

Algebra3

10. feladatsor

1. Mennyi egy véges test elemeinek összege, szorzata, négyzetösszege?

2. A kételemű test feletti

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

ellenőrző mátrixú Hamming-kód használatakor a címzett az

$$y = (0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0)$$

szót kapta meg. Mi volt az elküldött szó?

3. Ha $C \subset \Sigma^n$ t -hibajavító kód, azaz a pontjai körüli t sugarú gömbök páronként diszjunktak, akkor $d(C) \geq 2t + 1$.

4. Hány pontja van egy t sugarú (zárt) gömbnek Σ^n -ben?

5. (Hamming-korlát) Mutassuk meg, hogy ha $C \subset \Sigma^n$ t -hibajavító kód, és $|\Sigma| = q$, akkor

$$|C| \leq \frac{q^n}{\sum_{i=0}^t \binom{n}{i} (q-1)^i},$$

és egyenlőség pontosan akkor áll, ha C perfekt.

6. A $\mathbb{C}|\mathbb{R}$, $\mathbb{Q}(\sqrt{2}, \sqrt{3})|\mathbb{Q}$ és $\mathbb{F}_{q^n}|\mathbb{F}_q$ bővítésekre ellenőrizzük a Galois-elmélet főtételeit.

7. Minden test tökéletes?

2. zh: december 10., 14:05, 0.89 (SG) és 0.81 (FP). pótzh: december 14., 16:00.