

2 $q = 2, c = 3$ とする。 $n = (q^c - 1)/(q - 1) = 7, k = n - c = 4$ である。

- (1) 3 次の 2 元 Hamming 符号 \mathcal{H} は $[7, 4]$ -符号である。パリティ検査行列 (の一つ) H を構成せよ。
- (2) \mathcal{H} の生成行列 (の一つで $GH^T = O$ となるような) G を求めよ。
- (3) $w(e) = 1$ なる $e \in \mathbb{F}_2^7$ を列挙し、そのシンδροーム eH^T との対照表を作れ。
- (4) 符号語 $x \in \mathcal{H}$ を適当に一つ生成し、適当に 1 箇所だけ変えた (誤りを入れた) 語 $y \in \mathbb{F}_2^7$ について、シンδροーム yH^T を計算せよ。また、正しく復号すると元の $x \in \mathcal{H}$ が得られることを確かめよ。