

Задача А. Блоки BaSS

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

Базовая структура подстрок (Basic Substring Structure, BaSS) описывает разбиение всех подстрок данной строки s на классы эквивалентности.

Для любой подстроки t строки s обозначим через $\text{occ}(t)$ число её вхождений в s . Положим

$$S_t = \{u \mid u \text{ — подстрока } s, t \text{ встречается в } u, |\text{occ}(t)| = |\text{occ}(u)|\}.$$

Расширением $\text{ext}(t)$ называется самая длинная строка из S_t . Две подстроки эквивалентны, если их расширения совпадают. Представителем класса называется строка t , для которой $\text{ext}(t) = t$.

Каждому классу эквивалентности соответствует лестничный *блок* на плоскости: точка (x, y) (здесь и далее координаты — позиции начала и конца подстроки, нумерация с единицы) лежит в блоке тогда и только тогда, когда подстрока $s[x..y]$ принадлежит классу, а рассматриваемое вхождение — одно из одинаково упорядоченных вхождений представителя. Все геометрические копии одного класса имеют одинаковую форму.

Форму первого (самого левого) вхождения блока удобно задать так. Пусть представитель впервые встречается как $s[l..r]$, а $h_1, h_2, \dots, h_w$ — высоты столбцов $l, l+1, \dots, l+w-1$ ($w \geq 1, h_i \geq 1$). Тогда блок состоит из клеток

$$(l+i-1, y), \quad 1 \leq i \leq w, \quad r-h_i+1 \leq y \leq r.$$

По строке s выведите описание всех классов эквивалентности её структуры BaSS.

Формат входных данных

В единственной строке задана непустая строка s , состоящая из строчных букв английского алфавита ($1 \leq |s| \leq 2 \cdot 10^5$).

Формат выходных данных

В первой строке выведите целое число k — число классов эквивалентности.

Затем выведите k блоков. Каждый блок описывается двумя строками:

- в первой строке три целых числа l, r и c ($1 \leq l \leq r \leq |s|, c \geq 1$) — границы первого вхождения представителя и число вхождений представителя в s ;
- во второй строке w ($1 \leq w \leq r-l+1$) положительных целых чисел $h_1, h_2, \dots, h_w$ — высоты столбцов формы блока.

Блоки можно выводить в любом порядке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
banana	3 1 6 1 6 2 2 2 2 3 1 2 4 2 2 2
mississippi	5 1 11 1 11 6 6 6 3 3 3 3 2 1 2 2 4 1 2 5 2 3 2 1 3 3 4 1 9 9 2 1

Замечание

В первом примере строка **banana**. Классы:

- представитель **banana**, первое вхождение $[1, 6]$, одно вхождение, форма $h = (6, 2, 2)$;
- представитель **a**, первое вхождение $[2, 2]$, три вхождения, форма $h = (1)$;
- представитель **ana**, первое вхождение $[2, 4]$, два вхождения, форма $h = (2, 2)$.

Во втором примере строка **mississippi**. Классы:

- представитель **mississippi**, первое вхождение $[1, 11]$, одно вхождение, форма $h = (11, 6, 6, 6, 3, 3, 3, 3, 2, 1)$;
- представитель **i**, первое вхождение $[2, 2]$, четыре вхождения, форма $h = (1)$;
- представитель **issi**, первое вхождение $[2, 5]$, два вхождения, форма $h = (3, 2, 1)$;
- представитель **s**, первое вхождение $[3, 3]$, четыре вхождения, форма $h = (1)$;
- представитель **p**, первое вхождение $[9, 9]$, два вхождения, форма $h = (1)$.

Задача В. Задачка на подстроочки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	1024 мегабайта

Филипп очень любит задачки на строчечки. Он уже решил все известные ему задачки, но этого ему было мало. Поэтому Филипп решил придумать свою собственную задачку.

Для этого он взял строку t и набор из n строк $s_1, s_2, s_3, \dots, s_n$. У Филиппа есть m запросов, в i -м из них Филипп хочет взять подстроку строки t с l_i -го по r_i -й символ, и посчитать число её подстрок, которые совпадают с какой-то строкой из набора. Более формально, Филипп хочет посчитать число пар позиций a, b , таких что $l_i \leq a \leq b \leq r_i$, и подстрока строки t с a -го по b -й символ совпадает с некоторой строкой s_j из набора.

Подстрокой строки t с a -го по b -й символ называется строка, полученная из t путём удаления $a - 1$ символа из начала и $|t| - b$ символами из конца, где $|t|$ обозначает длину строки t .

Филипп уже решил эту задачу, а сможете ли вы?

