
Практика № 4
03.10.22

1 Лемма из лекции

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

2 Обобщенный код Хэмминга

Покажите, что обобщенный код Хэмминга с параметрами $[2^r - 1, 2^r - 1 - r, 3]_2$ удовлетворяет границе Гильберта-Варшамова точно (граница ГВ: $\text{Vol}_q^{n-1}(d-2) < q^{n-k}$)

Ответ. Имеем $\text{Vol}_2^{n-1}(1) = 1 + (n-1) = n$ с одной стороны, и $2^{n-k} = 2^{2^r-1-2^r+r+1} = 2^r = n+1$, так как $2^r - 1 = n$.