

## BLGM224 – SAYISAL MANTIK SİSTEMLERİ

**Bölüm:**

Bilgisayar Mühendisliği

**Program Adı:**

Bilgisayar Mühendisliği

**Program Kodu: 2B****Ders Kodu:**

BLGM224

**Kredisi:**

4

**Yıl/Dönem:**

2018-2019 Bahar

 Gerekli ders  Seçmeli ders (Doğru olanı işaretleyiniz)**Öncelikleri:**

BLGM223

**Katalog Tanımı:**

Bu ders senkron ardışıl devrelerin temel tasarım yöntemlerini ve bu yöntemlerin sayısal sistemlerdeki çeşitli uygulamalarını kapsar. Senkron ardışıl devrelerin tasarımına yönelik yaygın kullanılan yöntemler üzerinde yoğunlaşarak sayısal alt sistemler, kontrol uygulamaları, ve sayısal iletişim konularındaki uygulamalara ağırlık verilecektir. Tüm tasarım uygulamalarının VHDL ortamında gerçekleşip benzetimlerinin yapılmasına önem verilecektir.

**Dersin Web Sayfası:**<http://cmpe.emu.edu.tr/courses/blgm224>**Dersle ilgili dökümanlar(s):**

**Ders Kitabı: Sayısal Mantık Tasarımı, Ünal Yarırmağan**  
Yardımcı çalışma soruları dönem boyunca . dağıtılacaktır.

•

**Kapsanan Konular ve Ders Zamanlama Çizelgesi:**  
(Haftada 4 ders saati esas alınmıştır)

Hafta 1	Senkron ardışıl mantık, flip-flop'lar (FF), senkron ardışıl devreler ve senkron ardışıl devrelerin analizi. Durum geçiş tablosu ve durum geçiş diyagramı. Senkron ardışıl devrelerin tasarımı. Tasarım sürecindeki anahtar adımlar, durum azaltılması ve durum ataması, flip-flop'ların tetikleme tabloları. Tasarım süreci ve tasarım çalışmaları.
Hafta 2	Sayıcı tasarımı.
Hafta 3	Kaydediciler, kayan kaydediciler ve çok işlevli kaydediciler.
Hafta 4	Asenkron ripple sayıcılar.
Hafta 5	Senkron sayıcılar ve zamanlama dizileri.
Hafta 6	ASM akış diyagramları, zamanlama prensipleri ve veri yolu tasarımı.
Hafta 7-8	ASM kontrol yolu tasarımı.
Hafta 9-10	<b>Ara Sınav</b>
Hafta 11	Bilgisayar mimarisine giriş.
Hafta 12	İşlemci mimarisi.
Hafta 13	Örnek bir işlemci ve mimarisi: MARIE
Hafta 14	Örnek işlemcinin programlanması ve arayüzü.
Hafta 15:	<b>Final Sınavı</b>

**Laboratuvar Çizelgesi:**  
**(Haftada 2 saat)**

Hafta 3	Verilog HDL tanıtımı: senkron sayısal devrelerin tasarımına yönelik prensipler.
Hafta 4	Senkron sayısal devrelerin mimari olarak tasarım ve simülasyonu.
Hafta 5	Senkron sayısal devrelerin davranış olarak tasarım ve simülasyonu
Hafta 6	
Hafta 7	
Hafta 11	
Hafta 12	

**BU DERSİN SONUNDA BEKLENİLENLER:**

**ÖĞRENCİLERİN**

1. Flip-flop davranışını anlaması
2. Senkron ardışıl devre davranışını bilmesi
3. Senkron ardışıl devrelerin analizini yapabilmesi
4. Senkron ardışıl devrelerin temel tasarım sürecini anlaması
5. Başlangıç durum geçişi tablolarını/diyagramlarını kurabilmesi
6. Durum azaltılması ve durum ataması işlemlerini yapabilmesi
7. Flip-flop tetikleme tablolarını oluşturması
8. Kaydedici ve sayıcı tasarımlarını yapabilmesi
9. Senkron ardışıl devrelerin yapısal tasarımının VHDL ile benzetimlenmesi
10. Kayan kaydedici ve kaydedici veri işlemlerinin tasarımlarını yapabilmesi
11. Senkron ve asenkron sayıcıların tasarımı ve benzetimlerinin VHDL ile yapılması
12. Algoritmik durum makinalarının tasarımlarını yapabilmesi
13. Algoritmik durum makinalarına ait akış diyagramlarını oluşturabilmesi
14. Algoritmik durum makinalarında durum ataması yapabilmesi
15. Veri-yolu tasarımı yapabilmesi
16. Kontrol-yolu tasarımı yapabilmesi
17. Algoritmik durum makinalarının VHDL ile benzetimlenmesi

