

Adı Soyadı:
Öğrenci No:
İmza:

BLM2075 Digital Logic Design
Final Exam – 2 Hours (13:00-15:00)

Kurallar:

1. Bütün cevaplarınız el yazınız ile yazılmalıdır.
2. Her bir sayfaya adınızı ve soyadınızı yazıp imzalayın
3. Cevaplarınızın fotoğrafını çekip ya da pdf formatında taratıp saat 15:05 öncesinde sisteme yükleyin.

Adı Soyadı:
Öğrenci No:
İmza:

Sorular

(30 P) S.1. Çıkışları aşağıdaki doğruluk tablosunda verilen fonksiyonların Boolean denklemlerini yazınız ve ilgili logic (mantıksal) devrelerini çiziniz. Ayrıca elde ettiğiniz devreler için VHDL kodlarını yazınız (Architecture ve entity kısımları dahil).

Doğruluk Tablosu:

a	b	c	F1	F2
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	0
1	1	1	1	1

(20 P) Q.2. İki adet **NOR** gate kullanarak aşağıdaki Boolean fonksiyonu (**F**) oluşturunuz.

Not: Fonksiyon ile verilen **d** (don't care) durumlarını gözden kaçırmayın.

$$F(A, B, C, D) = \sum(2, 4, 10, 12, 14)$$

$$d(A, B, C, D) = \sum(0, 1, 5, 8)$$

(20 P) Q.3. Aşağıda verilen Boolean fonksiyonunu 4 x 1 multiplexer ve harici (external) kapılar (Gates) kullanarak gerçekleştiriniz.

$$F(A, B, C, D) = \sum(1, 2, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 15)$$

(30 P) Q.4. İki adet D tipi flip-flop (A ve B), iki adet input (x ve y) ve bir output (z) ile oluşturulan bir sequential (sıralı) devrenin sonraki durumları (next states) aşağıdaki gibi veriliyor.

$$A(t+1) = xy' + xB$$

$$B(t+1) = xA + xB'$$

$$z = A$$

Bu durumlara göre:

- Devrenin logic diyagramını çiziniz.
- State (Durum) tablosunu şimdiki (current) ve sonraki (next) durumlara göre oluşturunuz.
- İlgili state (Durum) diyagramını çiziniz.