
Практика № 4
01.10.19

1 Обобщенный код Хэмминга

Покажите, что обобщенный код Хэмминга с параметрами $[2^r - 1, 2^r - 1 - r, 3]$ удовлетворяет границе Гильберта-Варшамова точно (граница ГВ: $\text{Vol}_q^{n-1}(d-2) < q^{n-k}$)

2 Лемма из лекции

Пусть $v_1, \dots, v_n \in S^{n-1} \subset \mathbb{R}^n$. Докажите, что если $\langle v_i, v_j \rangle \leq -\varepsilon$, $\forall i \neq j, \varepsilon > 0$, то $m \leq 1 + \frac{1}{\varepsilon}$.

3 Код Уолша-Адамара

Код Уолша-Адамара (Walsh-Hadamard code) – бинарный код размерности k , в котором функция кодирования $x \in \mathbb{F}_2^k$ задаётся

$$C(x) = (\langle x, z_1 \rangle, \dots, \langle x, z_{2^k-1} \rangle),$$

где z_1, \dots, z_{2^k-1} – все ненулевые векторы в \mathbb{F}_2^k . Покажите, что код Уолша-Адамара достигает границу Плоткина.