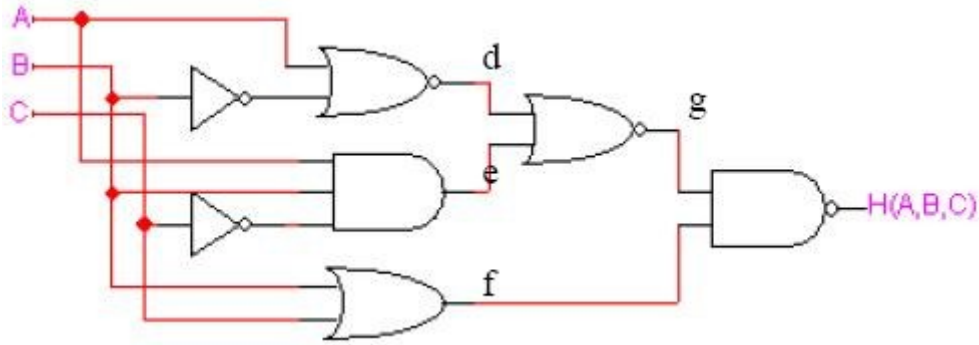
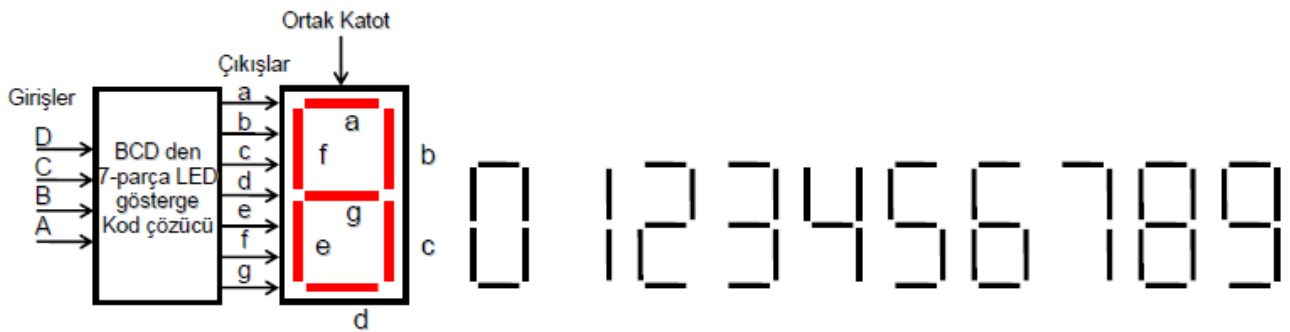


LOJİK DEVRELER

ÖDEV-1 ve ÖDEV-2



3. Aşağıdaki şekilde blok diyagramı verilen BCD kodundan 7-parçalı LED gösterge kodunu çözen kombinezonals lojik devre tasarlanacaktır. Ticari olarak üretilmiş bu tip kod çözücü tümleşik devrelerini araştırarak önemli gördüğünüz özelliklerini belirtiniz. Kod çözücünün çıkışında BCD giriş bilgisinin 0-9 değerleri için aşağıda verilen gösterge şekilleri görülecek ve bunların dışında kalan değerler ise keyfi kabul edilecektir. Devre çıkışından göstergeye yanık olan parçalara karşılık olarak lojik "1" uygulanacaktır. Tasarlamayı düşündüğünüz lojik devrenin doğruluk tablosunu oluşturunuz ve tabloyu Karnaugh diyagramı yöntemiyle indirgeyerek çıkış ifadelerini bulunuz (30p).



Bilgisayarda, Logisim lojik devre analiz programı kullanarak tasarladığınız devreyi çiziniz ve simülasyonlarını gerçekleştirerek çalıştığını gösteriniz (30p).

Ödevlerin Teslim Tarihi: 31 Ekim 2019 Perşembe günü saat 16:00.

Ödevlerin Teslim Formatı: Bilgisayar ortamında, MS Word veya eşdeğeri bir programda ödev olarak hazırlanmalı, yazıcı çıktısı olarak B208 numaralı odanın kapısının altından atılmalıdır. Ödevde akış diyagramlarının bilgisayarda çizilmesi tercihimdir (Visio veya benzeri çizim programları kullanılabilir). Tüm indirgeme işlemleri ve devre çizimleri bilgisayar ortamında olmalıdır ve yazıcı çıktısı alınmalıdır.

Ödevlerin Teslim Tarihi: 31 Ekim 2019 Perşembe günü saat 16:00.

NOT: Geç teslim edilen ödevlerden geciken her iş günü için 100 üzerinden 15 puan kırılabacaktır.

AŞAĞIDA 2018-2019 GÜZ DÖNEMİ VİZE SINAVI SORULARI VARDIR. AŞAĞIDAKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ ÖDEVLERE EKLENMEYECEKTİR.

