

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Advanced Computer Architecture / Advanced Computer Architecture	
Ders Kodu / Course Code	BLG511	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Master without Thesis / Master without Thesis	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	0.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	yok	None
Amacı / Purpose	İçeriği; Bilgisayar Bileşenleri, Bilgisayar Gelişimi ve Performans, Merkezi İşlem Birimi Tasarımı, Önbellek, Önbellek Optimizasyonu, Sanal Bellek, Komut Seviyesinde Paralelleştirme, Boruhattı, Veri Seviyesinde Paralelleştirme, GPU Mimarileri, Thread Seviyesinde Paralelleştirme, Çok İşlemcili Sistemler. Bu dersin amacı bilgisayar mimarisinde sistem performansını arttırmak için kullanılan teknolojiler, çeşitli mimari özellikleri hakkında kapsamlı bilgi vermektir.	Content: Computer Components, Computer Evolution and Performance, Central Processing Unit Design, Cache, Cache Optimization, Virtual Memory, Instruction-Level Parallelism, Pipeline, Data-Level Parallelism, GPU Architectures, Thread-Level Parallelism, Multiprocessor Systems. The aim of this course is to provide comprehensive knowledge about various architectural features and technologies used to improve system performance in computer architecture. I hope this translation meets your needs! If you have any further questions, feel free to ask.
İçeriği / Content	İçeriği; Bilgisayar Bileşenleri, Bilgisayar Gelişimi ve Performans, Merkezi İşlem Birimi Tasarımı, Önbellek, Önbellek Optimizasyonu, Sanal Bellek, Komut Seviyesinde Paralelleştirme, Boruhattı, Veri Seviyesinde Paralelleştirme, GPU Mimarileri, Thread Seviyesinde Paralelleştirme, Çok İşlemcili Sistemler. Bu dersin amacı bilgisayar mimarisinde sistem performansını arttırmak için kullanılan teknolojiler, çeşitli mimari özellikleri hakkında kapsamlı bilgi vermektir.	Content: Computer Components, Computer Evolution and Performance, Central Processing Unit Design, Cache, Cache Optimization, Virtual Memory, Instruction-Level Parallelism, Pipeline, Data-Level Parallelism, GPU Architectures, Thread-Level Parallelism, Multiprocessor Systems. The aim of this course is to provide comprehensive knowledge about various architectural features and technologies used to improve system performance in computer architecture. I hope this translation meets your needs! If you have any further questions, feel free to ask.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	yok	None
Staj Durumu / Internship Status	yok	None

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	yok	None
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Modern bilgisayar mimarisi prensiplerini anlayarak donanım-yazılım etkileşimini optimize etme yeteneği kazanır.	Gains the ability to optimize hardware-software interaction by understanding the principles of modern computer architecture.
2	İleri seviye bellek yönetimi ve işlemci tasarımı konularında derinlemesine bilgi edinir.	Gains in-depth knowledge of advanced memory management and processor design.
3	Gains in-depth knowledge of advanced memory management and processor design.	Gains in-depth knowledge of advanced memory management and processor design.
4	Enerji verimli ve yüksek performanslı bilgisayar sistemleri tasarlama yetisi kazanır.	Gains the ability to design energy efficient and high performance computer systems.
5	Yeni nesil bilgisayar mimarilerini analiz ederek uygulamalı çözümler üretebilme yeteneği edinir.	Acquires the ability to produce applied solutions by analyzing new generation computer architectures.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Giriş, Bilgisayar Bileşenleri				
	Introduction, Computer Components				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgisayar Gelişimi ve Performans				
	Computer Development and Performance				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Merkezi İşlem Birimi Tasarımı				
	Central Processing Unit Design				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Önbellek				
	Cache				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Önbellek Optimizasyonu				
	Cache Optimization				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sanal Bellek				
	Virtual Memory				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Komut Seviyesinde Paralelleştirme				
	Instruction Level Parallelization				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Vize				
	Midterm Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Veri Seviyesinde Paralelleştirme				
	Parallelization at the Data Level				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	GPU Mimarileri				
	GPU Architectures				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Thread Seviyesinde Paralelleştirme				
	Thread Level Parallelization				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çok İşlemcili Sistemler				
	Multiprocessor Systems				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çok İşlemcili Sistemler				
	Multiprocessor Systems				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sunumlar				
	Presentations				

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)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	72.00	72.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı / Final Examination	1	76.00	76.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	1.00	1.00
Toplam / Total:	4	150.00	150.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 150.00/25.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 150.00 / 25.00 = 6.00 ~ 6.00			

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	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15
1.Modern bilgisayar mimarisi prensiplerini anlayarak donanım-yazılım etkileşimini optimize etme yeteneği kazanır. / Gains the ability to optimize hardware-software interaction by understanding the principles of modern computer architecture.	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4
2.İleri seviye bellek yönetimi ve işlemci tasarımı konularında derinlemesine bilgi edinir. / Gains in-depth knowledge of advanced memory management and processor design.	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4
3.Gains in-depth knowledge of advanced memory management and processor design. / Gains in-depth knowledge of advanced memory management and processor design.	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5
4.Enerji verimli ve yüksek performanslı bilgisayar sistemleri tasarlama yetisi kazanır. / Gains the ability to design energy efficient and high performance computer systems.	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5
5.Yeni nesil bilgisayar mimarilerini analiz ederek uygulamalı çözümler üretebilme yeteneği edinir. / Acquires the ability to produce applied solutions by analyzing new generation computer architectures.	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5

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