

Laboratorio Di Algoritmi e Strutture Dati - Anno 2020/2021

Stefano Peddoni

Matr 839138

Relazione Esercizio 2

Frase:

Quando avevo cinque anni, mia madre mi ripeteva sempre che la felicità è la chiave della vita. Quando andai a scuola mi domandarono come volessi essere da grande. Io scrissi: felice. Mi dissero che non avevo capito il compito, e io dissi loro che non avevano capito la vita.

Osservazioni:

Nel momento della correzione, ho potuto notare che le parole: "madre" e "felice" rimangono tali, essendo due parole corrette nel dizionario italiano; mentre le parole "scuola" e "compito" vengono corrette in maniera sbagliata.

Dopo aver eseguito l'esercizio, mi sono reso conto che l'edit_distance è molto lento a leggere tutte le parole del file, a differenza dell'edit_distance_dyn che ci mette molto meno tempo.

Quindi, per rendere più efficiente il calcolo della distanza tra le parole, l'algoritmo utilizza una tecnica di programmazione dinamica producendo il lavoro in tempo minore rispetto all'edit distance che produce il lavoro in tempo esponenziale.

Grafico delle funzioni:

Qui possiamo trovare un esempio di come si comportano i due algoritmi all'interno del programma.



Sull'asse delle ascisse troviamo la lunghezza delle parole, mentre sull'asse delle ordinate troviamo il tempo di esecuzione.

La funzione f (blu) rappresenta l'algoritmo classico, quindi l'edit distance (crescita esponenziale).

La funzione g (rossa) rappresenta l'algoritmo dinamico, quindi l'edit distance dyn (crescita lineare e decisamente migliore rispetto al metodo classico).

Metodo Dinamico:

Utilizzando l'algoritmo dinamico (tecnica basata sulla divisione del problema in sotto problemi), viene richiesta più memoria rispetto al metodo classico. Questo è molto favorevole, poiché l'aumento della memoria è trascurabile rispetto al tempo di calcolo.