

Задача А. Британские ученые

Имя входного файла:	a.in или стандартный поток ввода
Имя выходного файла:	a.out или стандартный поток вывода
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

По результатам исследования одного английского университета, не имеют значения, в каком порядке расположены буквы в слове. Говорят, чтобы прева и пслоендя бквуы были на месте. Остальные буквы могут следовать в полном беспорядке, все равно текст читается без проблем. Печерной эгого является то, что мы читаем не каждую букву по отдельности, а все слово целиком.

Смогли прочитать текст выше? Теперь, руководствуясь описанными ниже правилами, напишите программу, которая моделирует чтение человеком текста.

Пусть человеку известен набор из n слов языка. Будем считать, что человек может прочитать слово s , если в его словаре имеется хотя бы одно такое слово w , что выполнены два условия:

- Существует способ переставить буквы слова w так, чтобы получилось слово s .
- Слова w и s начинаются с одной и той же буквы, а также заканчиваются одной и той же буквой.

Вам дан набор известных человеку слов и некоторый текст. Определите, сколько слов из текста человек **не сможет** прочитать в соответствии с данным выше определением. Каждое слово должно учитываться в ответ столько раз, сколько раз оно встречается в тексте.

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится число n ($1 \leq n \leq 100\,000$) — количество слов, известных человеку. Следующие n строк содержат эти слова по одному в строке. Суммарная длина всех слов не превышает 100 000 символов. Слова в словаре могут повторяться.

В следующей строке содержится число m ($1 \leq m \leq 100\,000$) — количество слов в тексте. В последней строке входных данных содержится текст, который представляет собой набор слов, разделенных пробелами. Суммарная длина всех слов в тексте не превышает 100 000 символов. Слова в тексте могут повторяться.

Каждое слово во входных данных представляет собой непустую последовательность строчных английских букв.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите количество слов текста, которые человек не сможет прочитать.

Примеры

ВВОД	ВЫВОД
3 moscow command olympiad 3 mcsoow cmaonmd oalypid	0
2 british scientist 3 brrtish brrtish scientist	2

Задача В. Медианное сглаживание

Имя входного файла: `b.in` или стандартный поток ввода
Имя выходного файла: `b.out` или стандартный поток вывода
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Школьник Вася очень любит читать книжки по программированию и математике. Недавно он прочёл в энциклопедии статью, в которой рассказывалось о методе *медианного сглаживания* и его многочисленных применениях в науке и технике. Идея метода Васе очень понравилась, и он решил опробовать его на практике.

При использовании простейшего варианта медианного сглаживания по последовательности чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ строится новая последовательность чисел $b_1, b_2, \dots, b_n$ по следующему алгоритму:

- $b_1 = a_1$, $b_n = a_n$, то есть первое и последнее число новой последовательности совпадают с соответствующими числами исходной последовательности.
- При $i = 2, \dots, n - 1$ значение b_i полагается равным *медиане* трёх значений a_{i-1} , a_i и a_{i+1} .

Напомним, что *медианой* набора из трех чисел называется число, которое окажется на втором месте, если три числа выписать в порядке неубывания. Например, медианой набора 5, 1, 2 является число 2, а медианой набора 1, 0, 1 — число 1.

Чтобы не усложнять себе задачу, Вася решил применять метод только к последовательностям, состоящим из нулей и единиц.

Проделав нехитрую процедуру один раз, Вася посмотрел на получившуюся последовательность и подумал: что будет, если снова применить к ней алгоритм, а потом применить его к следующему результату и так далее? Рассмотрев пару примеров, Вася обнаружил, что через несколько применений медианного сглаживания последовательность может перестать изменяться. Будем говорить, что последовательность *стабильна*, если она не изменяется при применении к ней медианного сглаживания.

Васе стало интересно, всегда ли последовательность рано или поздно становится стабильной. Он просит вас написать программу, которая по заданной последовательности нулей и единиц определит, становится ли она когда-нибудь стабильной, и если да, то сколько раз для этого нужно применить к ней метод медианного сглаживания.

Формат входных данных

В первой строке входных данных находится одно целое число n ($3 \leq n \leq 500\,000$) — число элементов в рассматриваемой последовательности.

