Technische Universität München
Fakultät für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Prof. Dr. Christian Scheideler
Stefan Eckhardt

Sommersemester 2006
Übungsblatt 5
1. Juni 2006

Effiziente Algorithmen und Datenstrukturen II

Abgabetermin: 7. Juni 2006 **vor** *der Zentralübung*

Aufgabe 1 (10 Punkte)

Beweisen Sie den folgenden Satz aus der Vorlesung:

Satz 3.5 *Wenn c ein Präfix-Code über Σ ist, dann ist c^n mit der Regel*

$$c^n(x_1x_2\dots x_n) = c(x_1)\cdot c(x_2)\cdot \dots \cdot c(x_n)$$

ein Präfix-Coder über Σ^n

Aufgabe 2 (10 Punkte)

Beweisen Sie das folgende Lemma aus der Vorlesung:

Lemma 3.6 *Ein Code ist ein Präfix-Code genau dann, wenn die dynamischen Intervalle der Codewörter disjunkt sind.*

Aufgabe 3 (10 Punkte)

Sei $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l\}$ eine Menge von Eingaben. Berechnen die Huffman-Codes zur Menge S unter der folgenden Wahrscheinlichkeitsverteilung:

x	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
$p(x)$	$\frac{9}{510}$	$\frac{11}{510}$	$\frac{15}{510}$	$\frac{24}{510}$	$\frac{31}{510}$	$\frac{97}{510}$	$\frac{49}{510}$	$\frac{55}{510}$	$\frac{81}{510}$	$\frac{12}{510}$	$\frac{23}{510}$	$\frac{103}{510}$