



## PROBLEMA CHEAPAI

Sei un piccolo topo stressato che cerca di sopravvivere alla crescita sempre più rapida delle startup di AI. Con concorrenti che spuntano ovunque, sconfiggerli tutti sembra quasi impossibile. Nella tua disperata ricerca di una carriera, ti imbatti in CHEAPAI™, una startup talmente a corto di fondi che persino tu puoi permetterti di lavorarci. Il tuo primissimo incarico: costruire il tokenizzatore più economico del mondo.

Sei stato assunto da CheapAI™ e ti è stato assegnato il compito di costruire un tokenizzatore. Purtroppo il budget è molto ridotto e, oltre alle 26 lettere dell'alfabeto inglese, puoi permetterti solo un ulteriore token, di lunghezza al massimo  $K$ .



Ti viene data una stringa  $S$  composta da lettere minuscole inglesi e un numero  $K$ . Il tuo obiettivo è scegliere una stringa token di lunghezza al più  $K$  tale che, se scegli alcune occorrenze non sovrapposte, a tua scelta, di questo token nella stringa, e le sostituisci con il carattere speciale #, il numero totale di caratteri necessari per rappresentare la stringa risultante sia minimizzato.

**PROBLEMA** Dato un intero  $K$  e una stringa  $S$  composta da lettere minuscole inglesi, devi scegliere una stringa non vuota  $t$ , con  $1 \leq |t| \leq K$ , tale che, sostituendo alcune occorrenze di  $t$  in  $S$  (scelte in modo che non se ne sovrapponga nessuna) con il carattere speciale #, la lunghezza totale della stringa risultante sia minimizzata.

Determina questa lunghezza minima.

**IMPLEMENTAZIONE** Devi implementare la seguente funzione:

```
int solve(int K, std::string S);
```

Questa funzione riceve  $K$  e  $S$  come parametri e deve determinare la lunghezza minima della stringa ottenuta dopo aver sostituito alcune occorrenze (non sovrapposte) di un token scelto, di lunghezza al più  $K$ , con il carattere #.

**ASSUNZIONI**

- ◆  $1 \leq K \leq |S| \leq 200\,000$
- ◆  $S$  è composta da lettere minuscole dell'alfabeto inglese.

| # | Punti | Assunzioni                        |
|---|-------|-----------------------------------|
| 1 | 5     | $S_i = a \quad 1 \leq i \leq  S $ |
| 2 | 7     | $ S  \leq 100$                    |
| 3 | 12    | $ S  \leq 5000$                   |
| 4 | 40    | $ S  \leq 75\,000$                |
| 5 | 36    | Nessuna limitazione aggiuntiva.   |



## ESEMPI

| Input                     | Output | Spiegazione                                                                    |
|---------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>aabaabacbbbaabaa     | 7      | Scegliamo $t = aabaa$ , e la stringa $S$ diventa $\#bacbb\#$ , di lunghezza 7. |
| 8<br>aaaaaaaaaaaaaaaaaaaa | 4      | Scegliamo $t = aaaaaa$ , e la stringa $S$ diventa $\###a$ , di lunghezza 4.    |