В следующей строке находится исходная последовательность чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$, состоящая только из нулей и единиц.

Формат выходных данных

В случае, если последовательность никогда не станет стабильной, выведите одно число -1 .

В противном случае в первой строке выведите одно число — минимальное число раз, которое нужно применить алгоритм медианного сглаживания, прежде чем последовательность станет стабильной. Во второй строке выведите n чисел через пробел — саму итоговую последовательность.

Примеры

ВВОД	ВЫВОД
4 0 0 1 1	0 0 0 1 1
5 0 1 0 1 0	2 0 0 0 0 0

Замечание

Во втором примере стабилизация наступает через два шага: $01010 \rightarrow 00100 \rightarrow 00000$, а последовательность 00000 , как нетрудно заметить, является стабильной.

Задача С. Кто на заводе хозяин

Имя входного файла: c.in или стандартный поток ввода
Имя выходного файла: c.out или стандартный поток вывода
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Как вам, может быть, известно, на одном хлебобулочном заводе, который специализируется на производстве багетов, всем заправляет вовсе не гендиректор, а его жена, хотя официально она даже не является сотрудницей завода. Однажды об этом узнал и сам гендиректор. Он страшно разозлился и решил показать жене, кто на заводе хозяин. Для этого он предложил ей сыграть в управленческую игру.

Иерархия сотрудников завода описывается следующими простыми правилами:

- Всего на заводе $n+1$ сотрудник. У каждого из них, кроме гендиректора, есть непосредственный начальник — один из других сотрудников. У гендиректора начальника нет.
- Все сотрудники завода так или иначе подчинены гендиректору, то есть любой сотрудник является либо гендиректором, либо непосредственным подчинённым гендиректора, либо непосредственным подчинённым непосредственного подчинённого гендиректора и так далее.

Гендиректор и его жена ходят по очереди, начинает гендиректор. За один ход необходимо выбрать одного произвольного сотрудника, чьим непосредственным начальником ещё не является гендиректор, и исправить эту оплошность, то есть назначить гендиректора непосредственным начальником выбранного сотрудника. Тот, кто не может сделать ход, проигрывает.

Определите, кто из супругов выиграет при правильной игре и сможет называть себя настоящим хозяином завода.

Формат входных данных

В первой строке находится число n ($1 \leq n \leq 200\,000$) — количество сотрудников на хлебобулочном заводе, **не считая директора**.

Во второй строке следуют числа $d_1, d_2, \dots, d_n$ ($0 \leq d_i < i$), где d_i означает номер сотрудника, который является непосредственным начальником сотрудника под номером i . Сам гендиректор имеет номер 0.

Формат выходных данных

Если при правильной игре выигрывает гендиректор, то выведите «Husband» (без кавычек). Если, как бы ни старался гендиректор, победу в игре одержит его жена, то выведите «Wife» (без кавычек).

Примеры

ВВОД	ВЫВОД
2 0 0	Wife
6 0 1 2 1 4 5	Husband

Замечание

Во первом примере все сотрудники уже являются непосредственными подчинёнными гендиректора, поэтому в игре нельзя сделать ни одного хода.

Задача D. Ребрендинг

Имя входного файла: `d.in` или стандартный поток ввода
Имя выходного файла: `d.out` или стандартный поток вывода
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Название одной маленькой, но очень гордой корпорации состоит из n строчных английских букв. Корпорация решила провести ребрендинг — активную маркетинговую стратегию, включающую комплекс мероприятий по изменению бренда (как компании, так и производимого ею товара), либо его составляющих: названия, логотипа, слогана. Начать решили именно с названия.

Для этого корпорация последовательно наняла m дизайнеров. Как только компания нанимает i -го дизайнера, тот сразу вносит свою лепту в создание нового имени корпорации следующим образом: он меняет в текущей версии названия все буквы x_i на y_i , а все буквы y_i на x_i , после чего получается новая версия. Возможно, каких-то из этих букв в строке нет, а также возможно, что x_i совпадает с y_i . Вариант имени, получившийся после работы последнего дизайнера, становится новым названием корпорации.

