

---

## Effiziente Algorithmen und Datenstrukturen II

---

*Abgabetermin: 13.06.2008 vor der Vorlesung*

### **Aufgabe 1 (10 Punkte)**

Konstruieren Sie die Border-Tabelle des KMP-Algorithmus für das Wort *abbabbabaaa*.

### **Aufgabe 2 (10 Punkte)**

Modifizieren Sie den KMP-Algorithmus, so dass er *alle* Vorkommen eines Suchwortes  $s \in \Sigma^m$  in einem Text  $t \in \Sigma^n$  findet. Analysieren Sie die Laufzeit ihrer Modifikation und beweisen Sie deren Korrektheit.

### **Aufgabe 3 (10 Punkte)**

Geben Sie eine Optimierung des KMP-Algorithmus für den Fall an, dass das vorliegende Alphabet aus zwei Symbolen besteht, also zum Beispiel  $\Sigma = \{0, 1\}$ . Definieren Sie hierzu die Border-Tabelle geeignet um und modifizieren Sie den KMP-Algorithmus.

### **Aufgabe 4 (10 Punkte)**

Ein Wort  $s \in \Sigma^+$  ist *voll periodisch*, wenn es ein Wort  $v \in \Sigma^+$  und eine natürliche Zahl  $i \in \mathbb{N}$  mit  $i > 1$  gibt, so dass  $s = v^i$ . Konstruieren Sie einen Algorithmus, der für ein gegebenes Wort  $s$  in linearer Zeit testet, ob  $s$  voll periodisch ist.