Формат входных данных

В первой строке два целых положительных числа n и m ($1 \leq n, m \leq 5 \cdot 10^5$) — число строк в наборе и количество запросов.

Во второй строке дана единственная строка t , состоящая из строчных букв английского алфавита ($1 \leq |t| \leq 5 \cdot 10^5$).

В следующих n строках описываются строки из набора. В i -й из них дана единственная строка s_i , состоящая из строчных букв английского алфавита. Обозначим за S суммарную длину всех строк из набора. Гарантируется, что $S \leq 10^6$, а так же что все строки s_i различны.

В следующих строках вводятся запросы. В i -й из них даны два целых положительных числа l_i и r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq |t|$) — левая и правая граница подстроки t из i -го запроса.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите m целых чисел, i -е из них должно быть равно ответу на i -й запрос.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 5 abacaba aba a ac 1 7 1 3 2 7 2 5 4 5	7 3 5 3 1
4 4 abcdca ab ca bcd openolympiad 1 5 2 2 2 6 1 6	2 0 2 3

Замечание

В первом примере в первом запросе требуется у всей строки посчитать число подстрок, которые входят в набор. Со строкой «аба» совпадают подстроки [1, 3] и [4, 6]. Со строкой «а» совпадают подстроки [1, 1], [3, 3], [5, 5], [7, 7]. Со строкой «ас» совпадает подстрока [3, 4]. Всего получается, что 7 подстрок строки «абасаба» совпадают со строками из набора.

Во втором запросе от исходной строки берется подстрока с 1 по 3 позицию, это строка «аба». В неё строка «аба» входит 1 раз, строка «а» входит 2 раза и строка «ас» не входит ни одного раза как подстрока.

В третьем запросе от исходной строки берется подстрока с 2 по 7 позицию, это строка «басаба». В неё строка «аба» входит 1 раз, строка «а» входит 3 раза и строка «ас» входит 1 раз как подстрока.

Задача С. Запросы общей подстроки

Имя входного файла: стандартный ввод
 Имя выходного файла: стандартный вывод
 Ограничение по времени: 3 секунды
 Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны две строки t и s , а также q запросов. Каждый запрос задаётся парой целых чисел l, r и соответствует подстроке $t[l..r]$ строки t (нумерация с единицы).

Для каждого запроса найдите максимальную длину общей *подстроки* строк $t[l..r]$ и s . Иными словами, нужно найти наибольшее целое $k \geq 0$, для которого существует строка длины k , встречающаяся одновременно как подстрока в $t[l..r]$ и как подстрока в s .

Обратите внимание: речь идёт именно о подстроке (непрерывном фрагменте), а не о подпоследовательности.

Формат входных данных

В первой строке задана непустая строка t , состоящая из строчных букв английского алфавита.

Во второй строке задана непустая строка s , состоящая из строчных букв английского алфавита.

В третьей строке задано целое число q — число запросов ($1 \leq q \leq 10^5$).

В каждой из следующих q строк заданы два целых числа l и r ($1 \leq l \leq r \leq |t|$) — границы очередного запроса.

Гарантируется, что $1 \leq |t|, |s| \leq 10^5$.

Формат выходных данных

Выведите q строк. В i -й строке выведите одно целое число — ответ на i -й запрос.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
abacaba	3
aba	2
5	3
1 7	3
2 5	1
1 3	
4 7	
3 3	
mississippi	4
issi	4
5	3
1 11	3
2 5	1
6 11	
1 4	
8 11	

Замечание

В первом примере:

- запрос $[1, 7]$: $t[1..7] = \text{abacaba}$, общая подстрока с aba длины 3;
- запрос $[2, 5]$: $t[2..5] = \text{баса}$, общая подстрока ба длины 2;
- запрос $[1, 3]$: $t[1..3] = \text{aba}$, совпадает с s , ответ 3;
- запрос $[4, 7]$: $t[4..7] = \text{саба}$, общая подстрока аба длины 3;
- запрос $[3, 3]$: $t[3..3] = \text{а}$, ответ 1.

Во втором примере:

- запрос $[1, 11]$: вся строка `mississippi`, общая подстрока `issi` длины 4;
- запрос $[2, 5]$: $t[2..5] = \text{issi}$, ответ 4;
- запрос $[6, 11]$: $t[6..11] = \text{ssippi}$, общая подстрока `ssi` длины 3;
- запрос $[1, 4]$: $t[1..4] = \text{miss}$, общая подстрока `iss` длины 3;
- запрос $[8, 11]$: $t[8..11] = \text{ippi}$, общая подстрока `i` длины 1.