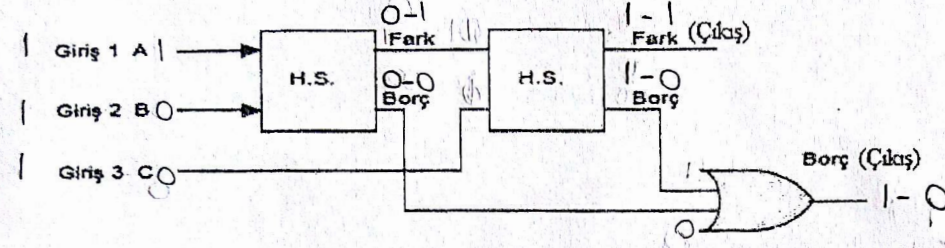


Soru 1. $(111001)_2$ sayısına tek eşitlik (parity) yöntemine göre kodlandığında karşılığı ne olur? (5 puan)

Soru 2. İki yarım çıkarıcı ile oluşturulan aşağıdaki tam çıkarıcı blok devresinde 1. ve 2. durumlarda giriş değerleri şöyledir. Bu durumlara ait devrenin çıkışındaki *Fark* ve *Borç* çıkışları ne olur? (10 puan)

1. Durum: $A=1, B=0, C=0$ ise *Fark*=...? , *Borç*=...?
2. Durum: $A=1, B=1, C=1$ ise *Fark*=...? , *Borç*=...?



Soru 3. Bir bilgisayar ağında A gönderici bilgisayarı, B alıcı bilgisayarına göndermek istediği veri bitlerini dönüşümlü fazlalık sına ma kodu (CRC) yöntemi ile koruyarak göndermektedir. Göndermek istediği mesaj (veri bitleri);

1 1 0 1 0 1 1 0 ve üreteç polinomu 1 0 0 1 1 'dir. Buna göre A bilgisayarının CRC kodu eklenmiş veri paketini hesaplayınız? (15 puan)

Soru 4. $F(A,B,C)=\sum(1, 3, 6, 7)$ şeklinde minimum terimler biçimiyle verilen lojik fonksiyonu sadece iki girişli NAND lojik kapı elemanları kullanarak gerçekleştiriniz? (15 puan)

Soru 5. Bir multiplexer'in seçme girişleri A, B ve C'dir. Seçme girişlerinin içerdiği "lojik 1"lerin sayısı çift sayıda olduğunda çıkışın "lojik 1" olduğu multiplexer devresini tasarlayınız? (15 puan)

Soru 6. $F1(A,B,C)=\sum(4, 5, 7)$ ve $F2(A,B,C)=\sum(0, 1, 2, 4, 6)$ olarak verilen fonksiyonları PLA (Programlanabilir lojik dizi) elemanı ile en az maliyetli olarak programlayınız? (20 puan)

Soru 7. 0-9 arasında verilecek BCD kodlu sayıları Artı 3 (Excess 3) kodlu sayılara çevirecek devreyi tasarlayınız? (20 puan)

1) $(1111001)_2 \Rightarrow (\underline{1}111001)_2$

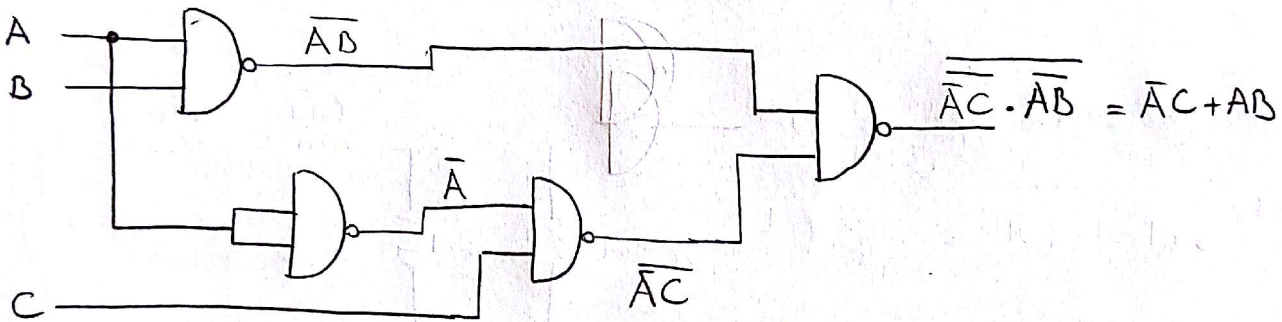
3)
$$\begin{array}{r} 1101011000000 \\ -10011 \\ \hline 010011 \\ \underline{10011} \\ 0000010000 \\ \underline{10011} \\ 000011001 \end{array} \rightarrow \text{CRC kodu}$$

