

Задача A. Суфавтомат для второклассника

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

Да-да-да-да, новый автомат (e!)
47 АК, ага, мы палим города (e!)
Ра-та-та-та-та, да типа это на века (e!)
Папа да АК — то, как мы валим на битах (окей!)

Та та-та-та
Та та та-та-та (e!)
Та та-та-та
Та та та-та-та
Та та-та-та
Та та та-та-та (e!)
Та та-та-та
Та та та-та-та

Формат входных данных

На вход подается строка S из символов от 'a' до 't' ($1 \leq |S| \leq 1000$).

Формат выходных данных

Выведите суффиксный автомат для строки S . Выведите число n ($1 \leq n \leq 2 \cdot |S|$) — количество вершин в суффиксном автомате.

В следующих n строках выведите по 20 чисел: переходы суффиксного автомата из вершины i по символам 'a'-'t' соответственно. Вершины нумеруйте в 1-индексации, при отсутствии перехода используйте число 0.

В последней строке выведите n чисел через пробел. Число на позиции i равно нулю, если вершина терминальная, и чему угодно иначе.

Ожидается, что стартовая вершина имеет номер один, а автомат принимает все суффиксы строки S и только их.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
ratata	10 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 8 3 0 4 5 0 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 8 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 10 7 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0

Замечание

Все-таки, откуда у Моргенштерна в клипе номера *****?

Задача В. Помогите, спасите!

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

Дана строка. Найдите для каждого её префикса количество различных подстрок в нём.

Формат входных данных

В единственной строке входных данных содержится непустая строка S , состоящая из N ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$) маленьких букв английского алфавита.

Формат выходных данных

Выведите N строк, в i -й строке должно содержаться количество различных подстрок в i -м префиксе строки S .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
aabab	1 2 5 8 11
atari	1 3 5 9 14

Задача С. Общие подстроки

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

Дано K не обязательно различных строк из маленьких латинских букв, с суммарной длиной N . L_i определяется как максимальная длина строки, которая встречается как подстрока хотя бы у i строк из начального набора. Требуется для каждого $2 \leq i \leq K$ посчитать L_i .

Формат входных данных

В первой строке входных данных дано одно число L ($1 \leq L \leq 200\,000$) — число строк.

В следующих L строках даны сами строки из начального набора, по одной в строке. Гарантируется, что N — суммарная длина всех строк не превышает 200 000.

Формат выходных данных

В $k - 1$ строке выведите по одному числу — L_2, L_2, \dots, L_K .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6	5
matter	3
animate	2
pattern	2
thermal	1
domain	
teammate	

Задача D. Ненокку

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

Очень известный автор не менее известной книги решил написать продолжение своего произведения. Он писал все свои книги на компьютере, подключенном к интернету. Из-за такой неосторожности мальчику Ненокку удалось получить доступ к еще ненаписанной книге. Каждый вечер мальчик залазил на компьютер писателя и записывал на свой компьютер новые записи. Ненокку, записав на свой компьютер очередную главу, заинтересовался, а использовал ли хоть раз писатель слово “книга”. Но он не любит читать книги (он лучше ползает в интернете), и поэтому он просит вас узнать есть ли то или иное слово в тексте произведения. Но естественно его интересует не только одно слово, а достаточно много.

Формат входных данных

В каждой строчке входного файла записана одна из двух записей.

1. ? <слово> (<слово> — это набор не более 50 латинских символов): запрос проверки существования подстроки <слово> в произведении;
2. A <текст> (<текст> — это набор не более 10^5 латинских символов): добавление в произведение <текст>.

Писатель только начал работать над произведением, поэтому он не мог написать более 10^5 символов. Суммарная длина всех запросов не превосходит 15 мегабайт плюс 12140 байт.

Формат выходных данных

Выведите на каждую строчку типа 1 “YES”, если существует подстрока <слово>, и “NO” в противном случае. Не следует различать регистр букв.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
? love	NO
? is	NO
A Loveis	YES
? love	NO
? WHO	YES
A Whoareyou	
? is	

Задача E. Рефрен HARD

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 0.5 секунд
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 ($1 \leq n \leq 750\,000$, $1 \leq m \leq 10$).

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.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
9 3	9
1 2 1 2 1 3 1 2 1	3
	1 2 1