

Theorievraag:

1) Wat zijn t MOLS(q)?

2) Geef en bewijs een bovengrens voor t als er t MOLS(q) zijn.

Geef een voorbeeld van t MOLS(q) waarvoor deze maximale waarde voor t bereikt wordt.

3) Geef een verband tussen MOLS(q) en codeertheorie

4) Toon aan dat elke 6-aire $(4, 35, 3)$ -code uitgebreid kan worden tot een 6-aire $(4, 36, 3)$ -code.

~~35 > 36~~

Codeertheorie: Gray 2

1ste riltijd 2007-2008

1. Binair Hamming codes
(definitie, parameters, decoding)
2. Stelling van MacWilliams

Oefeningexamen codeertheorie

1. Zij C een perfecte binaire code met minimale afstand 3 en met lengte $n = 2^r - 1$, die de nulvector bevat.

Zij π de binaire functie gedefinieerd op $V(n, 2)$ zodat $\pi(\bar{x}) = 0$ als het gewicht van \bar{x} even is, en $\pi(\bar{x}) = 1$ als het gewicht van \bar{x} oneven is.

Beschouw de verzameling

$$B = \{(\bar{v}, \bar{v} + \bar{a}, \pi(\bar{v})) \mid \bar{a} \in C, \bar{v} \in V(n, 2)\}.$$

Bewijs dat B een perfecte binaire 1-fout verbeterende code is met lengte $2n + 1 = 2^{r+1} - 1$.

2. Beschouw de perfecte Hamming code $\text{Ham}(r, q)$ over het eindig veld \mathbb{F}_q . Toon aan dat deze code $\text{Ham}(r, q)$ precies

$$\frac{(q^r - 1)(q^r - q)}{6}$$

codewoorden van gewicht 3 heeft.