

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Lojik devreler ve tasarım dersinin amacı, ikili sayı sistemleri, boole cebri, lojik kapılar, ardışıl lojik, kombinezonal lojik gibi teknik kavramları öğrenciye aktarmak. Öğrencinin gerçek hayat teknik problemlerini deste öğrendiği lojik kapılar yardımı ile çözmesini ve var olan bir lojik devreyi analiz etmesini ya da basitleştirmesini sağlamaktır.

Dersin İçeriği

Derste lojik kapılar, ikili sayı sistemleri, boole cebri, flip floplar, kombinezonal ve ardışıl lojik elemanlar ele alınmaktadır.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Yardımcı ders kitabı, projeksiyon, bilgisayar. Mano, M. (2002). Sayısal Tasarım. Literatür Yayıncılık.

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretim Yöntemleri

Ders belirlenen kaynak takip edilerek yürütülecektir. Problemler ve anlatımlar beyaz tahta üzerinde yapılacaktır.

Dersin Verilişi

Ders beyaz tahtada yazılı ve sözlü olarak gerçekleştirilecektir.

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Bilgin Yazlık

Program Çıktısı

1. İkili sayısal sistemleri analiz edebilir
2. Boole cebirini kullanarak lojik kapı analizi yapabilir
3. Boole fonksiyonlarını cebirsel ve Karnaugh diyagram yöntemi ile sadeleştirebilir
4. Toplayıcı, çıkarıcı ve kod çözücü gibi kombinezonal devreleri analiz edebilir
5. İkili toplayıcı, çıkarıcı, onlu toplayıcı tasarlayabilir
6. RAM, ROM, PLA, PAL elemanlarının analiz edebilir
7. Kod çözücü, kodlayıcı ve veri seçiciler ile lojik devre tasarlayabilir, analiz edebilir
8. Flip-Flopları kullanarak devre tasarlayabilir ve analiz edebilir

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Laboratuvar Metodları	Teorik	Uygulama
1	1--6		Bilgisayarlar ve ikili sayı sistemleri arasındaki bağlantı. İkili sayı sistemi ve taban dönüşümleri	
2	6--10		İkili, sekizli, onaltılı ve onlu tabanlar arasında dönüşümler	
3	10--17		Sayıların tümleyenleri, tümleyen kullanarak çıkarma işlemi	
4	17--32		İkil kodlar, ASCII kodlar, ikili lojik, temel kapılar (VE, VEYA, DEĞİL)	
5	36--43		Boole Cebri temel tanımları, aksiyomatik tanımlar, iki değerli boole cebri, dualite, ters alma, değişme, birleşme, dağılma, DeMorgan, yutma özellikleri	
6	43--49		Boole fonksiyonları, doğruluk tablosu oluşturma ve okuma, boole fonksiyonlarının kapılar ile gerçekleştirilmesi, boole fonksiyonlarının cebirsel yöntemlerle sadeleştirilmesi	
7	49--62		Fonksiyon tümleme, kanonik ve standart biçimde gösterim, minterin ve maksterim kavramları, yapılar arası dönüşümler, diğer lojik işlemler, sayısal lojik kapılar (VE, VEYA, EVİRİCİ, TAMPON, VE DEĞİL, VEYA DEĞİL, XOR, ÖZEL VEYA DEĞİL)	
8			Ara Sınav	
9	62--80		Tüm devreler, pozitif ve negatif lojik, Boole fonksiyonlarının Karnaugh diyagramları ile sadeleştirilmesi, iki, üç, dört değişkenli diyagramlar	
10	84--88		Toplamların çarpımının basitleştirilmesi	
11	88--100		Sadece vedağil ya da veyadağil kapılarıyla lojik devre gerçekleştirme, etkisiz koşullar	
12	114--126		Kombinezonal lojik devre tasarlama, sözlü tanımlanan problemleri lojik kapılarla çözümleme. Toplayıcılar, yarı ve tam toplayıcı, yarı ve tam çıkarıcı, kod dönüştürme devreleri.	
13	126--148		Doğruluk tablosu kullanarak analiz ve sadeleştirme işlemleri, çok kademeli kapılar, lojik devreden boole fonksiyonu türetme, ve - veya dönüşümleri, XOR kapısı, parite biti oluşturma	
14	161--197		Onlu toplayıcı tasarımı, kod çözücüler ve kodlayıcılar, tekilleyiciler, kodlayıcılar, veri seçiciler, veri seçici ile Boole fonksiyonlarının gerçekleştirilmesi, ROM Bellek, PLA ve PAL	
15	203--252		Latchler, flip floplar, SR latch, SR, D, T, JK Tipi Flip Floplar	

