

- 1) a) $1021 + 0111 = 1102 \notin C$, olduğundan lineer kod değildir.
- b) $\forall x, y \in C_2, \forall \alpha, \beta \in \mathbb{F}_5$ için $\alpha x + \beta y \in C_2$ olduğundan C_2 lineer koddur.

2) $n = \frac{9^r - 1}{9 - 1} = 8, r = 2, k = 6,$

• $H = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$

• $a = 21063435, S(a) = 10$
 $x = a - (01000000) = 20063435$

3) • $k = 3, \text{der}(g(x)) = 9 - 3 = 6$
 $\Rightarrow g(x) = x^6 + x^3 + 1$

$$G = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

• $k = 5, \text{der}(g(x)) = 9 - 5 = 4$ olduğundan böyle bir kod yoktur.

- 4) • $C = \{00000, 11111\}$ denirli bir koddur.
- $C = \{12311, 00101, 10101\}$ denirli bir kod değildir.