$110101101100 \rightarrow$ CRC kodu eklenmiş veri paketi

4) $F(A,B,C) = \sum(1,3,6,7)$

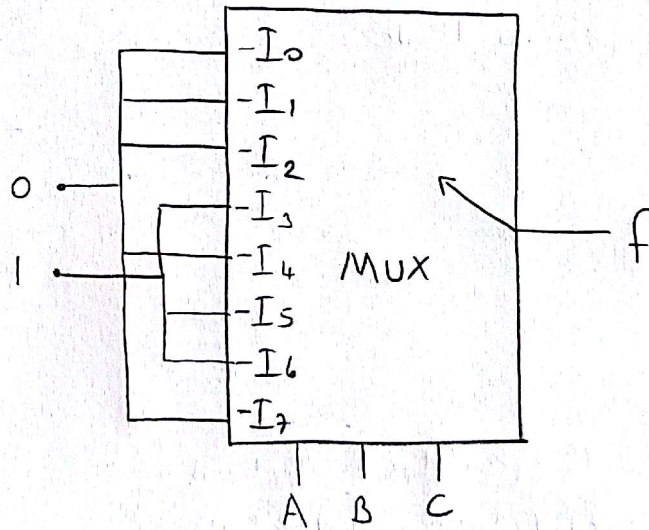
	BC	00	01	11	10
A	0	0	1	1	0
1	1	0	1	0	0

$111 = \overline{A}BC + A\overline{B}C + ABC + A\overline{B}\overline{C}$
 $\overline{A}C + AB$



5)

a_n	A	B	C	f
0	0	0	0	0
1	0	0	1	0
2	0	1	0	0
3	0	1	1	1
4	1	0	0	0
5	1	0	1	1
6	1	1	0	1
7	1	1	1	0



