

ROUND 9B - GIẢI MẬT THƯ

Tí đố Tèo giải một đoạn mật thư. Đầu vào là một chuỗi kí tự có độ dài bằng N và có M kí tự '#'. Với mỗi kí tự '#', có K kí tự sẵn có để thay thế cho nó. Như vậy, nếu thử chọn sẽ có tất cả K^M trường hợp. Đáp án của mật thư là xâu có thứ tự bằng X theo thứ tự từ điển trong tập hợp tất cả các khả năng trên.

Việc thay thế lần lượt từng kí tự vào kí tự '#' của mật thư sẽ sinh ra rất nhiều các trường hợp. Tèo nghĩ một lúc lâu mà vẫn chưa ra. Các bạn hãy giúp Tèo nhé.

Input

Dòng đầu tiên gồm 4 số nguyên N, M, K và X ($1 \leq N \leq 500, 1 \leq M \leq N, 1 \leq K \leq 26, 1 \leq X \leq 10^9$).

Dòng tiếp theo chứa xâu S có độ dài bằng N , là đoạn mật thư mà Tí gửi cho Tèo, chỉ bao gồm các chữ cái thường và kí tự '#'.

M dòng tiếp theo, dòng thứ i gồm K kí tự, là các khả năng có thể thay thế cho kí tự '#' thứ i trong xâu S .

Output

In ra xâu có số thứ tự bằng X theo thứ tự từ điển.

Example

Test 1:

Input:

9 2 3 7

bi#omke#i

abc

efd

Output:

bicomkedi

Test 2:

Input:

4 1 2 2

#iek

ab

Output:

biek

Giải thích test 2: Có tất cả 2 xâu là aiek và biek, trong đó biek là xâu có STT bằng 2.