	<b>Metod</b>	<b>No</b>	<b>Percentage</b>
<b>Değerlendirme</b>	Arasınav	1	30%
	Laboratuvar	7	10 %
	Küçük sınavlar	2	25 %
	Final Sınavı	1	35%

**Bu ders mühendislik bilimleri alanında matematiksel yöntemlere dayalı analiz, tasarım ve problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesini amaçlar.**

**Dersin Bilgisayar Mühendisliği Programının Amaçlarıyla İlişkileri**

Bu ders aşağıdaki amaçlar doğrultusunda hazırlanıp sunulmaktadır:

- (a) Matematik, bilim ve mühendislik bilgilerinin uygulanması,
- (b) Bir sistemin, sürecin, veya elemanın gerçek sınırlamalar gözönüne alınarak tasarlanması. Burada ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık, güvenlik, üretilebilirlik, ve dayanıklılık gibi ihtiyaçların karşılanması gözönüne alınması gereken temel sınırlamalar ve tasarım unsurlarıdır,
- (c) Mühendislik problemlerinin tanımı, modellenmesi, ve çözümü,
- (d) Mühendislik pratiğine yönelik olarak modern araçların ve yazılımların kullanımı

**GENEL KURALLAR:**

- Her iki saatlik dersin ilk saatinde yoklama alınacaktır.
- Kaçırılmış olduğunuz bir sınav için telafi sınavı alabilmek için, yasal olarak geçerliliği olan belgeyi (Doktor raporu, mahkeme yazısı, vs) sınavdan sonraki 3 gün içerisinde dersin hocasına ulaştırmanız gerekir. Aksi halde, telafi sınavı hakkınız kaybolur. **Telafi sınavları BÜTÜNLEME SINAVLARI ile beraber aynı gün ve oturumda düzenlenecektir.** Bütünleme sınavlarının tarihleri Bölüm tarafından ilan edilir.
- Laboratuvar çalışmaları *iki saatlik konu açıklaması ve deney çalışmasının gösterimi VE burada işlenen konu ile ilgili olarak verilen haftalık ödevin yapıp elektronik ortamda teslim edilmesiyle tamamlanır.* Bu iki aşamadan birinin yerine getirilmemesi durumunda ilgili laboratuvar çalışmasından 0 notu alınır.
- Kaçırılmış olduğunuz sadece bir laboratuva çalışması için telafi hakkı verilir. Yasal olarak ve kabul edilebilir bir sebep olmaksızın kaçırılmış olduğunuz diğer deneylerden 0 notu verilir. Üç veya daha fazla deneyden 0 notu alınması durumunda tüm laboratuvar notu 0 olarak hesaplanır.
- Laboratuvar çalışmaları ile ilgili olarak hiçbir şekilde muafiyet hakkı tanınmaz.
- Haftalık laboratuvar çalışmaları 2 saatlik anlatım ve sunum, ve bu sunumun konularıyla ilgili bir haftalık ödev çalışmasını içerir. **BİR LABORATUVAR ÇALIŞMASINI TAMAMLAMAK İÇİN HEM SUNUM KISMINA KATILMAK HEM DE ÖDEV KISMINI HAZIRLAYIP TESLİM ETMEK GEREKİR.** Bu iki yükümlülüğün birini yapmamak, *ilgili laboratuvar notunun sıfır olacağı anlamına* gelir. Laboratuvarlara geç gelmek, sunum sırasında girip çıkmak kesinlikle yasaktır. Ders başlağıçından sonra, 10 dakikayı aşan geçikmelerde laboratuvara girişinize izin verilmeyecektir.
- Sınav kağıtlarınızı sınav gününü takip eden BİR HAFTA içerisinde ve **YALNIZCA OFİS SAATLERİNDE** görebilirsiniz.
- Kopya çekmek etik olamayan bir davranış ve suçtur, dolayısıyla belirlenmesi halinde disiplin işlemleri başlatılır ve ciddi olarak cezalandırılır.
- Dersle ilgili her türlü dökümana <http://cmpe.emu.edu.tr/courses/blgm223> web adresinden ulaşabilirsiniz. **Bu sayfayı düzenli olarak ziyaret ediniz, bu sayfadaki tüm ilanlar dersi alan tüm öğrencilere yapılmış sayılır ve sizi ilanlarla ilgili haberiniz olduğu konusunda sorumlu sayar.**
- Derse düzenli katılmanız çok önemlidir, ders sırasında yapılan tüm eğitim, öğretim aktiviteleri, açıklamalar ve ilanlar, **derse gelsin veya gelmesin tüm öğrenciler tarafından alınmış sayılır.** Öğretim üyesi derse katılmayan öğrencilerin, ders sırasında işlenen konular ve/veya yapılan ilanlar dolayısıyla uğrayabileceği hak kayıpları ile ilgili olarak hiçbir şekilde sorumlu değildir.

**Hazırlayan:** Doç. Dr. Adnan Acan

**Tarih:** 02 Mart 2019