Название команды

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

Во Всеберляндской олимпиаде по программированию могут участвовать команды в составе n человек. Для участия каждой команде нужно выбрать название.

Участники одной из команд составили название, включающее каждое из их имен, и записали его в строку t длины m. Однако, такое название получилось слишком длинным! Поэтому они хотят сократить его следующим образом:

- выбрать префикс строки t минимальной длины, который включал бы все их имена без пересечений.

Префиксом строки называется строка, полученная удалением нескольких (возможно, нуля) последних символов из исходной строки.

Некоторое множество подстрок входит в строку *без пересечений*, если никакой символ не принадлежит двум подстрокам одновременно. Например, подстроки «`a`» и «`bc`» входят в строку «`ababc`» без пересечений, а подстроки «`aba`» и «`abc`» — нет.

Если название команды возможно сократить — выведите длину минимального подходящего префикса.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа: n ($2 \leqslant n \leqslant 8$) — количество участников в команде, и m ($2 \leqslant m \leqslant 2 \cdot 10^5$) —длину названия, составленного командой.

Вторая строка входных данных содержит строку t, состоящую из строчных латинских букв — название, составленное командой.

Далее следуют n строк, каждая из которых содержит строку s_i, состоящую из строчных латинских букв ($1 \leqslant |s_i| < m$) — имя i-го участника команды ($1 \leqslant i \leqslant n$). Длина строки s_i обозначается как $|s_i|$.

Гарантируется, что сумма значений $|s_i|$ не превосходит значения m, и в строку t можно поместить имена всех участников без пересечений.

Формат выходных данных

Выведите:

- Число `-1`, если название команды невозможно сократить;
- Иначе длину минимального префикса строки t, в который могут войти имена всех участников без пересечений.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 22 omihaakrisssashaannaaa kris miha sasha anna	20
2 16 coolnickgoodalex nick alex	-1
3 7 bababab a bab b	5