

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Distributed Systems / Distributed Systems	
Ders Kodu / Course Code	9103015092002	
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	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı öğrencilerin dağıtık sistemlerin amaçları ve özellikleri, dağıtık sistem türleri, dağıtık sistem mimarileri, kod göçü, dağıtık sistemlerde iletişim, isimlendirme, senkronizasyon, tutarlılık ve kopyalama işlemlerini açıklayabilmesini sağlamaktır.	The objective of this course is to enable the students to explain the goals and the properties of distributed systems, types of distributed systems, architectures of distributed systems, code migration, communication, naming, synchronization, consistency and replication issues in distributed systems.
İçeriği / Content	Giriş: Dağıtık Sistemleri Amaçları ve Türleri, Dağıtık Sistem Mimarileri, Süreçler: İş parçacıkları, Sanallaştırma, Kod Göçü, İletişim: Uzak Yordam Çağırımı, Mesaj Tabanlı İletişim, Akış Tabanlı İletişim, Çoğayayım, İsimlendirme, Senkronizasyon, Tutarlılık ve Kopyalama	Introduction: Goals and types of distributed systems. Distributed System architectures. Processes: Threads, Virtualization, Code Migration. Communication: Remote Message Invocation, Message-oriented communication, Stream-oriented communication, Multicasting. Naming. Synchronization. Consistency and Replication
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	-Tanenbaum A. S., Steen M: V., Distributed Systems: Principles and Paradigms, 2nd Edition Pearson Education, 2007. -Güncel konularla ilgili makaleler	-Tanenbaum A. S., Steen M: V., Distributed Systems: Principles and Paradigms, 2nd Edition Pearson Education, 2007. -Papers on contemporary topics.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Department Lecturers	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Fiziksel ve mantıksal saat senkronizasyonun karşılaştırılabilmesi.	To compare physical and logical clock synchronization.
2	Dağıtık sistemlerde kullanılan iletişim mekanizmalarının karşılaştırılabilmesi	To compare communication mechanisms in distributed systems.
3	Dağıtık sistemlerin getirdiği yararların kavranabilmesi	To list the advantages of distributed systems.
4	Literatür tarama alışkanlığı edinebilme.	To make literature search.
5	Mantık yürüterek analiz ve problem çözme becerisinin geliştirilebilmesi.	To analyse and solve problems via logical thinking.
6	Dağıtık sistemlerde isimlendirme çözümlerinin açıklanabilmesi.	To describe the naming solutions in distributed systems.
7	Konu ile ilgili gelişmeleri izlemenin öneminin farkındalığını kazanabilme.	To recognize the importance of following the developments in this field.
8	Görevdeş sistemler, örgü sistemleri, bulut hesaplama gibi güncel konuların kavranması kavranabilmesi.	To define the hot topics such as peer to peer systems, grid systems and cloud computing.
9	Mevcut bilgilerle çıkarım yapabilme yeteneğinin geliştirilebilmesi.	To make deductions with the available information.
10	Bilgileri yazılı olarak ifade edebilme.	To report his/her knowledge.
11	Dağıtık Sistemlerde tutarlılığın öneminin ve tutarlılık politikalarının kavranabilmesi.	To recognize the importance of consistency and consistency policies in distributed systems.
12	Süreç ve işparçacığı kavramlarının karşılaştırılabilmesi.	To compare processes and threads.

## 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: Dağıtık Sistem Tanımı ve Amaçları, Dağıtık Sistem türleri.				
	Introduction: Definition and goals, types of Distributed Systems				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mimariler: Sistem Mimarileri, Ara yazılım.				
	Architectures: System Architectures, Middleware.				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mimariler: Arayazılım, Öz yönetim.				
	Architectures: Middleware, Self-management.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Süreçler: İş parçacıkları, Sanallaştırma.				
	Processes: Threads, Virtualization				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Süreçler: İstemciler, Servisçiler, Kod Göçü.				
	Processes: Clients, Servers and Code Migration.				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	İletişim: Katmanlı Protokoller, Uzak Yordam Çağırımı, Mesaj Tabanlı İletim.				
	Communication: Layered Architectures, Remote Method Invocation, Message Oriented Communication				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İletişim: Akış Tabanlı İletişim, Çoğayayım.				
	Communication: Stream-oriented communication, Multicasting				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm Examination				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İsmlendirme: Düz ismlendirme, Yapısal İsmlendirme, Özellik Tabanlı İsmlendirme.				
	Naming: Flat naming, Hierarchical naming, Attribute-based naming.				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Senkronizasyon: Fiziksel ve Mantıksal Saatler.				
	Synchronization: Physical and Logical Clocks				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Senkronizasyon: Mutual Exclusion, Konumlandırma, Lider Seçimi Algoritmaları.				
	Synchronization: Mutual Exclusion, Localisation, Leader Election.				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tutarlılık ve Kopyalama: Veri Merkezli Tutarlılık Modelleri, İstemci Merkezli Tutarlılık Modelleri.				
	Consistency and Replication: Data-centered consistency models, Client-centered consistency models.				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tutarlılık ve Kopyalama: Kopya Yönetimi, Tutarlılık Protokolleri.				
	Consistency and replication: Replication management, Consistency protocols.				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genel tekrar				
	General Review				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genel tekrar				
	General Review				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Exam				

## 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	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Quiz / Quiz	5	1.00	5.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	3.00	42.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	50.00	50.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	55.00	55.00
Quiz için Bireysel Çalışma / Individual Study for Quiz	5	6.00	30.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>42</b>	<b>122.00</b>	<b>228.00</b>
<p>Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 228.00/30.00 = 7.60 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 228.00 / 30.00 = 7.60 ~</p>			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program						
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7
1.Fiziksel ve mantıksal saat senkronizasyonun karşılaştırılabilirliği. / To compare physical and logical clock synchronization.	5						
2.Dağıtık sistemlerde kullanılan iletişim mekanizmalarının karşılaştırılabilirliği / To compare communication mechanisms in distributed systems.	5						
3.Dağıtık sistemlerin getirdiği yararların kavranabilirliği / To list the advantages of distributed systems.	5						
4.Literatür tarama alışkanlığı edinebilme. / To make literature search.							
5.Mantık yürüterek analiz ve problem çözme becerisinin geliştirilebilirliği. / To analyse and solve problems via logical thinking.		4					
6.Dağıtık sistemlerde isimlendirme çözümlerinin açıklanabilirliği. / To describe the naming solutions in distributed systems.	5						
7.Konu ile ilgili gelişmeleri izlemenin önemini farkındalığını kazanabilme. / To recognize the importance of following the developments in this field.							
8.Görevdeş sistemler, örgü sistemleri, bulut hesaplama gibi güncel konuların kavranması kavranabilirliği. / To define the hot topics such as peer to peer systems, grid systems and cloud computing.	5						
9.Mevcut bilgilerle çıkarım yapabilme yeteneğinin geliştirilebilirliği. / To make deductions with the available information.		4		4			
10.Bilgileri yazılı olarak ifade edebilme. / To report his/her knowledge.						4	
11.Dağıtık Sistemlerde tutarlılığın önemini ve tutarlılık politikalarının kavranabilirliği. / To recognize the importance of consistency and consistency policies in distributed systems.	5						
12.Süreç ve işparçacığı kavramlarının karşılaştırılabilirliği. / To compare processes and threads.	5						

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