

13. Übungsblatt

Abgabe: Donnerstag, 9.07.15

Aufgabe 1 Sei F_i das in dem Beweis des Dualitätssatzes gegebene Ereignis. Zeigen Sie:

$$P(F_i) = 1/2[1 - (1 - 2p)^{wt(c_i^*)}].$$

Aufgabe 2 (a) Sei C ein $[n, k]$ -Code. Zeigen Sie, dass C ein MDS Code ist genau dann, wenn C^\perp ein MDS-Code ist.

(b) Sei $q = 2^a$. Zeigen Sie, dass es einen $[q + 2, q - 1, 4]$ MDS-Code über \mathbb{F}_q gibt.

Aufgabe 3 Zeigen Sie die Division mit Rest in $K[x]$, dh. sind f, g Polynome in $K[x]$ mit $g \neq 0$, dann gibt es $q, r \in K[x]$ so, dass

$$f = qg + r \quad \text{und} \quad \text{Grad}(r) < \text{Grad}(g)$$

gilt.

Aufgabe 4 Sei $g(x)$ das Erzeugerpolynom eines binären zyklischen Codes. Zeigen Sie:

$x - 1 \mid g(x)$ genau dann, wenn alle Codewörter gerades Gewicht haben.