LOJİK DEVRELER

ÖDEV-1 ve ÖDEV-2

Lojik Devreler – Vize Sınavı (2018-2019 Güz Dönemi)

1. Aşağıda verilen sayı dönüşümlerini gerçekleyiniz (15p).

a) $(1011111100)_2 = (?)_{10} = (?)_8 = (?)_{16}$; b) $100100110111.01100011_{BCD} = (?)_{10} = (?)_2$

c) $(6)_{10} - (14)_{10} = (?)_2$ (2'ye tümleyen aritmatığı ile)

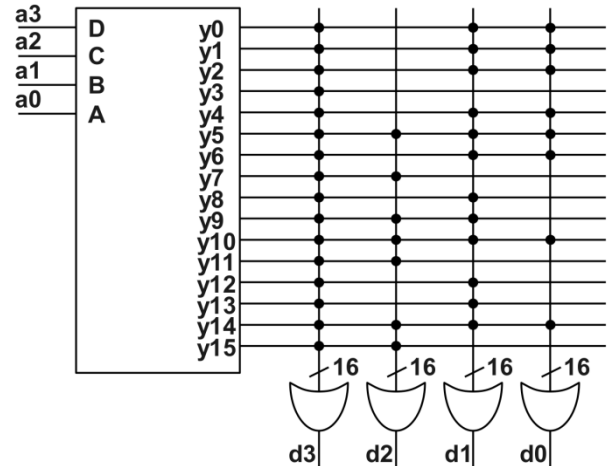
d) $(1101110000,000110100)_2$ (32 bit kayan noktalı sayı biçiminde gösteriniz)

2. $f(x,y,z) = \overline{(\bar{x} \cdot \bar{y} + z)} + \bar{x} \cdot \bar{z} + \bar{y} \cdot z$ fonksiyonunu, Boole cebri aksiyomları ve teoremlerini kullanarak basitleştiriniz (10p).3. $f(x,y,z,w) = \sum m(0, 1, 2, 5, 8, 10, 13, 15) + \sum \phi(6, 7, 9)$ fonksiyonunun (40p);

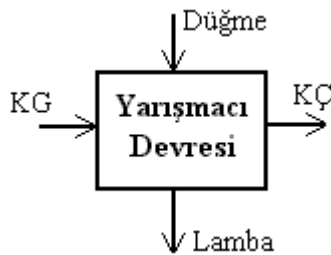
- h) Karnaugh diyagramını çizin.
- i) Çarpımlar toplamı şeklinde minimal fonksiyonunu bulunuz ve elde ettiğiniz minimal fonksiyonu lojik kapıları kullanarak çizin.
- j) Devreyi sadece VEDEĞİL (NAND) kapıları kullanarak gerçekleyiniz.
- k) Toplamlar çarpımı şeklinde minimal fonksiyonunu bulunuz ve devresini çizin.
- l) Devreyi sadece VEYADEĞİL (NOR) kapıları kullanarak gerçekleyiniz.
- m) 16x1 MUX elemanı kullanarak lojik devresini gerçekleyiniz.
- n) 8x1 MUX elemanı ve minimum sayıda lojik kapı kullanarak lojik devresini gerçekleyiniz.
- o) 4x16 Decoder (Aktif-0 çıkışlı) elemanı ve minimum sayıda lojik kapı kullanarak devreyi gerçekleyiniz.

4. Yandaki şekilde ROM elemanı ile tasarlanmış olan bir kombinezon devre verilmiştir.

- a) Bu devrenin doğruluk tablosunu elde ediniz (10p).
- b) Elde ettiğiniz doğruluk tablosundan yararlanarak devrenin minimal fonksiyonlarını toplamlar çarpımı şeklinde elde ediniz ve devresini çizin (5p).



5. Bilgi yarışmalarında, sorulan soruya sadece düğmesine ilk basanın cevap vermesine olanak tanıyacak bir sistem tasarlanacaktır. Cevap verme hakkına sahip olan yarışmacının lambası yandıktan sonra, bu yarışmacı da dahil hiçbirinin uygulayacağı giriş durumu değiştirmeyecektir. Sistem her bir yarışmacı için aynı olan birimlerin (yarışmacı devresi) yandaki şekildeki gibi kaskad bağlanması ile oluşturulur.



- i. birim (yarışmacı devresi) için ;
- Düğme (D): i. yarışmacının kullandığı giriş (düğmeye basıldığında :1 ; Basılmadığında :0)
- Komşu Giriş (KG): Herhangi bir düğmeye basıldığı bilgisinin iletilildiği giriş.
- Komşu Çıkış (KÇ): Herhangi bir düğmeye basıldığı bilgisinin iletilildiği çıkış.
- Lamba (L): i. Yarışmacının cevap verme hakkı olduğunu gösteren çıkış.

(Yanıt verme hakkı var:1 ; yok : 0)

Tanımlanan yapının giriş ve çıkışlarını belirleyiniz, doğruluk tablosunu ve lojik devresini çizin (20p).