

## Esercizi

### 9. Programmazione dinamica

#### Esercizio 9.1

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 9.2

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 9.3

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.