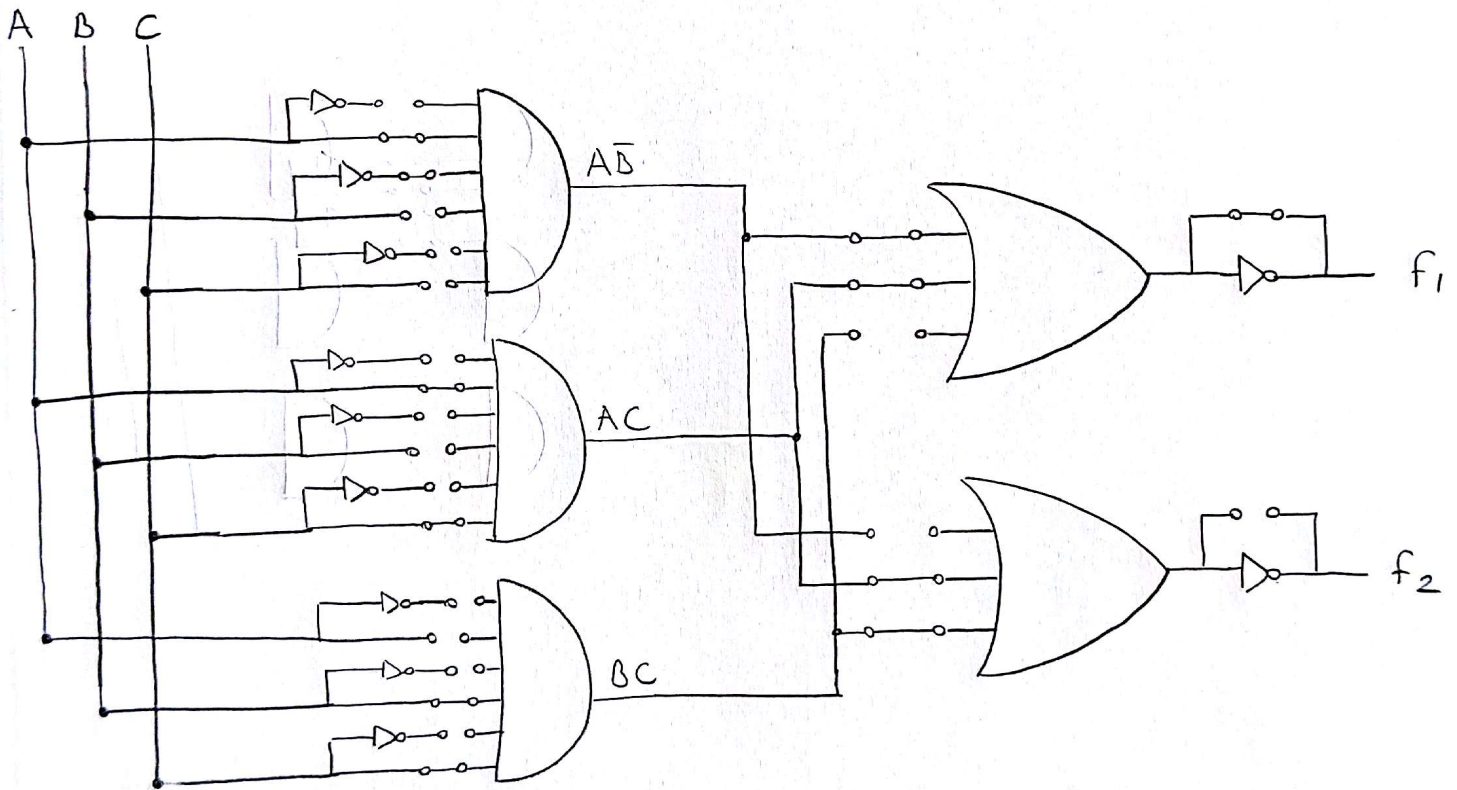
6) $F_1(A,B,C) = \sum(4,5,7)$, $F_2(A,B,C) = \sum(0,1,2,4,6)$

A \ BC	00	01	11	10
0	0 ⁰	0 ¹	0 ³	0 ²
1	1 ⁴	1 ⁵	1 ⁷	1 ⁶

A \ BC	00	01	11	10
0	1 ⁰	1 ¹	0 ³	1 ²
1	1 ⁴	0 ⁵	0 ⁷	1 ⁶

$f_1 = A\bar{B} + AC$
 $\bar{f}_1 = \bar{A} + B\bar{C}$

$f_2 = \bar{C} + \bar{A}\bar{B}$
 $\bar{f}_2 = AC + BC$



7)	BCD Kodu Girisler				Art. 3 Kodu Giclisler			
	A	B	C	D	X ₀	X ₁	X ₂	X ₃
0	0	0	0	0	0	0	1	1
1	0	0	0	1	0	1	0	0
2	0	0	1	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	0	1	1	0
4	0	1	0	0	0	1	1	1
5	0	1	0	1	1	0	0	0
6	0	1	1	0	1	0	0	1
7	0	1	1	1	1	0	1	0
8	1	0	0	0	1	0	1	1
9	1	0	0	1	1	1	0	0

X₀ için

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	1	3	2
01	4	5	7	6
11	12	13	15	14
10	8	9	11	10

$$X_0 = \bar{A}BD + ABC + AB\bar{C}$$

X₁ için

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	1	3	2
01	4	5	7	6
11	12	13	15	14
10	8	9	11	10

X₂ için

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	1	3	2
01	4	5	7	6
11	12	13	15	14
10	8	9	11	10

X₃ için

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	1	3	2
01	4	5	7	6
11	12	13	15	14
10	8	9	11	10

$$X_1 = \bar{A}B\bar{C}\bar{D} + \bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}BC$$

$$X_2 = \bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}CD$$

$$X_3 = \bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{D}$$

