

Сашка се е добарала до компютъра на Алекс. Сашка искала да потърси клюки за Ергенът в Chrome, но видяла, че има отворен incognito таб. Любопитна както винаги, тя отворила таба, но видяла, че е заключен от парола. Паролата може да се представи като символен низ p_1, p_2, \dots, p_N от N символа. Сашка, най-добрата програмистка някога съществувала, знаела как да процедира в такъв случай – тя се сееща за M думи, които Алекс ѝ е казал, за които тя счита, че са възможни пароли. Тя записва i -тата дума в символния низ $s_{i,1}, s_{i,2}, \dots$, като различните думи може да имат различна дължина. Сашка може да накара компютърът да изтрие $0, 1, 2, 3, \dots, N - 1$ символа от паролата, след което да се опита да я познае. Тя ще пробва всяка една дума, която е измислила, като ще я въведе символ по символ. Ако паролата съвпадне по което и да е време с написаното до момента от нея, то Сашка би я познала. Поточно казано, ако след изтриване на няколко символа от паролата, тя се пада префикс на x -тата дума, то по време на въвеждането на s_x , Сашка би познала паролата.

Алекс, стоейки в другата стая, забелязва какво се случва. Той, горд от това което е търсил в incognito таба, иска Сашка да го отвори възможно най-бързо. Заради това, той иска да знае за всяко $0 \leq K \leq N - 1$, ако той манипулира изтриването на K от символите от паролата си, то колко е възможно най-големия брой думи, с които паролата може да бъде позната. Заради това той отваря телефона си, за да напише програма `hacking.cpp`, която да намери търсеният максимален брой думи, за които паролата би се падала като префикс, ако изтрие от 0 до $N - 1$ символа.

Вход

На първия ред от `hacking.in` е дадено числото N . На втория ред от файла са дадени N символа, съответно $p_1, p_2, p_3, \dots, p_N$. На третия ред от файла е дадено числото M . На останалите M реда от файла са дадени M -те думи на Сашка, като на i -тия от тях е дадена думата s_i .

Изход

На един ред във файла `hacking.out` изведете N числа, съответно максималния брой думи за 0 изтрети символа, максималния брой думи за 1 изтрит символ, ..., максималния брой думи за $N - 1$ изтрети символа.

Ограничения

$$1 \leq N, M \leq 2 \times 10^5$$

$$1 \leq \sum |s_i| \leq 2 \times 10^5$$

Ограничение по време: 0.3 sec.

Ограничение по памет: 256 MB.

Примерни тестове

Вход (hacking.in)	Изход (hacking.out)
2 ab 5 a b ab ba bb	1 3
8 abcbbabb 14 abbabc abbabb abbabd abbabe abc aaaa aac acb acab abbb abbcd abcbbabb abcbbaba abcbbaca	1 2 3 4 4 6 10 14