

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Parallel and Distributed Programming / Parallel and Distributed Programming	
Ders Kodu / Course Code	BLG519	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Master with Thesis / Master with 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	Bu ders, paralel ve dağıtık bilgisayar mimarileri ile ilgili mimari yapılar, programlama modelleri ve dilleri, haberleşme teknikleri, temel problemler ve çözüm tekniklerini incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, günümüzün ihtiyaçlarına göre gerekli değişiklikleri değerlendirmeyi hedeflemektedir. Ders kapsamında, yüksek performanslı paralel ve dağıtık bilgisayar mimarilerinin temelleri detaylı bir şekilde incelenecektir. Öğrenciler, bu alanlarda güncel araştırmalar ve yenilikçi çözümler üzerinde çalışma yeteneklerini geliştireceklerdir. Öğrenciler, farklı paralel ve dağıtık bilgisayar mimarilerinin yapılarını ve işleyişlerini anlayacaklardır	This course aims to explore architectural structures, programming models and languages, communication techniques, fundamental problems, and solution techniques related to parallel and distributed computer architectures. It also aims to evaluate the necessary changes according to the needs of today. Within the scope of the course, the foundations of high-performance parallel and distributed computer architectures will be examined in detail. Students will develop the ability to work on current research and innovative solutions in these areas. They will understand the structures and operations of different parallel and distributed computer architectures
İçeriği / Content	Bu ders, paralel ve dağıtık bilgisayar mimarileri ile ilgili mimari yapılar, programlama modelleri ve dilleri, haberleşme teknikleri, temel problemler ve çözüm tekniklerini incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, günümüzün ihtiyaçlarına göre gerekli değişiklikleri değerlendirmeyi hedeflemektedir. Ders kapsamında, yüksek performanslı paralel ve dağıtık bilgisayar mimarilerinin temelleri detaylı bir şekilde incelenecektir. Öğrenciler, bu alanlarda güncel araştırmalar ve yenilikçi çözümler üzerinde çalışma yeteneklerini geliştireceklerdir. Öğrenciler, farklı paralel ve dağıtık bilgisayar mimarilerinin yapılarını ve işleyişlerini anlayacaklardır	This course aims to explore architectural structures, programming models and languages, communication techniques, fundamental problems, and solution techniques related to parallel and distributed computer architectures. It also aims to evaluate the necessary changes according to the needs of today. Within the scope of the course, the foundations of high-performance parallel and distributed computer architectures will be examined in detail. Students will develop the ability to work on current research and innovative solutions in these areas. They will understand the structures and operations of different parallel and distributed computer architectures
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	Paralel ve dağıtık hesaplama kavramlarını anlayarak çoklu işlemcili sistemlerde program geliştirme becerisi kazanır.	Gains the ability to develop programs in multiprocessor systems by understanding the concepts of parallel and distributed computing.
2	Etkili paralel algoritmalar tasarlama ve uygulama yeteneği geliştirilir.	The ability to design and implement effective parallel algorithms is developed.
3	Dağıtık sistemlerdeki senkronizasyon, iletişim ve güvenlik konularında bilgi ve deneyim kazanır.	Gains knowledge and experience on synchronization, communication and security in distributed systems.
4	Büyük veri işleme ve paralel hesaplama platformlarını kullanarak performanslı uygulamalar geliştirme yetisi edinir.	Acquires the ability to develop high-performance applications using big data processing and parallel computing platforms.
5	Paralel ve dağıtık programlama model ve tekniklerini kullanarak gerçek dünya problemlerine çözümler üretebilme yeteneği kazanır.	Gains the ability to produce solutions to real world problems using parallel and distributed programming models and techniques.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Paralel Programlamaya Giriş				
	Introduction to Parallel Programming				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Paralel Programlama Platformları				
	Parallel Programming Platforms				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Paralel Bilgisayar Sistem ve Arabağlaşım Mimarileri				
	Parallel Computer System and Interconnection Architectures				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ağ Haberleşme Modelleri				
	Network Communication Models				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Temel Haberleşme Operasyonları				
	Basic Communication Operations				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mesaj Aktarım Arayüzü (Message Passing Interface)				
	Message Passing Interface				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mesaj Aktarım Arayüzü (Message Passing Interface)				
	Message Passing Interface				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midterm Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Paylaşılan Bellek Programlama Modeli				
	Shared Memory Programming Model				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Paylaşılan Bellek - OpenMP Programlama				
	Shared Memory - OpenMP Programming				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Temel Matris Hesaplamaları				
	Basic Matrix Calculations				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer Denklemler Sistemleri				
	Linear Equation Systems				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje Sunumları				
	Project Presentations				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje Sunumları				
	Project 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.Paralel ve dağıtık hesaplama kavramlarını anlayarak çoklu işlemcili sistemlerde program geliştirme becerisi kazanır. / Gains the ability to develop programs in multiprocessor systems by understanding the concepts of parallel and distributed computing.	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5
2.Etkili paralel algoritmalar tasarlama ve uygulama yeteneği geliştirilir. / The ability to design and implement effective parallel algorithms is developed.	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5
3.Dağıtık sistemlerdeki senkronizasyon, iletişim ve güvenlik konularında bilgi ve deneyim kazanır. / Gains knowledge and experience on synchronization, communication and security in distributed systems.	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4
4.Büyük veri işleme ve paralel hesaplama platformlarını kullanarak performanslı uygulamalar geliştirme yetisi edinir. / Acquires the ability to develop high-performance applications using big data processing and parallel computing platforms.	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5
5.Paralel ve dağıtık programlama model ve tekniklerini kullanarak gerçek dünya problemlerine çözümler üretebilme yeteneği kazanır. / Gains the ability to produce solutions to real world problems using parallel and distributed programming models and techniques.	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	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