
Практика № 8
05.11.19

1 BCH (БЧХ) код

Для $n = 2^m - 1$, покажите, что $\text{BCH}(n, 3)$ -код совпадает (до, быть может, перестановки координат) с расширенным кодом Хэмминга $\text{Ham}(2^m - 1, 2^m - m - 1, 3)$. Напомним, что проверочная матрица $H \in \mathbb{F}_2^{m \times 2^m - 1}$ кода Хэмминга в i -ом столбце содержит бинарное представление числа i .

2 Минимальное расстояние кода Рида-Маллера

1. Пусть C_1 – линейный $[n, k_1, d_1]$ -код, C_2 – линейный $[n, k_2, d_2]$ -код. Докажите, что

$$C_3 = \{[u|u+v], u \in C_1, v \in C_2\} –$$

–линейный $[2n, k_1 + k_2, \min\{2d_1, d_2\}]$ -код.

2. Докажите, что $d(\text{RM}(r, m)) = 2^{m-r}$. Можете использовать индукцию по m .

3 Пример кода Рида-Маллера

1. Напишите порождающую матрицу кода $\text{RM}(2, 4)$. Каковы параметры этого кода (длина, размерность, минимальное расстояние)?
2. Декодируйте $f = [1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1]$