

Esercizi

8. Programmazione dinamica

Esercizio 8.1

Progettate un algoritmo che data una matrice quadrata di n righe e n colonne determini per ogni riga r il cammino di valore minimo (come definito nel paragrafo 10.2.2 del libro di testo) che inizia dall'elemento di posizione $(r, 1)$ e termina su un qualunque elemento dell'ultima colonna. Date una stima dei tempi di calcolo dell'algoritmo ottenuto.

Suggerimento: potete ispirarvi all'esempio riportato sul libro di testo, calcolando una matrice tridimensionale C , in cui $C[r, i, j]$ contiene il minimo valore di un cammino che inizia nella posizione $(r, 1)$ e termina nella posizione (i, j) .

Esercizio 8.2

Progettate un algoritmo che date due stringhe di caratteri determini una loro più lunga sottostringa comune. Ad esempio, se le stringhe sono **saltimbanco** e **alticcio**, il risultato dovrà essere **alti**. Date una stima dei tempi di calcolo dell'algoritmo ottenuto.

Suggerimento: potete ispirarvi all'esempio riportato sul libro di testo e visto a lezione, relativo al calcolo della distanza tra due stringhe, calcolando, prima di tutto, la massima lunghezza di una sottostringa comune.

Esercizio 8.3

Una sottosequenza di una stringa x è una qualunque stringa ottenuta da x cancellando alcuni dei suoi caratteri. Ad esempio, una sottosequenza di **saltimbanco** è **libano**. Progettate un algoritmo che date due stringhe di caratteri determini una loro più lunga sottosequenza comune. Ad esempio, se le stringhe sono **saltimbanco** e **alticcio**, il risultato dovrà essere **altico**. Date una stima dei tempi di calcolo dell'algoritmo ottenuto.