

## **Lojik Devreler ve Lab. , 8 Ekim 2008**

Yrd.Doç.Dr. Tuncay UZUN

Dersin Kodu: 014 3021

Dersin Kredisi: 4

Ders Süresi: 3 saat Teori 2 saat Lab.

### **Dersin Amacı :**

Günümüzde, ticari, endüstriyel, tıbbi, askeri vs. uygulamalarda yaygın olarak kullanılan sayısal elektronik sistemlerin anlaşılması, analizi, tasarlanması ve gerçekleştirilmesi için temel kavramlarının ele alınarak incelenmesi, bu sistemlerin temel yapısal özelliklerinin, endüstriyel sayısal sistemlerin ve çevre birimlerinin donanım özelliklerinin öğretilmesidir.

### **Dersin İçeriği :**

- 1.** Sayısal Sistemlere Giriş
- 2.** Sayı Sistemleri
- 3.** Boole Cebri
- 4.** Kombinezonsal Lojik Devreler
  - 4.1.** Sayısal Kapı Devreleri
  - 4.2.** Kombinezonsal Küçük Ölçekli Tümeleşik Lojik Devreler
  - 4.3.** Kombinezonsal Devre Analizi
  - 4.4.** Kombinezonsal Devre Tasarımı
    - 4.4.1. Tablo Yöntemiyle Minimal Fonksiyonların Bulunması
    - 4.4.2. Karnaugh Diyagramlarıyla Fonksiyonların Minimalleştirilmesi
  - 4.5.** Kombinezonsal Orta Ölçekli Tümeleşik Lojik Devreler
    - 4.5.1. Paralel Toplayıcı
    - 4.5.2. Karşılaştırma Devresi
    - 4.5.3. Kod Çözücüler, Kodlayıcılar (Decoders, Encoders)
    - 4.5.4. Çoğullayıcı Devreler (Multiplexer, De-Multiplexer)
    - 4.5.5. Programlanabilir Lojik Diziler (Programmable Logic Array)
- 5.** Ardışıl Lojik Devreleri
  - 5.1.** Ardışıl Lojik Devre Temelleri
    - 5.1.1. Ardışıl Makinelerin Modellendirilmesi
    - 5.1.2. Ardışıl Makinelerin Sınıflandırılması
    - 5.1.3. Bellek Elemanları
    - 5.1.4. Bellek Elemanlarının Tetiklenmesi
    - 5.1.5. Flip-Flop Tümeleşik Devreleri
  - 5.2.** Ardışıl Devrelerin Analizi
    - 5.2.1. Saatli Ardışıl Devrelerin Analizi
    - 5.2.2. Örnek Bir Moore Makinesi Analizi
    - 5.2.3. Matematiksel Model Ve Analiz
    - 5.2.4. Durum Tablosu Ve Analiz

- 5.2.5. Durum Diyagramı Ve Analiz
- 5.2.6. Zamanlama Diyagramı
- 5.2.7. Örnek Bir Mealy Makinesi Analizi
- 5.3. Ardışıl Devrelerin Tasarımı**
  - 5.3.1. Sentez Yönteminin Genel Adımları
  - 5.3.2. Modulo 8 İleri Sayıcı
  - 5.3.3. Özel Bir Sayıcı Devresi
  - 5.3.4. Dizi Detektörü
  - 5.3.5. Ardışıl Devrelerde Durum İndirgenmesi Ve Durum Kodlaması
    - 5.3.5.1. Durum İndirgenmesi
    - 5.3.5.2. Eşleştirme Tablosu İle Durum İndirgenmesi Yöntemi
    - 5.3.5.3. Eşdeğer Durum Sınıfları İle Durum İndirgenmesi Yöntemi
    - 5.3.5.4. Durum Kodlaması
    - 5.3.5.5. Kod Sayısı Ve Eşdeğer Durum Kodları
    - 5.3.5.6. Durum Kodlaması
- 6. Yazmaçlar, Sayıcılar, Bellekler**
  - 6.1. Yazmaçlar**
    - 6.1.1. Paralel Yüklemeli Yazmaçlar
    - 6.1.2. Ötelemeli Yazmaçlar
  - 6.2. Sayıcılar (Counters)**
    - 6.2.1. İkili Asenkron Sayıcılar (Binary Ripple Counter)
    - 6.2.2. İkili Kodlanmış Onlu Asenkron Sayıcı (Bcd Binary Coded Decimal Ripple Counter)
    - 6.2.3. İkili Senkron Sayıcılar
    - 6.2.4. Paralel Yüklemeli İkili Senkron Sayıcılar
    - 6.2.5. Sayıcıların Uygulaması Olarak, Zamanlama Dizileri Üreten Devreler
      - 6.2.5.1. Kelime-Zamanı Darbesinin Üretilmesi
      - 6.2.5.2. Sayısal Sistemlerde Zaman İşaretleri
      - 6.2.5.3. Johnson Sayıcılar ve 8 Li Zaman İşareti Üreteçleri
  - 6.3. Bellek Birimleri**
- 7. Bilgisayar Sistemlerine Giriş**

## KAYNAKLAR

1. Almaini A.: 'Electronic Logic systems', Prentice-Hall, 1986.
2. Davio M., Deschams J., Thayse A.: 'Digital Systems with Algorirtm Imlementation, John Wiley, 1979.
3. Dietmeyer, D.: 'Logic Desgn of Digital Systems', Allyn and Bacon, 1971.
4. Fletcher W.: 'An Engineering Approach to Degital Design', Prentice-Hall, 1980.
5. Givone, D.: 'Introduction to Switching Circuit Theory', McGraw-Hill, 1970.
6. Katz R.H.: 'Contemporary Logic Design' Benjamin/Cummings, 1994
7. Kohavi Z.: 'Switching and Automata Theory' 1974.
8. Lee S.: 'Modern Switching Theory and Digital Design', Prentice-Hall 1978.
9. Mano M.: 'Sayısal Tasarım', MEB Yayınları, 1994.
10. Mano M.: 'Dgital Logic and Computer Design', Prentice-Hall, 1990.
11. Pertman J.: 'Digital Hardware Design', McGraw-Hill, 1980.
12. Roth C.: 'Fundemantals of Logic Design', West Publishing, 1987.
13. Wakerly J.F. 'Digital Design' Prentice Hall, 2000
14. Wood, P. : 'Switching Theory', McGraw-Hill, 1968.
15. Aslan T., Çölkesen R., Lojik Devre Tasarımı, Papatya yayıncılık,2001