Менеджер Аркадий лишь недавно устроился на работу в эту фирму, но уже проникся корпоративным духом и очень переживает за успех ребрендинга. Естественно, ему не терпится узнать, какое имя в итоге получит корпорация.

Удовлетворите любопытство Аркадия — назовите ему окончательный вариант названия.

Формат входных данных

В первой строке входных данных находятся два числа n и m ($1 \leq n, m \leq 200\,000$) — длина изначального названия и количество нанятых дизайнеров соответственно.

Вторая строка состоит из n строчных английских букв и представляет собой изначальное имя корпорации.

В следующих m строках содержатся описания действий дизайнеров: в i -й из последующих строк записаны две строчные английские буквы x_i и y_i .

Формат выходных данных

Выведите окончательный вариант названия корпорации.

Примеры

ВВОД	ВЫВОД
6 1 police p m	molice
11 6 abacabadaba a b b c a d e g f a b b	cdcbcdcfcdc

Замечание

Во втором примере название корпорации последовательно претерпевает следующие изменения:

abacabadaba $\rightarrow$ babcbabdbab
babcbabdbab $\rightarrow$ cacbcacdcac
cacbcacdcac $\rightarrow$ cdcbcdcacdc
cdcbcdcacdc $\rightarrow$ cdcbcdcfcdc
cdcbcdcfcdc $\rightarrow$ cdcbcdcfcdc

Задача Е. Разведение драконов

Имя входного файла: `e.in` или стандартный поток ввода
Имя выходного файла: `e.out` или стандартный поток вывода
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Лесничий Хогвартса Хагрид собирается заняться разведением драконов, для этого он намерен закупить партию драконьих яиц. С этой целью он отправился в волшебный зоомагазин в Косом переулке.

Хагриду известно, что магическая сила новорождённого дракона зависит от веса яйца дракона в фунтах, а именно, она равняется сумме квадратов цифр в десятичной записи веса. Заметим, что в волшебном мире вес яйца дракона всегда выражается целым положительным числом фунтов.

Естественно, Хагрид желает завести себе драконов как можно большей суммарной силы, но его мотоцикл не сможет поднять груз весом более l фунтов. Ассортимент в волшебном зоомагазине поистине волшебный, поэтому можно считать, что для любого целого положительного веса x , Хагрид может купить в магазине произвольное количество яиц драконов с таким весом.

Напишите программу, которая определит максимальную возможную суммарную волшебную силу драконов, родившихся из яиц, которые Хагрид сможет увезти на своём мотоцикле.

Формат входных данных

В единственной строке входных данных находится целое число l ($1 \leq l \leq 10^{12}$) — максимальный вес груза, который может поднять мотоцикл Хагрида.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — максимальную возможную суммарную волшебную силу драконов, которых Хагрид будет разводить рядом с Хогвартсом, при условии, что он съездит за яйцами только один раз и увезёт всю покупку на своём мотоцикле.

Примеры

ввод	вывод
6	36
18	162

Замечание

В первом примере выгоднее всего купить одно яйцо весом 6 фунтов.

Во втором примере выгоднее всего купить два яйца весом 9 фунтов каждое.

Задача F. Чип и Дейл спешат на помощь

Имя входного файла: `f.in` или стандартный поток ввода
 Имя выходного файла: `f.out` или стандартный поток вывода
 Ограничение по времени: 1 секунда
 Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Команда пушистых спасателей сидела без дела в своём дупле, когда неожиданно поступил сигнал бедствия. В считанные мгновения все были на своих местах, и дирижабль бурундучков-спасателей отправился в путь.

Будем считать, что действие происходит на декартовой плоскости. База спасателей расположена в точке (x_1, y_1) , а сигнал бедствия поступил из точки (x_2, y_2) .

Благодаря инженерному искусству Гаечки, летательный аппарат спасателей может произвольное количество раз в любые моменты времени мгновенно изменить свою текущую скорость и направление движения. Единственное ограничение — величина скорости дирижабля относительно воздуха не может превосходить $v_{\max}$ метров в секунду.

