

Codierungstheorie II

Übungsblatt 4

Aufgabe 1 (5 Punkte)

Es sei C ein zyklischer Code der Länge n über $GF(q)$ mit idempotentem Erzeuger e . Man zeige, dass $1 - e(x^{-1})$ idempotenter Erzeuger von C^\perp ist.

Aufgabe 2 (5 Punkte)

Vervollständigen Sie den Beweis von 5.7.6.

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm, das zu gegebenem q, n, b und δ (mit $\text{ggT}(q, n) = 1$) das Generatorpolynom eines BCH-Codes über $GF(q)$ der Länge n mit Entwurfsdistanz δ und konsekutiver Menge $\{\xi^b, \xi^{b+1}, \dots\}$ ausgibt. Zusätzlich soll die tatsächliche Minimaldistanz des Codes berechnet werden.

Auf der Internetseite steht hierzu eine neue Version `sym2-20051108.tar.gz` von Symmetrica zur Verfügung, welche in der Datei `local_ralf.c` einige nützliche Funktionen enthält (unter anderem `cyclic_codes_poly_matrix()` und `rg_mindist()`).

Aufgabe 4 (5 Punkte)

Suchen Sie über $GF(4)$ für $n = 15$ und $d \geq 7$ einen günstigen zyklischen (n, k, d) -Code (d.h. mit möglichst großem k).