

Kodlama Teorisi

Çalışma Soruları 1

1) $\{000, 100, 111\}$ kodunun kod-sözcükleri, bir ikili Simetrik Kanal (ISK) üzerinden gönderiliyor olsun. Başarı olasılık $p=0,03$ olarak verildiğine göre azami (maksimum) olasılık kod çözme kuralı kullanarak, alınan aşağıdaki her bir sözcüğü çözüyoruz.

(a) 010 (b) 011 (c) 001

2) Belleksiz bir ikili kanalın kanal olasılıkları aşağıdaki gibi verilsin:

$$P(0 \text{ alınır} | 0 \text{ gönderilir}) = 0,7$$

$$P(1 \text{ alınır} | 1 \text{ gönderilir}) = 0,8$$

Eğer $\{000, 100, 111\}$ kodunun kod-sözcükleri bu kanaldan gönderilmişse, azami olasılık kod çözme kuralı kullanarak aşağıdakileri çözüyoruz.

(a) 010 (b) 011 (c) 001

3) Diyelim ki $C = \{001, 011\}$ bir ikili kod olsun.

(a) Diyelim ki aşağıdaki olasılıklara sahip bir

belleksiz ikili kanal mevcut olsun:

$$P(0 alınır | 0 gönderilir) = 0,1$$

$$P(1 alınır | 1 gönderilir) = 0,5$$

Azami olasılık kod çözme kuralı yardımıyla 000 olarak alınan kelimeyi (sözcüğü) çözüyoruz.

(b) Asgari uzaklık kod çözme kuralı kullanarak 000 olarak alınan kelimeyi (sözcüğü) çözüyoruz.

4) Verilen $C = \{01101, 00011, 10110, 11000\}$ ikili kodu için, asgari (minimum) uzaklık kod çözme kuralı kullanarak aşağıdaki sözcükleri çözüyoruz.

(a) 00000 (b) 01111 (c) 10110 (d) 10011 (e) 11011

5) Verilen $C = \{00122, 12201, 20110, 22000\}$ üçlü kodu (ternary code) için, asgari uzaklık kod çözme kuralı kullanarak, aşağıdaki alınan sözcükleri çözüyoruz.

(a) 01122 (b) 10021 (c) 22022 (d) 20120

6) Aşağıdaki her bir kod için tam olmayan asgari uzaklık kod çözme tablosu oluşturunuz:

(a) $C = \{101, 111, 011\}$

$$(b) C = \{000, 001, 010, 011\}$$

7) $n \geq 2$ olmak üzere, parametreleri $(n, 2, n)$ olan tüm ikili kodları belirleyiniz.