

12. Übungsblatt

Abgabe: Donnerstag, 02.07.15

Aufgabe 1 Sei

$$\Lambda_{24} := \frac{1}{\sqrt{2}}(A \cup (\frac{1}{2} \cdot 1^{24} + N)).$$

Zeigen Sie, dass Λ_{24} ein unimodulares und gerades Gitter ist

- Aufgabe 2**
- (a) Zeigen Sie, dass der binäre $[7, 4, 3]$ -Hamming-Code das Gewichtspolynom $A(x) = 1 + 7x^3 + 7x^4 + x^7$ hat.
 - (b) Bestimmen Sie das Gewichtspolynom des binären erweiterten $[8, 4, 4]$ -Hamming-Codes.

Aufgabe 3 Berechnen Sie für den binären $[7, 4, 3]$ -Hamming-Code

- (a) die Wahrscheinlichkeit für einen unentdeckten Fehler;
- (b) die Decodierfehlerwahrscheinlichkeit bei Korrektur eines Fehlers, wenn zur Übertragung ein binär symmetrischer Kanal mit der Symbolfehlerwahrscheinlichkeit $p = 0,01$ benutzt wird.

Aufgabe 4 Sei $C \neq \{0\}$ ein perfekter $[n, k, d]$ -Code über \mathbb{F}_2 , wobei $d = 2e + 1$ ist. Zeigen Sie, dass

$$A_d = \frac{\binom{n}{e+1}}{\binom{n}{e}}$$

ist.