

Любитель камней

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Один мальчик очень любил камни, поэтому он мог тратить целые годы на их изучение. За эти долгие годы он понял, что у каждого камня есть вид, обозначаемый буквой латинского алфавита. Мальчик считает, что про камни должны знать все, поэтому он работает в музее, где показывает камни.

В музее предложено n экспонатов камней в порядке, задаваемом строкой s , на i -м стенде предложен камень вида s_i . К мальчику пришло m посетителей, причем каждый посетитель хочет посмотреть только на определенные камни, виды которых задаются строкой t . Мальчик поведет посетителя по стендам в порядке с 1 по n , и на для каждого стенда он может выбрать, показывать камень этого стенда посетителю или пропустить. Мальчик должен исполнить желание посетителя, но он хочет сделать просмотр камней максимально сложным.

Пусть мальчик покажет стенды с номерами $1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_k \leq n$, тогда эти камни в порядке показа должны образовывать строку t , иными словами, должно выполняться $k = |t|$, и для всех $1 \leq j \leq k$ должно выполняться $s_{i_j} = t_j$. Сложностью просмотра называется минимальное расстояние между соседними показанными стендами, то есть $\min(i_2 - i_1, i_3 - i_2, \dots, i_k - i_{k-1})$. Если невозможно выбрать такие k стендов, то просмотр называется невозможным, иначе мальчик выберет просмотр максимальной возможной сложности.

Определите для каждого посетителя, является ли его просмотр возможным, и если да, то какая может быть максимальная сложность просмотра камней.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 200\,000$) — количество экспонатов в музее и количество посетителей.

Вторая строка содержит строку s длиной n , состоящую из строчных латинских букв — виды камней на экспонатах в музее.

В следующих m строках описываются посетители. В i -й из них содержится строка t_i , состоящая из строчных латинских букв ($2 \leq |t_i| \leq 200\,000$) — виды камней, которые хочет посмотреть посетитель i .

Гарантируется, что сумма всех $|t_i|$ не превосходит 400 000.

Формат выходных данных

Для каждого из m посетителей в отдельной строке выведите максимальную сложность просмотра экскурсии или -1 , если экскурсию провести невозможно.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7 3 abacaba aa acb ba	6 2 5
12 2 openolympiad oli goal	4 -1
8 5 abbaabba bab baba bbbb aaaa abbaabba	2 2 1 1 1

Замечание

Рассмотрим первый пример.

Для первого посетителя оптимально выбрать стенды с номерами $[1, 7]$, тогда сложность просмотра будет $7 - 1 = 6$.

Для второго посетителя оптимально выбрать стенды с номерами $[1, 4, 6]$, тогда сложность просмотра будет $\min(4 - 1, 6 - 4) = 2$.

Для третьего посетителя оптимально выбрать стенды с номерами $[2, 7]$, тогда сложность просмотра будет $7 - 2 = 5$.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из семи групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов некоторых из предыдущих групп. Обратите внимание, что прохождение тестов из условия не требуется для некоторых групп.

Обозначим за T суммарную длину всех строк t .

Группа	Баллы	Доп. ограничения			Необх. группы	Комментарий
		n	m	T		
0	0	–	–	–	–	Тесты из условия.
1	16	$n \leq 20$	–	$T \leq 1000$	0	
2	14	$n \leq 500$	–	$T \leq 500$	0	
3	12	–	–	–	–	s и t состоят только из буквы 'a'
4	16	–	$m = 1$	–	–	s и t состоят только из букв 'a' и 'b'
5	11	–	$m = 1$	–	4	–
6	17	–	–	–	3, 4	s и t состоят только из букв 'a' и 'b'
7	14	–	–	–	0 – 6	