

Автодопълване

Бети има нов мобилен телефон, но се затруднява много при писането на текстови съобщения с нейните големи пръсти на толкова малък екран. Помогнете на Бети, като напише приложение за телефона, което по началото на дадена дума да предлага варианти за нейните възможни продължения. Приложението за автодопълване има достъп до речник от W думи, образувани от малки латински букви a..z, като броят на всички букви и във всички думи не надминава 1000000. Приложението получава като вход списък от N частични думи ($1 \leq N \leq 1000$), всяка от които има най-много 1000 букви. За всяка частична дума i , е дадено цяло число K_i , такова че приложението трябва да намери (K_i) -тата дума в азбучната наредба на всички думи от речника, които започват с думата i . Ако си представим, че някой е наредил в редица лексикографски всички валидни продължения на думата i , приложението трябва да намери (K_i) -тата дума от тази редица и да изведе поредния номер в речника на намерената дума.

Жокер: За по-лесно намиране на k -та лексикографски най-малката дума, която съответства на префикса, първо сортираме речника. Оттук нататък простото решение е да вземем всеки префикс, да преминем през сортираната последователност, докато намерим k съвпадения и след това да отпечатаме оригиналната позиция на k -та съвпадаща дума. Това изисква използване на структура като "pair", за да се запомни първоначалната позиция. Това се изпълнява в най-лошия случай $O(N * L * W)$ време, където L е дължината на всеки префикс. За да направим това по-бързо, имайте предвид, че трябва да намерим само първата дума, която съответства на префикса. Тогава K -тата дума след това в сортираната последователност трябва да бъде отговорът, ако съвпада. За да намерим бързо първата дума, която съответства на префикса, можем да използваме двоично търсене в сортирания речник. Това намалява времето за работа до $O(N * L * \log(W))$.

Input Format

На първия ред за всеки тестов пример ще бъдат зададени W и N . Следват думите от речника. Непосредствено след тях следва списъка с частичните думи, които ще допълваме, като пред i -та дума е зададено K_i .

Constraints

$$1 \leq N \leq 1000$$

Output Format

Изхода за всеки тестов пример трябва да съдържа точно N реда. Ред i трябва да съдържа индекса в речника (цяло число от интервала 1..W) на i-тата частична дума или -1, ако има по-малко от Ki продължения.

Sample Input 0

```
10 3
dab
ba
ab
daa
aa
aaa
aab
abc
ac
dadba
4 a
2 da
4 da
exit
```

Sample Output 0

```
3
1
-1
```