

Endliche Körper und Codierung

Übung, LVA 405.351

C. Fuchs

8. Übungsblatt, WS 2018/19

05.12.2018

1. Man stelle ein Korrekturschema für den binären $[6, 3]$ -Linearcode mit der nachstehenden Kontrollmatrix H auf und decodiere 110100, 100011, 001100, wobei

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

2. Man klassifiziere den $[7, 4]$ -Code über \mathbb{F}_2 mit der im folgenden vorgegebenen Kontrollmatrix H und verifiziere durch Aufstellen des Korrekturschemas, daß der Code perfekt ist. Ferner codiere man die Nachrichtenwörter 1001 und 1110, ändere die erhaltenen Codewörter an einer bzw. zwei Stellen ab und decodiere die fehlerbehafteten Wörter:

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

3. Man stelle für den $[3, 1]$ -Polynomcode über \mathbb{F}_2 mit dem Generatorpolynom $g(x) = 1 + x + x^2$ ein Korrekturschema auf, zeige, daß es sich um den 3-fach Wiederholungscodex handelt und decodiere die Wörter 110 und 010. Ist dieser Code perfekt?
4. Für den $[9, 4]$ -Polynomcode über \mathbb{F}_2 mit dem Generatorpolynom $g(x) = 1 + x^2 + x^4 + x^5$ überprüfe man, ob die folgenden Wörter fehlerhaft sind: 100110010, 100100101, 000111110, 100001110, 111101100.