); в случае же костюмов с номерами 15 и 21 на переодевание потребуется $2^4 + 2^3 + 2^1 = 24$ секунд (ибо $15 = 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0$, $21 = 2^4 + 2^2 + 2^0$).

Теперь им интересно узнать для каждого имеющегося костюма: если актер наденет этот костюм, то какое наименьшее и наибольшее время на переодевание он может потратить? Так как вся труппа очень занята репетициями, они попросили вас помочь им решить эту задачу.

Формат входных данных

В первой строке находится единственное целое число n ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) — количество костюмов, имеющих в театре.

Во второй строке через пробел перечислены n чисел, соответствующие имеющимся костюмам: x_1, x_2, \dots, x_n ($0 \leq x_i < 2^{30}$).

Формат выходных данных

Выведите n строк, i -я из которых должна содержать два числа, записанных через пробел: минимальное и максимальное время, необходимое для переодевания i -го костюма.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2	18 18
58 40	18 18
3	0 15
8 7 8	15 15
	0 15

Задача F. Анаграммы-2

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Недавно Человек-Невидимка от нечего делать прогуливался по крышам домов и случайно подслушал интересный разговор, доносящийся из открытого окна последнего этажа. Разговаривали два человека, одного из которых звали «Нолик», а второго — «Симка». «Странные имена», — подумал Человек-Невидимка. Но для него это было неважно, намного интереснее была тема разговора — это было что-то, связанное с программированием, а он никогда не мог пройти мимо такого соблазна.

Внимательно все послушав, Человек-Невидимка понял, что суть задачи, которую обсуждали эти два странных человека, состоит в следующем: по данному массиву-шаблону и массиву-тексту надо было понять, существует ли такой подотрезок текста, совпадающий с массивом-шаблоном как анаграмма. Под анаграммами в данном случае понимались два слова, в которых можно как-то переставить буквы, чтобы они стали одинаковыми. Оценив задачу, Человек-Невидимка понял, что она для него слишком простая, поэтому он решил усложнить ее. После некоторых раздумий, ему в голову пришла следующая ее модификация: по данным двум массивам требовалось найти такое максимальное число k , что в первом и втором массивах существуют подотрезки длиной k , совпадающие как анаграммы. Но эта задача уже оказалась Человеку-Невидимке не по силам, поэтому он попросил у вас помощи в решении этой задачи.

Формат входных данных

В первой строке дано число n ($1 \leq n \leq 1000$) — длина первого массива.

Во второй строке через пробел заданы n чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 100000$) — первый массив.

В третьей строке дано число m ($1 \leq m \leq 1000$) — длина второго массива.

В четвертой строке через пробел заданы m чисел b_i ($1 \leq b_i \leq 100000$) — второй массив.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите максимальная длина подотрезков, совпадающих как анаграммы.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 3 3 3 2 1	3
3 1 2 3 3 4 5 6	0

Задача G. Витя и странный урок

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Сегодня на уроке Витя изучал очень интересную функцию — *tex*. *Mex* набора чисел — минимальное неотрицательное число, не присутствующее в наборе чисел. Например, $tex([4, 33, 0, 1, 1, 5]) = 2$, а $tex([1, 2, 3]) = 0$.

Витя очень быстро разобрался со всеми задачами учителя, а сможете ли вы?

Даны массив, состоящий из n неотрицательных целых чисел, и m запросов. Каждый запрос характеризуется одним числом x и заключается в следующих последовательных шагах:

- Выполнить операцию побитового сложения по модулю 2 (*xor*) каждого элемента массива с числом x .
- Найти *mex* полученного массива.

Учтите, что после каждого запроса массив изменяется.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых положительных числа n и m ($1 \leq n, m \leq 3 \cdot 10^5$), обозначающие количество элементов в массиве и количество запросов соответственно.

Следующая строка содержит n неотрицательных целых чисел a_i ($0 \leq a_i \leq 3 \cdot 10^5$), представляющих элементы исходного массива.

Каждая из следующих m строк содержит запрос — одно неотрицательное целое число x ($0 \leq x \leq 3 \cdot 10^5$).

Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите ответ на него в отдельной строке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 2 1 3 1 3	1 0
4 3 0 1 5 6 1 2 4	2 0 0
5 4 0 1 5 6 7 1 1 4 5	2 2 0 2