

# Algorithmen zur Sequenzanalyse: Übungsblatt 1

Enno Ohlebusch  
Timo Beller

Das Übungsblatt wird am 29.10.2013 besprochen.

## Aufgabe 1

Berechnen Sie mit Hilfe des Skew-Algorithmus das Suffix Array des Strings *mississippi*.

## Aufgabe 2

Im Skript wurden die Funktionen  $\tau$  und  $\tau^{-1}$  wie folgt definiert:

$$\tau(i) = \begin{cases} \frac{i+1}{3}, & \text{falls } i \bmod 3 = 2 \\ \frac{n+i}{3}, & \text{falls } i \bmod 3 = 0 \end{cases}$$
$$\tau^{-1}(j) = \begin{cases} 3j - 1, & \text{falls } 1 \leq j \leq \frac{n}{3} \\ 3j - n, & \text{falls } \frac{n}{3} \leq j \leq \frac{2n}{3} \end{cases}$$

Zeigen Sie, dass  $\tau^{-1}$  die Umkehrfunktion von  $\tau$  ist, also dass gilt:  $\tau(\tau^{-1}(i)) = i$

## Aufgabe 3

Beweisen Sie, dass für  $i \neq j$  mit  $i \bmod 3 \neq 1$  und  $j \bmod 3 \neq 1$  gilt:

$$S_i < S_j \quad \text{gdw.} \quad \bar{S}_{\tau(i)} < \bar{S}_{\tau(j)}$$

Hinweis: Erweitern Sie die lexikografischen Namen  $\bar{S}_{\tau(i)}$  und  $\bar{S}_{\tau(j)}$  um die zugehörigen Tripel und benutzen Sie eine Fallunterscheidung für  $i \bmod 3$  und  $j \bmod 3$ .