

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Computer Architecture / Computer Architecture	
Ders Kodu / Course Code	9105055052019	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	English / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilgisayar mimarisinin temel prensiplerini tanımasını, bilgisayar mimarisinin organizasyonu ve tasarımını kavramasını, bilgisayarın sıralı devreler, yazmaçlar, sayaçlar, bellekler, PLA'ler ve önbellekler gibi çeşitli fonksiyonel modüllerinin yapısını ve davranışını kavramasını, bu fonksiyonel modüllerin kullanıcının gereksinimlerini karşılamak için nasıl birbirleriyle etkileşime girdiklerini kavramasını sağlamaktır.	Aim of this course is to introduce basic principles of computer architecture, to comprehend organization and design of computer architecture, to comprehend structure and behaviour of various functional modules of computers, such as sequential circuits, registers, counters, memories, PLAs and caches, to comprehend interactions of these functional modules for satisfying user needs.
İçeriği / Content	Bilgisayar mimarisinin temel prensipleri. Bilgisayar mimarisinin organizasyonu ve tasarımı. Sıralı devreler, yazmaçlar, sayaçlar, bellekler, PLA'ler ve önbelleklerin yapılarının ve çalışma prensiplerinin incelenmesi. MIPS ISA ve mimarisinin incelenmesi. ISA tasarımı ve detayları. Kontrol ünitesi ve mikroprogramlanmış kontrol ünitesinin çalışma prensiplerinin incelenmesi.	Basic principles of computer architecture. Organization and design of computer architecture. To investigate structures and working principles of sequential circuits, registers, counters, memories, PLAs and caches. To investigate MIPS ISA and MIPS architecture. ISA design and details. To investigate working principles of control unit and microprogrammed control unit.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<p>DERS KİTABI:</p> <p>Mano, M., Kime, C.R., Logic and Computer Design Fundamentals, Prentice Hall, 2001.</p> <p>YARDIMCI KİTAPLAR:</p> <p>1. Stallings, W., Computer Organization and Architecture , Macmillan Publishing Company ,1993. 2. Tanenbaum, A. S., Structured Computer Organization, 4th edition, Prentice Hall, 1999.</p>	<p>COURSE BOOK:</p> <p>Mano, M., Kime, C.R., Logic and Computer Design Fundamentals, Prentice Hall, 2001.</p> <p>AUXILIARY BOOKS:</p> <p>1. Stallings, W., Computer Organization and Architecture , Macmillan Publishing Company ,1993. 2. Tanenbaum, A. S., Structured Computer Organization, 4th edition, Prentice Hall, 1999.</p>
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Bahar Karaoğlan	

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Çeşitli sayı sistemleri arasında dönüşüm yapabilme.	
2	İkili tabanda aritmetiksel işlemler yapabilme.	
3	Birleşimsel mantık tasarımını kavrayabilme.	
4	Sıralı devrelerin yapılarını ve çalışma prensiplerini kavrayabilme.	
5	Yazmaçlar, sayaçlar, bellekler ve PLA'lerin yapılarını ve çalışma prensiplerini kavrayabilme.	
6	Yazmaç transferlerinin nasıl yapıldığını açıklayabilme ve veri yolunun yapısını kavrayabilme.	
7	MIPS ISA ve mimarisinin yapısını ve çalışma prensibini açıklayabilme.	
8	ISA tasarımı ve detaylarını açıklayabilme.	
9	Sıralama, kontrol ve mikroprogramlanmış kontrol terimlerini açıklayabilme.	
10	Önbellek hafızalarını, onların çalışma prensiplerini ve diğer birimlerle etkileşimini kavrayabilme.	

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgisayar Mimarilerine Genel Bakış	Okuma [Temel Mimariler]			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Veri Gösterimleri	Okuma [Sayı Sistemleri Tamamlayıcılar, İkili Kodlar, Hata Tespit Kodları]			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İkili Aritmetik	Okuma [İkili Mantık, Mantık Cebri, Mantık Fonsiyonları ve Mantık Fonsiyonlarının Basitleştirilmesi]			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birleşimsel Mantık Tasarımı	Okuma [Tasarım Metodları ve Prosedürleri, Çok Düzeyli Birleştiriciler, Kod Çözücüler, Kodlayıcılar, İkili Toplayıcılar]			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sıralı Devreler	Okuma [Latch'ler, Flip-Flop'lar, Sıralı Devre Analizi ve Tasarımı]			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Yazmaçlar ve Sayaçlar, Bellek ve PLA'ler	Okuma [Kayma ve Paralel Yazmaçlar, Sayaçların Tasarımı, ROM, RAM, PLD ve Okuma Yazma Döngüleri			
7	Yazmaç Transferleri ve Veri Yolu	Okuma [Yazmaç Transferleri ve Veri Yolu]			
8	Arasınav-1				
9	Temel Bilgisayar Organizasyonu ve Dizayn	Okuma [Komut kodları, Yazmaçlar ve Zamanlama ve Kontrol]			
10	Temel Bilgisayar Organizasyonu ve Dizayn	Okuma [Komut Döngüleri ve Temel Bilgisayar Mimarisi]			
11	Mikroprogramlanmış Kontrol	Okuma [Kontrol Ünitesi Sinyal Üretimi ve Sıralama, Mikroprogramlanmış Kontrol Ünitesi]			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Merkezi İşlem Birimi	Okuma [Yığın bellek, Komut Formatları, Adres Modları ve Program Kontrol]			
13	Arasınan-2				
14	Bellek Organizasyonu	Okuma [Önbellek, Harici, Paylaşımlı, Yığın, Sanal Bellek Yapıları ve Bellek Yönetimi]			
15	Girdi Çıktı Birimleri	Okuma [I/O Arabirimi, Senkron Olmayan Veri Transferi, Veri Aktarım Modları ]			
16					

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

  

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

  

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Final Sınavı / Final Examination	1	50.00	50.00
Okuma / Reading	13	5.00	65.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	26.00	26.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	2	20.00	40.00
Derse Katılım / Attending Lectures	13	3.00	39.00
Toplam / Total:	30	104.00	220.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 220.00/30.00 = 7.33 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 220.00 / 30.00 = 7.33 ~

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes						
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7
1.Çeşitli sayı sistemleri arasında dönüşüm yapabilme. /							
2.İkili tabanda aritmetiksel işlemler yapabilme. /							
3.Birleşimsel mantık tasarımını kavrayabilme. /							
4.Sıralı devrelerin yapılarını ve çalışma prensiplerini kavrayabilme. /							
5.Yazmaçlar, sayaçlar, bellekler ve PLA'lerin yapılarını ve çalışma prensiplerini kavrayabilme. /							
6.Yazmaç transferlerinin nasıl yapıldığını açıklayabilme ve veri yolunun yapısını kavrayabilme. /							
7.MIPS ISA ve mimarisinin yapısını ve çalışma prensibini açıklayabilme. /							
8.ISA tasarımı ve detaylarını açıklayabilme. /							
9.Sıralama, kontrol ve mikroprogramlanmış kontrol terimlerini açıklayabilme. /							
10.Önbellek hafızalarını, onların çalışma prensiplerini ve diğer birimlerle etkileşimini kavrayabilme. /							

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high