

Diskrete Mathematik SS 2009

Blatt 10

Abgabe: Mo. 06. Juli 2009

Aufgabe 1.

Ein Code $C \subseteq \mathbf{F}_{3^6}$ sei durch die folgende Kontrollmatrix gegeben:

$$H := \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Bestimmen Sie eine Generatormatrix G und codieren Sie die Nachrichten 102,210,122.

(4 Punkte)

Aufgabe 2.

Geben Sie die Kontrollmatrix eines $[15, 11]$ -Hamming-Codes an. Ist 101000100010010 ein Codewort dieses Codes? Falls nein, korrigieren Sie es.

(4 Punkte)

Aufgabe 3.

Zeigen Sie, dass der binäre $[2^r - 1, 2^r - 1 - r]$ -Hamming-Code 1-perfekt ist..

(4 Punkte)

Aufgabe 4.

Es sei C ein linearer Code über \mathbf{F}_2 . Zeigen Sie, dass entweder alle Codewörter von C gerades Gewicht haben, oder genau die Hälfte der Codewörter gerades Gewicht hat.

(4 Punkte)

Zur Klausur am 13.07.09: Die Klausur findet um 10 c.t. in Hörsaal H V statt. Bitte finden Sie sich schon um 10 s.t. ein. Es sind keinerlei hilfsmittel zugelassen.

Wir wünschen Ihnen eine gute Vorbereitung und viel Erfolg bei der Klausur!