



## Blatt 3

**Aufgabe 3.1** Zum induktiven Beweis der Korrektheit des *Z-Algorithmus* (Notation: siehe Vorlesung):

- a) Zeigen Sie, dass ein Schritt des Z-Algorithmus im Fall IIa die Werte  $Z[i]$  für  $i \geq 3$  korrekt berechnet, falls  $Z[j]$  für  $j = 1, \dots, i - 1$  und  $r = r_{i-1}, l = l_{i-1}$  bereits korrekt berechnet wurden. (2 Punkte)
- b) Beweisen Sie, dass im Fall IIb des Z-Algorithmus aus der Vorlesung die Z-Boxen  $Z[i]$  korrekt berechnet werden, falls  $Z[j]$  für  $j = 1 \dots, i - 1$  und  $r = r_{i-1}, l = l_{i-1}$  bereits korrekt berechnet wurden. (3 Punkte)
- c) Zeigen Sie die Korrektheit der Berechnung von  $r, l$  im Z-Algorithmus unter der Voraussetzung, dass  $Z[i]$  korrekt bestimmt wurde. (2 Punkte)

**Aufgabe 3.2** Erweitern Sie Ihre Implementierung des naiven Exact-Matching Algorithmus aus der ersten Übung um die *bad character rule* kombiniert mit Rechts-Links-Vergleichen. Überprüfen Sie die Korrektheit anhand des naiven Algorithmus. (4 Punkte)

**Aufgabe 3.3** Wir betrachten das *Good Suffix Preprocessing* im Boyer-Moore-Algorithmus.

- a) Beweisen Sie, dass  $N_j(P) = Z_{n-j+1}(P^r)$  gilt. (2 Punkte)
- b) Beweisen Sie, dass der Algorithmus zur Berechnung der  $L'(i)$  aus den  $N_j(P)$  korrekt arbeitet. (2 Punkte)

Abgabe des Programms per E-Mail an [grau@informatik.uni-halle.de](mailto:grau@informatik.uni-halle.de). Abgabe der theoretischen Aufgaben in der Vorlesung, per E-Mail oder in Raum 4.12.