

Übungen zu Rechnerstrukturen

Drittes Übungsblatt

Abgabetermin: Montag, den 10.11.2008 bzw. Mittwoch, den 12.11.2008 oder Donnerstag, den 13.11.2008 jeweils in den Übungsgruppen

Für die Lösungen werden schriftliche Ausarbeitungen erwartet. Jeder, der eine Lösung abgibt, sollte in der Lage sein, diese Lösung an der Tafel zu präsentieren.

Aufgabe 8 (10 Punkte):

Ist folgender Code C eindeutig decodierbar?

$C = \{0, 01, 011, 0111, 01111, 11111\}$

Aufgabe 9 (20 Punkte):

Existiert ein unmittelbarer ternärer Code mit den Wortlängen 1,2,2,2,2,3,3,3,3?

Falls ja, konstruieren Sie einen, falls nein, versuchen Sie einen unmittelbaren ternären Code zu finden, indem Sie nur eine Wortlänge verändern.

Aufgabe 10 (30 Punkte):

Bestimmen Sie einen binären Huffman-Code zu den acht Symbolen s_1 bis s_8 mit den zugehörigen Wahrscheinlichkeiten $p_1 = 0,3$; $p_2 = 0,2$; $p_3 = 0,15$; $p_4 = 0,1$; $p_5 = 0,1$;

$p_6 = 0,08$; $p_7 = 0,05$; $p_8 = 0,02$. Berechnen Sie die durchschnittliche Codelänge des gefundenen Huffman-Codes.

Aufgabe 11 (40 Punkte):

Versuchen Sie die folgende Bitfolge, die bedeutend mehr Symbole 0 als Symbole 1 enthält, möglichst platzsparend zu speichern. Entwickeln Sie sinnvolle Annahmen über die Struktur der Bitfolge. Bilden Sie einen Huffman-Code. Bitfolge:

00000000100000001000001000001000000001000000000100000100000010000010