Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Prof. Dr. Angelika Steger

Wintersemester 2001/02
Übungsblatt 10
15. Januar 2002

Effiziente Algorithmen und Datenstrukturen I

Hausaufgabe 1

Wie findet man mit Hilfe eines Suffix-Trees, von einem String das längste *echte* Prefix, das zugleich Suffix ist.

Hausaufgabe 2

Konstruieren Sie den (binären) Huffman-Code für eine Nachrichtenquelle, die die Zeichen $z_1, \ldots, z_6$ mit folgenden Wahrscheinlichkeiten sendet:

$$P(z_1) = \frac{1}{3} \quad P(z_2) = \frac{1}{4} \quad P(z_3) = \frac{1}{6} \quad P(z_4) = P(z_5) = P(z_6) = \frac{1}{12}$$

Was für eine Datenstruktur würden Sie benutzen, um diesen Huffman-Code zu konstruieren.

Hausaufgabe 3

Konstruieren Sie für die Nachrichtenquelle aus Aufgabe 2 einen Huffman-Code, der ein Alphabet mit 3 Zeichen benutzt.

Hausaufgabe 4

Angenommen wir konstruieren einen (binären) Huffmancode für eine Nachrichtenquelle, die $n = 2^k$ verschiedene Zeichen sendet. Sei l_i die Länge für das Zeichen z_i. Zeigen Sie:

$$l_1 + \cdots + l_n \geq n \cdot k$$