

Soru 1

$$d = \sqrt{2 \cdot h \cdot R}$$

d = görüş çizgisi mesafesi (iki anten arasındaki mesafe)

h = anten yüksekliği

R = Dünya yarıçapı (6.371 km)

191180005
Selin Cansu Akbaş

$$50 = \sqrt{2 \cdot h \cdot 6371}$$

$$h = \frac{50^2}{2 \cdot 6371}$$

$$h = 0,196 \text{ km} = 196 \text{ m}$$

Soru 2

Bant genişliği (B) = 60 MHz

Frekans aralığı (Δf) = 150 MHz

$$N = \frac{B}{\Delta f}$$

$$N = \frac{60 \cdot 10^6}{150} = 400.000$$

Bit Sayısı = $\log_2(N)$

$$\text{Bit sayısı} = \log_2(400.000)$$

$$\text{Bit sayısı} \approx 18,92$$

PN kodu için 19 bitlik
bir kod kullanabiliriz.

Soru 3

Doğum tarihi $\rightarrow (11.05.2001)$ son 2 hane $\rightarrow 05$

$$1+1+0+5+2+0+0+1+5 = 15$$

$$15_{10} = 00001111_2$$

a)

0000 | 1111

ilk bit (0000)

ikinci bit (1111)

$P_1 \ P_2 \ 0 \ P_3 \ 000$

$P_1 \ P_2 \ 1 \ P_3 \ 1 \ 1 \ 1$

$$P_1 = 0 \oplus 0 \oplus 0 = 0$$

$$P_1 = 1 \oplus 1 \oplus 1 = 1$$

$$P_2 = 0 \oplus 0 \oplus 0 = 0$$

$$P_2 = 1 \oplus 1 \oplus 1 = 1$$

$$P_3 = 0 \oplus 0 \oplus 0 = 0$$

$$P_3 = 1 \oplus 1 \oplus 1 = 1$$

00000000

11111111

b) 0000 000

$$S_1 = 0 \text{ xor } 0 \text{ xor } 0 \text{ xor } 0 = 0$$

$$S_2 = 0 \text{ xor } 0 \text{ xor } 0 = 0$$

$$S_3 = 0 \text{ xor } 0 \text{ xor } 0 = 0$$

syndrome 000 ise
hatasız alınır.

11 1 1 1 1 1

$$S_1 = 1 \text{ xor } 1 \text{ xor } 1 \text{ xor } 1 = 0$$

$$S_2 = 1 \text{ xor } 1 \text{ xor } 1 = 1$$

$$S_3 = 1 \text{ xor } 1 \text{ xor } 1 = 1$$

syndrome 011 ise
hatasız alınır.

Soru 4

Lineer blok kodlar, vektör uzayında belirli bir hata düzeltme yeteneği sağlayan ve her iki kod kelimesi arasındaki mesafe özelliğini içeren bir tür blok kod sistemidir. Lineer blok kodlar, toplam kod uzayı içinde bir alt uzay oluşturacak şekilde tasarlanır.

Codeword çiftleri

$$00000 - 10001$$

$$00011 - 10010$$

$$00101 - 10111$$

$$00110 - 11000$$

$$01001 - 11011$$

$$00000 + 10001 = 10001$$

$$00011 + 10010 = 10001$$

$$00101 + 10111 = 10010$$

$$00110 + 11000 = 11110$$

$$01001 + 11011 = 10010$$

} hepsi kod
uzayında (tabloda)
yer alıyor.
Şartlar
sağlanıyor.

Yani, verilen tablodaki kod
bir lineer blok kodudur diyebiliriz