

Senha da Vó Zinha

Prova Fase 2 – OBI2021

Vó Zinha foi sempre muito cuidadosa com as senhas que usa para suas atividades na Internet, como compras, redes sociais e correio eletrônico, e é especialmente cuidadosa com a senha do banco. No entanto, como está ficando um pouco esquecida das coisas, ela resolveu deixar sua senha do banco escrita, para o caso de necessidade. Obviamente, ela não escreveu simplesmente a senha num papel! Ela inventou uma forma de proteger a senha, mesmo estando escrita, e contou somente para você como fazer para recuperar a senha.

Com um pedaço de papel que Vó Zinha guardou na gaveta onde guarda também suas meias ela fez o seguinte:

- inicialmente escreveu a senha do banco no papel;
- então borrou algumas das letras da senha que tinha escrito de forma que não possam ser lidas;
- para cada uma das letras borradas, ela escreveu no papel uma palavra com K letras;
- por fim, ela escreveu no papel um número inteiro P .

Vó Zinha então contou para você como recuperar a senha:

- utilizando as listas de palavras no papel, substitua cada letra borrada da senha por uma das letras da respectiva lista, obtendo assim possíveis senhas;
- crie uma lista contendo todas as possíveis senhas obtidas no passo anterior;
- ordene a lista de possíveis senhas em ordem lexicograficamente crescente;
- a senha correta é a P -ésima possível senha na lista ordenada.

Por exemplo, considere que no papel esteja escrito (• representa uma letra borrada):

x•yy•z
ab
cd
3

Fazendo as substituições, a lista das possíveis senhas é $xayycz$, $xbyy cz$, $xayy dz$, $xbyy dz$. Ordenando as possíveis senha obtemos $xayycz$, $xayy dz$, $xbyy cz$, $xbyy dz$, e portanto a senha correta é $xbyy cz$ (a terceira da lista ordenada).

Hoje Vó Zinha precisa pagar uma conta pela internet e não se recorda da senha do banco. Ela pediu que você pegue o pedaço de papel guardado na gaveta e a ajude a recuperar a senha.

Entrada

A primeira linha da entrada contém três números inteiros N , M e K , respectivamente o número de caracteres da senha, o número de letras borradas da senha e o comprimento de cada palavra. A segunda linha contém uma cadeia de caracteres de comprimento N , a senha escrita no papel, com o caractere '#' (asterisco) representando as letras borradas. Cada uma das M linhas seguintes contém uma palavra S_i , sendo que a S_i -ésima palavra contém as letras para substituir a i -ésima letra borrada da senha. A última linha contém um número inteiro P , o número de ordem da senha correta na lista ordenada de possíveis senhas.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo uma única cadeia de caracteres, a senha correta.

Restrições

- $1 \leq N \leq 500$
- $1 \leq M \leq N$
- $1 \leq K \leq 26$
- comprimento de $S_i = K$, para $1 \leq i \leq M$
- $1 \leq P \leq 10^9$
- Na senha com as letras “borradas”, cada caractere é uma letra minúscula não acentuada ou o caractere #.
- Nas palavras com as letras que podem substituir as letras borradas da senha, cada caractere é uma letra minúscula não acentuada.
- $P \leq$ número total de possíveis senhas

Informações sobre a pontuação

- Para um conjunto de casos de testes valendo 30 pontos, $M = 1$.
- Para um conjunto de casos de testes valendo outros 30 pontos, $M \leq 8$ e $K \leq 6$.
- Para um conjunto de casos de testes valendo outros 40 pontos, nenhuma restrição adicional.

Exemplo de entrada 1 6 2 2 x#yy#z ab cd 3	Exemplo de saída 1 xbyycz
Exemplo de entrada 2 4 1 3 #gof abc 2	Exemplo de saída 2 bgof