Разумеется, как настоящий спасатель, Гаечка хочет лететь так, чтобы оказаться на месте происшествия как можно быстрее. Дело осложняется тем, что в небе дует ветер, который влияет на перемещение дирижабля. Согласно прогнозу погоды, в ближайшие t секунд скорость ветра будет характеризоваться вектором (v_x, v_y) , а по прошествии t секунд скорость ветра станет равна (w_x, w_y) . Данные вектора определяют как направление ветра, так и его скорость. Формально, если дирижабль находится в точке (x, y) , его собственная скорость относительно воздуха равна нулю и при этом дует ветер (u_x, u_y) , то для любого неотрицательного вещественного числа τ , через τ секунд дирижабль окажется в точке с координатами $(x + \tau \cdot u_x, y + \tau \cdot u_y)$.

Гаечка занята управлением дирижаблем, поэтому она попросила Чипа вычислить, как скоро они смогут быть на месте, с чем он легко справился. Однако Дейл убеждён, что Чип не справился вычислить ответ и назвал случайное значение, лишь бы не ударить в грязь лицом перед Гаечкой. Чтобы пристыдить Чипа, Дейл попросил вас посчитать правильный ответ.

Гарантируется, что скорость ветра в любой момент времени строго меньше максимально возможной скорости дирижабля относительно воздуха.

Формат входных данных

В первой строке ввода записаны четыре целых числа x_1, y_1, x_2, y_2 ($|x_1|, |y_1|, |x_2|, |y_2| \leq 10\,000$) — координаты дупла спасателей и точки, из которой поступил сигнал бедствия.

Во второй строке записаны два целых числа $v_{\max}$ и t ($0 < v, t \leq 1000$), задающих соответственно максимальную скорость дирижабля бурундуков и момент времени, в который произойдёт перемена ветра, согласно прогнозу погоды.

Далее, по одной в строке записаны две пары целых чисел (v_x, v_y) и (w_x, w_y) , описывающие ветер в первые t секунд и ветер, который будет дуть всё остальное время, соответственно. Гарантируется, что $v_x^2 + v_y^2 < v_{\max}^2$ и $w_x^2 + w_y^2 < v_{\max}^2$.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — минимальное время, через которое спасатели смогут оказаться в точке (x_2, y_2) . Ваш ответ будет считаться правильным, если его абсолютная или относительная ошибка не будет превосходить 10^{-6} .

А именно: пусть ваш ответ равен a , а ответ жюри — b . Проверяющая программа будет считать ваш ответ правильным, если $\frac{|a-b|}{\max(1,b)} \leq 10^{-6}$.

Примеры

ВВОД	ВЫВОД
0 0 5 5 3 2 -1 -1 -1 0	3.729935587093555327

Задача G. Поединок волшебников

Имя входного файла:	<code>g.in</code> или стандартный поток ввода
Имя выходного файла:	<code>g.out</code> или стандартный поток вывода
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Гарри Поттер и Тот-Кого-Нельзя-Называть снова сошлись в смертельном поединке. На этот раз они стоят в противоположных концах коридора длины l метров и одновременно пускают в противника свои смертельные заклинания. Известно, что магический импульс заклинания Гарри распространялся со скоростью p метров в секунду, а магический импульс заклинания Сами-Знаете-Кого — со скоростью q метров в секунду.

Импульсы движутся по коридору навстречу друг другу, и в момент столкновения разворачиваются и летят обратно к тем, кто их выпустил, не меняя своих изначальных скоростей. Затем, каждый из волшебников отражает вернувшийся импульс и тот снова летит в сторону врага, опять же не меняя своей скорости.

Так как Гарри отлично освоил основы магии, то он знает, что после второго столкновения импульсы исчезнут, а в месте их встречи произойдёт сильный взрыв. Но вот с математикой у юного волшебника проблемы, поэтому он просит вас вычислить расстояние от его позиции до места второй встречи импульсов заклинаний, при условии, что противники стоят на месте в течение всего боя.

Формат входных данных

В первой строке ввода записано единственное целое число l ($1 \leq l \leq 1\,000$) — длина коридора, в котором происходит поединок.

