

Übungsblatt 11

Abgabe bis Dienstag, den $\log_2 512$. Juli um $\log_2 65536$ Uhr

Aufgabe 1 (10 Punkte)

Implementieren Sie das in der Vorlesung 11a vorgestellte Verfahren zur Berechnung der Editierdistanz zwischen zwei Strings x und y mittels dynamischem Programmieren in $O(|x| \cdot |y|)$ Zeit. Vergessen Sie den Unit Test nicht.

Aufgabe 2 (10 Punkte)

Für zwei Strings x und y sei $\text{num-paths}(x, y)$ definiert als die Anzahl verschiedener *monotoner* Folgen von $\text{ED}(x, y)$ Operationen, die x in y überführen. Per Definition ist $\text{num-paths}(x, y) \geq 1$ (es gibt mindestens eine monotone Folge mit $\text{ED}(x, y)$ Operationen, so ist die Editierdistanz ja gerade definiert), aber es kann auch $\text{num-paths}(x, y) > 1$ sein (für das Beispiel aus der Vorlesung ist $\text{num-paths}(x, y) = 4$).

Zeigen Sie eine allgemeingültige obere Schranke für $\text{num-paths}(x, y)$. Die Schranke darf von $\text{ED}(x, y)$ und $|x|$ und $|y|$ abhängen. (5 Punkte)

Finden Sie zwei Strings x und y der Gesamtlänge 9 (also $|x| + |y| = 9$), so dass $\text{num-paths}(x, y)$ möglichst groß ist. Sie müssen nicht beweisen, dass es größer nicht geht, aber mehr als die vier von dem doof-bloed Beispiel aus der Vorlesung sollten es schon sein. (5 Punkte)

Committen Sie Ihren Code (für Aufgabe 1) + Beweis (für Aufgabe 2) in unser SVN, in einen neuen Unterordner *uebungsblatt_11*. Committen Sie in diesem neuen Unterordner außerdem wie gehabt eine Textdatei *erfahrungen.txt*. Beschreiben Sie dort in ein paar Sätzen Ihre Erfahrungen mit diesem Übungsblatt und der Vorlesung dazu. Insbesondere: Wie lange haben Sie ungefähr gebraucht? An welchen Stellen gab es Probleme und wieviel Zeit hat Sie das gekostet?