

Übungsblatt 9

Aufgabe 1

Berechnen Sie einen optimalen Suchbaum für die folgenden Elemente mit der gegebenen Häufigkeitsverteilung.

v	1	2	3	4	5	6	7
$\gamma(v)$	0.18	0.22	0.15	0.1	0.06	0.04	0.25

Aufgabe 2

Seien $X = (x_1, \dots, x_m)$ und $Y = (y_1, \dots, y_n)$ Folgen. Nenne X *Teilfolge* von Y , wenn Indizes $1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_m \leq n$ existieren, so dass für alle $1 \leq j \leq m$ gilt $x_j = y_{i_j}$.

Lösen Sie das folgende Problem effizient mit dynamischer Programmierung: Gegeben zwei Folgen X, Y , was ist die maximale Länge einer Folge Z , die Teilfolge von X und Y ist?

Aufgabe 3

Gegeben seien n Punkte $p_1, \dots, p_n \in \mathbb{R}^2$ in der euklidischen Ebene, wobei keine zwei Punkte die gleiche x -Koordinate besitzen. Eine Tour (ein Kreis der jeden Punkt genau einmal enthält) heißt *bitonisch*, wenn sie von dem linken Punkt aufsteigend in der x -Koordinate zum rechten Punkt führt und von dort absteigend in der x -Koordinate zurück zum linken Punkt führt.

Entwerfen Sie mit dynamischer Programmierung einen Algorithmus, der in Zeit $\mathcal{O}(n^2)$ eine kürzeste bitonische Tour berechnet.