Во второй строке находится целое число p , в третьей целое число q ($1 \leq p, q \leq 500$) — скорости магических импульсов Гарри Поттера и Того-Кого-Нельзя-Называть соответственно.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — расстояние от конца коридора, в котором стоит Гарри, до места второй встречи импульсов заклинаний. Ваш ответ будет считаться правильным, если его абсолютная или относительная ошибка не будет превосходить 10^{-4} .

А именно: пусть ваш ответ равен a , а ответ жюри — b . Проверяющая программа будет считать ваш ответ правильным, если $\frac{|a-b|}{\max(1,b)} \leq 10^{-4}$.

Примеры

ВВОД	ВЫВОД
------	-------

Замечание

В первом тесте из условия скорости импульсов равны, поэтому обе их встречи произойдут ровно посередине между Гарри и Тем-Кого-Нельзя-Называть.

Задача Н. Три государства

Имя входного файла:	<code>h.in</code> или стандартный поток ввода
Имя выходного файла:	<code>h.out</code> или стандартный поток вывода
Ограничение по времени:	5 секунд
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Опасаясь приближения мирового экономического кризиса, государства Бермания, Беранция и Берталия заключили союз и разрешили жителям всех входящих в него государств беспрепятственный проход по территории любого из них. Дополнительно было решено построить дороги между государствами так, чтобы из любой точки любого государства можно было добраться до любой точки любого другого государства.

Так как дороги всегда обходятся недёшево, правительства государств новообразованного союза попросили вас помочь им оценить затраты. Для этого вам была выдана карта, которая представляет собой клетчатый прямоугольник из n строк по m клеток в каждой. Любая клетка карты либо принадлежит одному из трёх государств, либо является областью, на которой можно построить дорогу, либо является областью, на которой дорогу построить нельзя. *Проходимыми* являются все клетки, принадлежащие государствам, а также все клетки, в которых построены дороги. Из любой проходимой клетки можно перемещаться вверх, вниз, вправо и влево, если соответствующая такому перемещению клетка существует и является проходимой.

Требуется построить дороги в минимальном количестве клеток так, чтобы стало возможным добраться из любой клетки любого государства до любой клетки любого другого государства.

Гарантируется, что изначально из любой клетки любого государства можно добраться до любой клетки этого же государства, перемещаясь только по его клеткам. Также гарантируется, что на карте присутствует хотя бы одна клетка каждого государства.

Формат входных данных

В первой строке ввода записаны размеры карты n и m ($1 \leq n, m \leq 1000$) — количество строк и столбцов соответственно.

Следующие n строк содержат по m символов каждая и описывают строки карты. Цифры от 1 до 3 означают принадлежность соответствующему государству. Символ `'.'` соответствует клетке, на которой можно построить дорогу, а символ `'#'` соответствует клетке, на которой дорогу построить нельзя.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — минимальное количество клеток, в которых необходимо построить дороги, чтобы соединить все клетки всех государств. Если это сделать невозможно, то выведите `-1`.

Примеры

ВВОД	ВЫВОД
<pre>4 5 11..2 #..22 #.323 .#333</pre>	2
<pre>1 5 1#2#3</pre>	-1

Задача I. Планета Бублик

Имя входного файла: `i.in` или стандартный поток ввода
Имя выходного файла: `i.out` или стандартный поток вывода
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На планете Бублик идёт война. Каждый из городов планеты принадлежит одному из нескольких враждующих государств. На планете есть n городов, расположенных вокруг дырки от Бублика и пронумерованных числами от 1 до n в порядке их обхода по кругу. Расстояние между любыми двумя соседними по кругу городами (в том числе между городом номер n и городом номер 1) одно и то же, а именно 42 бубликанских километра.

Когда на какой-то город происходит нападение, из него в противоположных направлениях выбегают два гонца. Двигаясь с одинаковой постоянной скоростью, они пробегают полный круг, предупреждая о нападении все города этого государства на своём пути. Чем больше максимальное время, которое пройдёт между нападением на какой-то город государства и моментом, когда **все** города этого государства будут оповещены о нападении, тем более уязвимым является данное государство. Вы решили выбрать наиболее уязвимое государство и предупредить его об опасности.

