

# Algorithmen auf Sequenzen

## Übung – Blatt 10

**Ausgabe:** 09. Juni, **Besprechung:** 14.06. 9:00 Uhr; 16.06. 14:00 Uhr

### Aufgabe 10.1

Stelle für den *DP-Algorithmus* die Edit-Distanz-Matrix  $D$  für die Strings `Zwiebel` und `Wiesel` auf.

### Aufgabe 10.2

Berechne die längste gemeinsame Teilsequenz  $lcs$  für die Strings `Zwiebel` und `Wiesel`.

### Aufgabe 10.3

Normalerweise hat der *DP-Algorithmus* zur Bestimmung der Edit-Distanz die Laufzeit  $O(n^2)$ , wenn beide Sequenzen eine Länge von  $O(n)$  haben. Angenommen, man weiß bereits vorher, dass die Edit-Distanz zwischen zwei Sequenzen  $\leq k$  ist, aber nicht wie groß sie genau ist. Optimierte den DP-Algorithmus so, dass in diesem Fall eine Laufzeit von  $O(kn)$  ausreicht.

### Aufgabe 10.4

Suche im Text `GCTATACGAACTTGA` alle Vorkommen des Muster `TACTG` mit maximal 2 Fehlern mit dem *Shift-And Algorithmus* heraus.

### Aufgabe 10.5

Suche im Text `GCTATACGAACTTGA` alle Vorkommen des Muster `TACTG` mit maximal 2 Fehlern mit dem *DP-Algorithmus von Ukkonen* heraus.