

Задача А. Суффиксный массив

Имя входного файла: `array.in`
Имя выходного файла: `array.out`
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Постройте суффиксный массив для заданой строки s .

Формат входных данных

Единственная строка входного файла содержит строку s , состоящую из строчных латинских букв ($1 \leq |s| \leq 400\,000$).

Формат выходных данных

Выведите $|s|$ различных чисел — номера первых символов суффиксов строки s так, чтобы соответствующие суффиксы были упорядочены в лексикографически возрастающем порядке.

Примеры

<code>array.in</code>	<code>array.out</code>
ababb	1 3 5 2 4
abacaba	7 5 1 3 6 2 4

Задача В. Рефрен

Имя входного файла: `refrain.in`
Имя выходного файла: `refrain.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Рассмотрим последовательность n целых чисел от 1 до m . Подпоследовательность подряд идущих чисел называется рефреном, если произведение ее длины на количество вхождений в последовательность максимально.

По заданной последовательности требуется найти ее рефрен.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два целых числа: n и m ($1 \leq n \leq 150\,000$, $1 \leq m \leq 10$).

Вторая строка содержит n целых чисел от 1 до m .

Формат выходных данных

Первая строка выходного файла должна содержать произведение длины рефрена на количество ее вхождений. Вторая строка должна содержать длину рефрена. Третья строка должна содержать последовательность которая является рефреном.

Примеры

refrain.in	refrain.out
9 3	9
1 2 1 2 1 3 1 2 1	9
	1 2 1 2 1 3 1 2 1

Задача С. Пасьянс

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Пасьянс или солитер — название группы карточных игр для одного игрока. Один новый безымянный пасьянс играется с колодой карт, на которых написаны целые числа. Игра начинается с перемешивания колоды и раскладывания карт в n стопок, возможно разной длины.

На каждом ходу игрок может взять верхнюю карту из любой стопки, и положить ее в конец итоговой последовательности карт. После этого в исходной стопке верхней картой становится следующая за убранный, и ее можно использовать на следующем ходу. Игрок никак не может повлиять на итоговую последовательность кроме добавления верхних карт в ее конец, но он знает порядок карт в каждой стопке.

Игра заканчивается, когда игрок выложил все карты из всех стопок в итоговую последовательность. Цель игры — получить лексикографически минимальную итоговую последовательность. Напишите программу, решающую такой пасьянс.

Формат входных данных

В первой строке записано одно число n — количество стопок карт ($1 \leq n \leq 10^3$).

В следующих n строках записано число k_i — количество карт в i -й стопке, и k_i чисел $a_1, a_2, \dots, a_{k_i}$ — карты в стопке ($1 \leq k_i \leq 10^3$; $0 \leq a_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите $\sum_{i=1}^n k_i$ чисел — лексикографически минимальную итоговую последовательность.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 1 100 1 1	1 2 100
2 5 10 20 30 40 50 2 28 27	10 20 28 27 30 40 50
3 2 3 2 3 3 1 1 1 2	2 3 1 1 3 2

Задача D. Юнг и ковёр

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

Элоди Юнг — талантливая актриса; вы могли видеть её в таких фильмах как “Боги Египта”, “.I. Joe: Бросок кобры ” или “Девушка с татуировкой дракона”. Недавно Элоди купила восхитительный коврик, состоящий из n сшитых подряд кусочков ткани, каждый из которых покрашен в какой-то из 26 цветов. Для простоты будем считать этот коврик диаграммой Ахо длины n (каждому цвету соответствует один из символов латинского алфавита).

Элоди хочет вырезать из этого длинного коврика маленький коврик для своей мамы (мама Элоди — француженка и ценит уютные предметы декора). Для этого она выберет какой-то непрерывный непустой подотрезок коврика, вырежет его — это и будет подарок для её мамы.

Но это еще не все. Из оставшихся частей она хочет сшить точно такой же коврик. Для этого она собирается вырезать из левой и правой оставшихся частей по кусочку ткани и сшить их вместе в таком же порядке — это и будет коврик для неё. При этом Элоди хочет, чтобы эти коврики были **абсолютно** одинаковыми — тем самым она покажет маме свою любовь к ней. Ей стало интересно, сколькими способами можно вырезать коврик.

Формально говоря, она хочет выяснить, сколько существует таких пар индексов i, j , ($1 \leq i \leq j \leq n$), для которых найдутся такие i_1, j_1, i_2, j_2 ($1 \leq i_1 \leq j_1 < i, j < i_2 \leq j_2 \leq n$), что $s[i..j] = s[i_1..j_1] + s[i_2..j_2]$. ($s[l..r]$ — это поддиаграммы диаграммы s , с l -го символа по r -й символ включительно).

Сама Элоди не в состоянии посчитать это число, поэтому она попросил вас помочь ей.

Формат входных данных

В первой и единственной строке входного файла дана диаграмма Ахо s ($1 \leq |s| \leq 100\,000$).

Формат выходных данных

В первой и единственной строке выходного файла выведите одно число — количество способов вырезать коврик.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
aaaa	1
abababb	3

Замечание

В первом примере существует единственная подходящая пара индексов (2, 3). Во втором примере существуют три подходящие пары индексов (3, 4), (5, 6) и (4, 6).

Задача Е. Частотность

Имя входного файла: `frequent.in`
Имя выходного файла: `frequent.out`
Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В данный момент астробиологи ведут работу по изучению форм жизни на планете Альфабет. Жизнь там основана на ДНК, составленных из 26 различных нуклеотидов. Таким образом, ДНК каждой формы жизни на планете Альфабет может быть представлена строкой, состоящей из строчных букв английского алфавита. Астробиологи уже получили последовательности ДНК для K форм жизни, суммарная длина этих K последовательностей равняется N . Возможна ситуация, что ДНК некоторых форм жизни совпадают.

Теперь они хотели бы выделить некоторые нити (подстроки) данных ДНК, которые встречаются у различных форм жизни. Обозначим через $L(i)$ (здесь $2 \leq i \leq K$) максимальную длину нити (подстроки), состоящей из последовательных нуклеотидов, которая встречается хотя бы у i форм жизни. Обратите внимание, что $L(i)$ может быть равно 0.

Вычислите значения функции $L(i)$ для всех i от 2 до K .

Формат входных данных

В первой строке записано целое число K , означающее количество форм жизни, для которых была выделена последовательность ДНК. В каждой из последующих K строк записана непустая строка, состоящая из строчных букв английского алфавита. ($2 \leq N \leq 200\,000$, $2 \leq K \leq N$).

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать $K - 1$ строку со значениями $L(2), L(3), \dots, L(K)$, каждое на отдельной строке.

Примеры

<code>frequent.in</code>	<code>frequent.out</code>
6	5
matter	3
animate	2
pattern	2
thermal	1
domain	
teammate	