

1. Aşağıdaki kodların kosetlerini bulunuz.

(a)  $C = \{0000, 1001, 0101, 1100\}$

(b)  $C = \{0000, 1010, 1101, 0111\}$

(c)  $C = \{00000, 10100, 01011, 11111\}$

2. Aşağıda üreteç matrisleri verilen kodların kosetlerini belirleyiniz.

(a)

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

(b)

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

(c)

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

3. Aşağıda eşlik–denetim matrisleri verilen kodların kosetlerini belirleyiniz.

(a)

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

(b)

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

(c)

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

4.  $C$ , bir üreteç matrisi

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

matrisi olan ikili kod olsun. Aşağıdaki gibi alınan sözcükleri  $C$  koduna göre, tam asgari uzaklık kod çözme kuralını göz önüne alarak çözüünüz.

(a) 000011    (b) 001001    (c) 001101

(d) 110101    (e) 001010    (f) 010110

5. Yukarıdaki 1,2 ve 3 nolu problemlerde verilen kodlar için tam olmayan asgari uzaklık kod çözmeyi göz önüne alarak birer sendrom tablosu yapınız.

6. 4 nolu soruda verilen kod için bir sendrom tablosu yaparak aşağıdaki sözcükleri çözüünüz.

(a) 110111    (b) 110000    (c) 001101

7.  $C$  bir eşlik–denetim matrisi

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

matrisi olan ikili kod olsun. Aşağıdaki sözcükleri çözünüz.

(a) 110100 (b) 111111 (c) 101010 (d) 000110

8. Uzunluğu 15 olan bir Hamming kodu için sendrom ile kod çözmeyi kullanarak

(a) 010100101001000

(b) 000111010000110

sözcüklerini çözünüz.

9. Uzunluğu 8 olan bir genişletilmiş Hamming kodu için, tam olmayan asgari uzaklık kod çözmeyi gözönüne alarak, sendrom ile kod çözmeyi kullanınız ve

(a) 10101010 (b) 11111111

(c) 01010101 (d) 00000001

sözcüklerini çözünüz.