Technische Universität München
Fakultät für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Dr. Volker Heun

Wintersemester 2001/2002
Übungsblatt 2
31. Oktober 2001

Algorithmische Bioinformatik

Abgabetermin: Donnerstag, den 8. November (15^{00} Uhr) in der Übung

Aufgabe 1

Man gebe für jedes Paar $n, m \in \mathbb{N}$ jeweils einen Text t der Länge n und ein Suchmuster s der Länge m an, so dass der Algorithmus von Knuth, Morris und Pratt mindestens $2n-m$ Vergleiche ausführt (die Vergleiche zum Erstellen der Tabelle $border[]$ sind hierbei nicht zu berücksichtigen).

Hinweis: *Die als freiwillig gekennzeichneten Aufgaben werden nicht bewertet und sind für die Klausurzulassung ohne Bedeutung.*

Freiwillige Aufgabe 1

Man gebe eine Optimierung des Algorithmus von Knuth, Morris und Pratt für den Fall an, dass das vorliegende Alphabet binär ist, d.h. dass das Alphabet aus genau zwei Symbolen besteht, also z.B. $\Sigma = \{0, 1\}$. Definiere hierzu die $border[]$-Tabelle geeignet um und modifiziere den Knuth-Morris-Pratt-Algorithmus geeignet. Wie sieht die Tabelle $border[]$ für das Beispiel aus Aufgabe 1 auf Blatt 1 aus?

Freiwillige Aufgabe 2

Gib eine ausführliche Beschreibung des Algorithmus von Aho und Corasick an, wenn für die Suchmuster erlaubt ist, dass ein Suchmuster ein echtes Teilwort eines anderen ist.