Вам дана политическая карта планеты Бублик. Требуется найти два города, принадлежащих одному государству, расстояние между которыми максимально.

Формат входных данных

В первой строке содержится единственное число n ($2 \leq n \leq 200\,000$) — количество городов.

Во второй строке содержатся n чисел, i -е из которых — номер государства, владеющего i -м городом. Номера всех государств — целые числа от 1 до 10^9 включительно.

Гарантируется, что найдутся хотя бы два города, принадлежащие одному государству.

Формат выходных данных

Выведите номера двух различных городов, принадлежащих одному государству, расстояние между которыми максимально. Если правильных ответов несколько, разрешается вывести любой из них.

Примеры

ВВОД	ВЫВОД
7 1 2 3 1 3 10 2	1 4
7 30 40 10 40 10 40 20	6 2

Замечание

В первом примере первый и четвёртый города принадлежат государству 1, а расстояние между ними составляет 126 бубликанских километров, тогда как расстояния между городами 3 и 5 и городами 2 и 6 составляют 84 бубликанских километра.

Во втором примере расстояние между вторым и шестым городом равно 126 бубликанских километров.

Задача J. Красивые клеточки

Имя входного файла: j.in или стандартный поток ввода
Имя выходного файла: j.out или стандартный поток вывода
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На прошлый новый год друзья подарили Мише клетчатое поле из n строк и m столбцов, в каждой клетке которого записано некоторое целое число $c_{i,j}$, где i определяет номер строки, а j — номер столбца. Строки пронумерованы сверху вниз, а столбцы — слева направо. Строки и столбцы занумерованы целыми числами, начиная с единицы.

Подарок Мише очень понравился, и он сразу же решил показать его Маше. Вместе они долго изучали поле и обсуждали его красоту, а потом Маша заявила, что хочет часть поля забрать себе. Она пока не решила, какую именно, поэтому она назвала Мише k прямоугольных областей и предложила отдать ей любую. Миша оценивает *крутизну* области как сумму всех чисел, находящихся внутри неё. Перед тем как принять решение, какую же область подарить Маше, Миша хочет вычислить крутизну всех предложенных вариантов.

Задача была бы практически невыполнима, если бы Миша не прочитал прилагавшуюся к клетчатому полю инструкцию. В ней было сказано, что на самом деле число $c_{i,j}$ равняется $a_i \& b_j$, где a и b — две последовательности чисел, любезно указанных в инструкции, а операция $\&$ означает побитовое умножение или побитовое «И» (определение операции смотрите в разделе «Замечание»).

Формат входных данных

В первой строке ввода записаны числа n , m и k ($1 \leq n, m, k \leq 200\,000$) — размеры клетчатого поля и количество областей, названных Машей, соответственно. Во второй строке содержатся n чисел a_i ($0 \leq a_i \leq 1\,000\,000$) — элементы первой последовательности. В третьей строке содержатся m чисел b_i ($0 \leq b_i \leq 1\,000\,000$) — элементы второй последовательности.

Следующие k строк описывают варианты, предложенные Машей, каждая из них содержит 4 числа u_i, l_i, d_i, r_i ($1 \leq u_i \leq d_i \leq n, 1 \leq l_i \leq r_i \leq m$) — координаты левой верхней и правой нижней клетки соответствующей области.

Формат выходных данных

Выведите k строк, i -я строка должна содержать крутизну i -й области.

Примеры

ВВОД	ВЫВОД
3 3 3 4 0 3 1 2 1 1 1 3 3 1 1 1 3 1 2 3 2	4 0 2
1 2 2 7 1 12 1 1 1 2 1 1 1 1	5 1

Замечание

Рассмотрим записи чисел x и y в двоичной системе исчисления (возможно, с ведущими нулями) $x = x_k \dots x_1 x_0$ и $y = y_k \dots y_1 y_0$. Тогда $z = x \& y$ определяется как $z = z_k \dots z_1 z_0$, где $z_i = 1$, если $x_i = 1$ и $y_i = 1$, иначе $z_i = 0$. Иными словами, единицы в побитовом «И» чисел находятся в тех разрядах, в которых у обоих чисел находятся единицы.