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü / BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ X Öğrenme Çıktısı İlişkisi

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15	P.Ç. 16	P.Ç. 17	P.Ç. 18	P.Ç. 19	P.Ç. 20	P.Ç. 21	P.Ç. 22	P.Ç. 23
Ö.Ç. 1				1	1		1		1														1
Ö.Ç. 2				1	1		1		1														1
Ö.Ç. 3				1	1		1		1														1
Ö.Ç. 4							1		1														1
Ö.Ç. 5							1		1						1								1
Ö.Ç. 6							1		1						1								1
Ö.Ç. 7					1		1		1						1								1
Ö.Ç. 8					1		1		1						1								1

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşu ve Atatürk İlke ve İlkeleri hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 2 :** Türkçenin yapısal özelliklerini kavrar. Türkçeyi kullanarak etkili iletişim kurar ve araştırma, okuma ve bilgilenme yeteneklerini geliştirir.
- P.Ç. 3 :** Bir yabancı dil kullanarak alanındaki gelişmeleri takip ederek, alanı ile ilgili yabancı dilde kaynak taraması yapabilir.
- P.Ç. 4 :** Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi kazanır.
- P.Ç. 5 :** Genel mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme, formüle etme ve çözme becerisi kazanır.
- P.Ç. 6 :** Gerçek yaşamdan öğrenme, çıkarsama, optimizasyon, tahminleme, sınıflandırma ve tanıma problemlerini yapay zeka ile çözme yeteneği kazanır
- P.Ç. 7 :** Bilgisayar Mühendisliğine özgü problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi kazanır.
- P.Ç. 8 :** Yazılım ile ilgili temel kavramları kullanarak, program geliştirebilir.
- P.Ç. 9 :** Temel bilgisayar donanımı, yazılımı ve sistem güvenliği hakkında bilgi ve beceri sahibi olur.
- P.Ç. 10 :** İşletim sistemleri hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 11 :** Veritabanı kurulumu, bakımı ve kontrollerini yapabilir.
- P.Ç. 12 :** Bilimsel ve kültürel etkinliklere katılır.
- P.Ç. 13 :** Ofis yazılımlarını ileri seviyede kullanabilir.
- P.Ç. 14 :** Temel robotik kodlama kavramlarını bilir.
- P.Ç. 15 :** İstenenleri sağlayacak biçimde bir sistemi ya da süreci tasarlayabilir.
- P.Ç. 16 :** Bireysel/grup içerisinde ya da disiplinler arası ekiplerle çalışabilme becerisi kazanır.
- P.Ç. 17 :** Mesleki ve etik sorumluluk bilincini benimser.
- P.Ç. 18 :** Verileri kullanarak grafikler ve animasyonlar oluşturabilir.
- P.Ç. 19 :** Yeniliklere ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilmek için, kendini sürekli yenileme ve araştırmacı yeteneğini geliştirir.

- P.Ç. 20 :** Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
- P.Ç. 21 :** Proje yönetimi, risk yönetimi, girişimcilik, yöneticilik becerisi, sürdürülebilirlik gibi konularda temel düzeyde bilgi ve beceri kazanır.
- P.Ç. 22 :** Elektrik ve elektronik ile ilgili temel bilgileri kavrar.
- P.Ç. 23 :** İş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olur.
- Ö.Ç. 1 :** İkili sayısal sistemleri analiz edebilir
- Ö.Ç. 2 :** Boole cebirini kullanarak lojik kapı analizi yapabilir
- Ö.Ç. 3 :** Boole fonksiyonlarını cebirsel ve Karnaugh diyagram yöntemi ile sadeleştirebilir
- Ö.Ç. 4 :** Toplayıcı, çıkarıcı ve kod çözücü gibi kombinezonal devreleri analiz edebilir
- Ö.Ç. 5 :** İkili toplayıcı, çıkarıcı, onlu toplayıcı tasarlayabilir
- Ö.Ç. 6 :** RAM, ROM, PLA, PAL elemanlarını analiz edebilir
- Ö.Ç. 7 :** Kod çözücü, kodlayıcı ve veri seçiciler ile lojik devre tasarlayabilir, analiz edebilir
- Ö.Ç. 8 :** Flip-Flopları kullanarak devre tasarlayabilir ve analiz edebilir