

# Nekonečné slová

**Obojsmerne nekonečné slovo** si môžeme matematicky definovať ako funkciu  $A$ , ktorá ľubovoľnému celému číslu  $z$  priradí znak  $A(z)$  nachádzajúci sa na pozícii  $z$ .

Dve obojsmerne nekonečné slová  $A, B$  voláme **rovnaké**, ak existuje celé číslo  $k$  také, že pre všetky  $z$  platí  $A(z) = B(z+k)$ .

Hovoríme, že konečné slovo  $S = s_1 s_2 \dots s_n$  sa **vyskytuje** v obojsmerne nekonečnom slove  $A$ , ak existuje celé číslo  $k$  také, že pre všetky  $i$  od 1 po  $n$  platí  $A(k+i-1) = s_i$ .

V našej úlohe bude daná množina  $F$ , obsahujúca niekoľko konečných slov. Tieto slová budeme volať **zakázané**.

Obojsmerne nekonečné slovo je **pekné**, ak sa v ňom nevyskytuje žiadne zakázané konečné slovo.

Príklad:

Ak používame len symboly  $a$  a  $b$  a máme jediné zakázané slovo  $ba$ , tak existujú presne tri pekné obojsmerne nekonečné slová:

...aaaaa...,  
...aaabbb...,  
...bbbbbb...

## Task

Váš program dostane na vstupe veľkosť abecedy (množiny znakov, ktoré môžeme v našich slovách používať) a množinu zakázaných slov. Spočítajte, koľko navzájom rôznych pekných obojsmerne nekonečných slov existuje.

## Input

V prvom riadku vstupu sú dve celé čísla  $N$  a  $M$  ( $1 \leq N \leq 6$ ,  $0 \leq M \leq 1000$ ). Slová, s ktorými budeme pracovať, musia byť tvorené prvými  $N$  písmenami anglickej abecedy. Číslo  $M$  udáva počet zakázaných slov.

Nasleduje  $M$  riadkov, každý z nich obsahuje jedno zakázané slovo. Všetky zakázané slová budú navzájom rôzne. Všetky zakázané slová budú tvorené len povolenými znakmi. Každé zakázané slovo bude tvorené aspoň 1 a najviac 10 znakmi.

## Output

Vypíšte jediný riadok a v ňom jedno celé číslo: počet navzájom rôznych pekných obojsmerne nekonečných slov v danej situácii. Ak ich je nekonečne veľa, vypíšte namiesto ich počtu hodnotu  $-1$ .

## Example

input	output
2 1 ba	3
input	output
2 2 aaa bbb	-1
input	output
2 1 a	1
input	output
2 2 a b	0
input	output
3 6 ab ac ba bc ca cb	3