Задача К. Сверхсекретное задание

Имя входного файла: `k.in` или стандартный поток ввода
Имя выходного файла: `k.out` или стандартный поток вывода
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В сверхсекретную военную часть под командованием полковника Зуева скоро придет комиссия из министерства обороны. Согласно уставу, в каждой сверхсекретной военной части должна быть сверхсекретная рота, которая должна заниматься... а чем именно — не скажем, на то она и сверхсекретная. Проблема заключается в том, что в части Зуева такой роты почему-то нет.

Полковник решил разобраться с этой проблемой незамедлительно и приказал построить на плацу в одну шеренгу всех n солдат вверенной ему части. Известно, что болтливость i -го слева солдата равна q_i . Зуев хочет, чтобы сверхсекретная рота состояла из k первых солдат шеренги, а их суммарная болтливость была как можно меньше (чтобы рота оставалась сверхсекретной). Для этого он собирается не более s раз поменять местами двух **соседних** солдат. Заметим, что любой солдат может участвовать в таком обмене позициями сколько угодно раз. Задача оказалась нетривиальной, и полковник Зуев обратился к вам за помощью. Определите, какую минимальную суммарную болтливость первых k солдат шеренги можно достичь, если провести не более s операций обмена соседних солдат.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны три целых положительных числа n , k , s ($1 \leq k \leq n \leq 150$, $1 \leq s \leq 10^9$) — количество построенных в шеренгу солдат, предполагаемый размер сверхсекретной роты и максимальное возможное количество операций обмена соседних солдат соответственно.

Во второй строке входных данных записано n целых чисел q_i ($1 \leq q_i \leq 10^6$) — значения болтливости солдат в порядке следования солдат в шеренге.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — минимальную возможную суммарную болтливость сверхсекретной роты.

Примеры

ВВОД	ВЫВОД
3 2 2 2 4 1	3
5 4 2 10 1 6 2 5	18
5 2 3 3 1 4 2 5	3

Замечание

В первом примере полковнику достаточно поменять местами второго и третьего солдата и не использовать второй обмен. Итоговое положение солдат: (2, 1, 4). Минимальная возможная суммарная болтливость сверхсекретной роты равна 3.

Во втором примере полковник будет производить обмены в следующей последовательности :

1. (10, 1, 6 $\leftrightarrow$ 2, 5)
2. (10, 1, 2, 6 $\leftrightarrow$ 5)

Итоговое положение солдат (10, 1, 2, 5, 6).

Минимальная суммарная болтливость роты равна 18.

Задача L. День рождения

Имя входного файла:	1.in или стандартный поток ввода
Имя выходного файла:	1.out или стандартный поток вывода
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

У маленькой Даши сегодня день рождения — ей исполнилось целых 8 лет! По такому случаю каждый из n её родственников и друзей подарил ей ленточку с праздничным поздравлением, причём, как оказалось, все поздравления отличаются друг от друга. Даша собрала все ленточки вместе и решила выкинуть некоторые из них так, чтобы оставшийся набор стал *стильным*. Именинница считает набор стильным, если ни одно поздравление не является подстрокой другого. Напомним, что подстрокой строки s называется непрерывный отрезок букв строки s .

Помогите Даше оставить как можно больше ленточек, чтобы она могла хвастаться ими всем своим друзьям. Ленточки не разрешается поворачивать и переворачивать, то есть каждое поздравление может быть прочитано единственным способом.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит целое число n ($1 \leq n \leq 750$) — количество родственников и друзей Даши.

Каждая из следующих n строк содержит ровно одно поздравление. Каждое поздравление состоит только из строчных английских букв 'a' и 'b'.

Суммарная длина всех поздравлений не превышает 10 000 000 символов.

Формат выходных данных

В первой строке выведите максимальный размер стильного набора. Во второй строке выведите номера участвующих в нём лент, считая, что они нумеруются с единицы в порядке следования во входных данных. Если стильных наборов максимального размера несколько, то выведите любой из них.

Примеры

ВВОД	ВЫВОД
5 abab aba aabab ababb bab	2 2 5

Замечание

В примере можно было также оставить ленты 3 и 4.