

Übung zu Algorithmen auf Sequenzen

Blatt 10

Ausgabe: 12.01.2017 Besprechung: 19.01.2017

Aufgabe 10.1

Zeigen Sie, dass die Edit-Distanz eine Metrik auf Σ^* ist.

Aufgabe 10.2

Geben Sie eine möglichst gute Beziehung (Ungleichung) zwischen Edit-Distanz und q -Gramm-Distanz an.

Aufgabe 10.3

Berechnen Sie die Edit-Distanz für folgende Sequenzpaare:

- jaegerboot, jamesbond
- pflanze, panzer
- haenschen, haenchen
- atlantik, cyborg

Wie kann das Ergebnis des letzten Paares verallgemeinert werden?

Aufgabe 10.4

Angenommen, Sie kennen eine (korrekte) obere Schranke von K für die Edit-Distanz zwischen zwei gegebenen Sequenzen. Wie kann dann der DP-Algorithmus zur Berechnung der Edit-Distanz verbessert werden, so dass die worst-case Laufzeit nur noch $\mathcal{O}(Kn)$ beträgt?

Konstruieren Sie aus dieser Idee einen Algorithmus zur Berechnung der Edit-Distanz mit der Laufzeit $\mathcal{O}(kn)$, wobei k die (unbekannte) tatsächliche Edit-Distanz ist.