

Algoritmi e Strutture Dati

I travestimenti di Sherlock Holmes (**sherlock**)

Testo del problema

SLIDES ORIGINALI SU: judge.science.unitn.it/slides/asd13/prog2.pdf.

Corre l'anno 1890. Sherlock Holmes, consulente investigativo, risolve delitti e misteri nella città di Londra.

Scotland Yard ha bisogno di aiuto per risolvere un caso molto delicato: un rinomato dottore di Londra è entrato in possesso di una fotografia compromettente di un membro della famiglia reale. Ad Holmes viene affidato il compito di avvicinarsi al dottore e cercare di recuperare la fotografia.

Visto che il dottore in questione organizza un grande numero di serate aperte al pubblico, Holmes decide di sfruttare le sue mirabolanti capacità di trasformista per avvicinarsi al suo obiettivo. Basterà travestirsi in modo piacevole al dottore ed recarsi alle serate.

Il piano incontra il primo intoppo quando Holmes scopre che il dottore ha due personalità diverse. A tratti mantiene la sua personalità originale, quella del Dottor Jekyll, a tratti prende la personalità di Mister Hyde. Questo crea grossi problemi, visto che un travestimento che può attirare l'attenzione di una personalità non funziona con l'altra personalità.

Holmes, utilizzando il potere della deduzione, è in grado di prevedere con esattezza quando l'ospite della serata avrà una specifica personalità. Ha quindi deciso di comprare diversi travestimenti e cambiare travestimento ogni volta che è richiesto. I travestimenti sono usa e getta, quindi una volta tolti non possono essere più riutilizzati.

Guardiamo il seguente esempio illustrativo:

Serata 1: JJJJJJJJJJJJJJJ (sempre Jekyll)

Serata 2: HHHHHHHHHHHHHHHH (sempre Hyde)

Serata 3: HHHHHHHHHHHHHHHH (sempre Hyde)

Serata 4: HHHHHJJJJHHHHH (inizia Hyde, poi Jekyll e poi Hyde)

In questo caso Holmes ha bisogno di 6 travestimenti: un travestimento per la prima serata, uno per la seconda, uno per la terza e tre per la quarta serata.

Puttropo Watson ha appena perso gran parte del budget della coppia giocando d'azzardo. Holmes ha dunque fondi per comprare solo un numero limitato di travestimenti e vuole capire come e quando usarli per massimizzare il numero di istanti in cui può avvicinarsi all'indagato.

Nell'esempio, avendo a disposizione solo 4 travestimenti conviene utilizzare un travestimento piacevole a Jekyll la prima serata ed un travestimento piacevole ad Hyde le altre serate. In 55 istanti su 60 avrà un travestimento adeguato.

Holmes si annoierebbe a risolvere il problema a mano, e vi chiede una consulenza. Vi viene dato un numero massimo di travestimenti e, per ogni sera, vi viene indicato quando l'ospite sarà Hyde o quando sarà Jekyll. Dovete restituire il massimo numero di istanti in cui Holmes potrà avere un travestimento di gradimento alla personalità dell'ospite.

Formato dell'input

La prima riga contiene tre interi, il numero N di serate, il numero M di istanti per serata ed il numero T di travestimenti. Le N righe successive contengono ognuna una stringa di M caratteri senza spazi. I caratteri possono essere solo "J" e "H"(maiuscolo).

Formato dell'output

L'output è un unico intero: il numero di istanti in cui Sherlock Holmes riesce ad avvicinarsi al suo obiettivo, usando al massimo T travestimenti.

Nota

Nel 30 percento dei casi le stringhe della serate contengono al massimo un cambiamento di personalità ciascuna, ovvero per ogni serata s esiste al massimo un i tale che $S[i] \neq S[i + 1]$

Assunzioni

- $1 \leq N \leq 300$
- $1 \leq M \leq 300$
- $0 \leq T \leq 1000$

Esempi di input/output

File input.txt	File output.txt
4 15 4 JJJJJJJJJJJJJJJJ HHHHHHHHHHHHHHHH HHHHHHHHHHHHHHHH HHHHHHJJJJHHHHH	55
File input.txt	File output.txt
4 15 6 JHJHJHJHJHJHJHJH HHHHHHHHHHHHHHHH HHHHHHHHHHHHHHHH HHHHHHJJJJHHHHH	53