

Relazione Esercizio 2

Edit distance dinamico e ricorsivo:

Creiamo una matrice di lunghezza $m \times n$, dove m è la lunghezza della prima parola ed n la lunghezza della seconda. Inizializziamo la prima riga con numeri crescenti da 0 a m , e la prima colonna da 1 a n . La funzione `edit_distance_dyn` viene chiamata in ricorsione per inserire i dati all'interno delle righe della matrice; invece la funzione `edit_distance_dyn_j` viene usata per riempire ogni cella riga corrente. L'inserimento del numero all'interno della cella viene effettuato tramite un semplice controllo: se le lettere che abbiamo preso in considerazione sono uguali allora nella cella corrente verrà inserito lo stesso elemento della cella prima sulla diagonale. D'altro canto, se le lettere sono diverse viene trovato il minimo tra la cella precedente, la cella soprastante e la cella di sgancio precedente, conseguentemente il numero che è inserito nella cella corrente è il minimo incrementato di uno.

A matrice completata, il risultato, ovvero la distanza minima tra le due parole sarà contenuta nell'ultima cella della matrice.

Edit distance ricorsivo:

Nella funzione non dinamica, invece, vengono passate alla funzione solamente le due parole interessate; si effettua un controllo lettera per lettera: se sono uguali viene chiamata la stessa funzione sulle stesse parole senza le lettere controllate; se, invece, sono diverse, si trova il minimo tra la stessa funzione togliendo la lettera dalla seconda parola, la stessa funzione togliendo la lettera dalla prima parola e la stessa funzione togliendo le due lettere interessate (ovvero: inserimento, cancellazione e rimpiazzamento).

Confronto tra le due funzioni:

Eseguendo il problema di trovare per ogni parola del file "correctme.txt" le parole con distanza minima nel file "dictionary.txt", si può notare che usando la versione dinamica l'esecuzione dura meno di un minuto a differenza della versione non dinamica che dopo qualche minuto non ha ancora trovato le parole di distanza minima della prima parola in "correctme.txt".