

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Agent Based Software Development / Agent Based Software Development	
Ders Kodu / Course Code	9103015522017	
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 Laboratuvar 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; etmen ve çok-etmenli sistemlerle ilgili kavramlar hakkında bilgi sahibi olmasını, etmen mimarilerini ve çok-etmenli sistem geliştirme standartlarını kavrayabilmesini ve bir etmen geliştirme çerçevesi kullanarak belli bir uygulama alanında prototip bir çok-etmenli sistemi tasarlama ve gerçekleştirme yeteneğini kazanabilmesini sağlamaktır.	The objective of this course is twofold. First one is to give students detailed information about agent and multi-agent system related concepts, agent architectures, and multi-agent system development standards. The second one is to make students design and implement a multi-agent system in a specific domain using an agent development framework.
İçeriği / Content	Yazılım etmenleri ve çok-etmenli sistemlere ilişkin temel kavramlar. Etmen mimarileri. Çok-etmenli sistemlerde iletişim ve koordinasyon. FIPA standartları. Etmen Yönelimli Yazılım Mühendisliği. Etmen geliştirme çerçeveleri.	Basic concepts related with agent and multi-agent systems. Agent architectures. Communication and coordination in multi-agent systems. FIPA standards. Agent oriented software engineering. Agent development frameworks. Application of theories of logic in multi-agent systems.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Ders Kitabı: Wooldridge, M., "An Introduction to Multiagent Systems", 1/ed., 2/ed., John Wiley, 2002, 2009. Yardımcı Kitaplar: 1. Bellifemine, F., Caire, G., and Greenwood, D., Developing Multi-agent Systems with Jade, Wiley, 2007. 2. Agentlink, Agent Technology: Computing as Interaction: A Roadmap for Agent-Based Computing, http://www.agentlink.org , 2005. 3. Öğretim üyesinin önereceği bildiri ve makaleler.	Textbook: Wooldridge, M., "An Introduction to Multiagent Systems", 1/ed., 2/ed., John Wiley, 2002, 2009. Recommended Books: 1. Bellifemine, F., Caire, G., and Greenwood, D., Developing Multi-agent Systems with Jade, Wiley, 2007. 2. Agentlink, Agent Technology: Computing as Interaction: A Roadmap for Agent-Based Computing, http://www.agentlink.org , 2005. 3. Suggested papers and articles.

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Doç.Dr.Rıza Cenk ERDUR	Assoc. Prof. Dr. Rıza Cenk ERDUR
--	------------------------	----------------------------------

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Etmen nosyonunu ve etmenlerin diğer yazılım paradigmalarından farkını tanımlayabilme.	To define the notion of agent and to describe the fundamental differences with an agent other software paradigms.
2	Etmen geliştirme yaklaşımları ve etmen mimarilerini karşılaştırabilme.	To compare different agent development approaches and different agent architectures with each other.
3	Etmen tabanlı çözüm gerektiren uygulamaların karakteristiklerini tanıyabilme.	To recognize the characteristics of applications that lend themselves to an agent based solution.
4	Bir Etmen Yönelimli Yazılım Mühendisliği metodolojisi kullanarak çok-etmenli sistem tasarlayabilme.	To design a multi-agent system using an agent oriented software engineering methodology.
5	Bir etmen çerçevesi kullanarak belli bir uygulama alanında çok-etmenli sistem gerçekleştirimi yapabilme.	To implement a multi-agent system in a specific domain using an agent development framework.
6	Çok-etmenli sistemin analizinden gerçekleştirimine kadar tüm aşamaları kapsayan ayrıntılı teknik rapor hazırlayabilme.	To prepare detailed technical reports about all phases- from analysis to implementation- of multi-agent system development.
7	Yazılım etmenleri ve çok-etmenli sistemler konusunda literatür takip edebilecek düzeye gelebilme.	To follow literature about agents and multi-agent systems.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dersin Tanıtımı: Kapsamı, Önemi, Kural ve Gereklere.				
	Course Introduction: Course contents, rules and requirements.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yazılım Etmenleri: Yazılım etmeni ve çok-etmenli sistem kavramları. Etmenlerin özellikleri. Etmenin nesne ve uzman sistemlerden farkları. Etmenler için soyut bir mimari.				
	Software Agents: Concepts of software agent and multi-agent systems. Properties of agents. Differences between agents and objects and expert systems. An abstract architecture for agents.				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Etmen Mimarileri: Mantık Tabanlı Etmen Mimarileri.				
	Agent Architectures: Logic based architectures.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Etmen Mimarileri: İnanç-İstek-Hedef (BDI) mimarileri.				
	Agent Architectures: Belief-Desire-Intention (BDI) architectures.				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Etmen Mimarileri: Reaktif ve Hibrid mimariler.				
	Agent Architectures: Reactive and hybrid architectures.				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Çok-etmenli Sistemler: Konuşma-edin kuramı ve etmen iletişim dilleri.				
	Multi-agent Systems: Speech act theory and agent communication languages.				
7	Çok-etmenli Sistemler: İçerik dilleri, ontolojilerin etmen iletişimde kullanımı				
	Multi-agent Systems: Content languages, using ontologies in agent communication,				
8	Ara sınav				
	Midterm exam.				
9	Çok-etmenli Sistemler: FIPA standartları.				
	Multi-agent Systems: FIPA standards.				
10	Etmen Yönelimli Yazılım Mühendisliği: Çok-etmenli sistemleri geliştirmede kullanılan metodolojiler. Etmenlerin uygulama alanlarına örnekler.				
	Agent Oriented Software Engineering: Methodologies used for developing multi-agent systems. Examples for application areas of agents.				
11	Çok-etmenli sistemlerde birlikte çalışma ve koordinasyon.				
	Working together and coordination in multi-agent systems.				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Etmen Geliştirme Çerçeveleri: Jade etmen geliştirme çerçevesinin mimarisinin tanıtılması.				
	Agent Development Frameworks: Introducing the architecture of Jade agent development framework.				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Etmen Geliştirme Çerçeveleri: Jade etmen geliştirme çerçevesi ile etmenler geliştirme.				
	Agent Development Frameworks: Developing agents using Jade agent development framework.				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Etmen Geliştirme Çerçeveleri: Jade etmen geliştirme çerçevesi ile etmen programlamada ileri özellikler.				
	Agent Development Frameworks: Advanced topics in programming agents with Jade agent development framework.				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje Değerlendirmesi: Jade ortamında öğrenciler tarafından geliştirilmekte olan çok-etmenli sistem prototiplerinin sunulması tartışılması.				
	Evaluation of Projects: Presentation of the prototype multi-agent systems being developed by the students using Jade.				
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	60
Seminer / Seminar	1	40
Toplam / Total:	2	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 (%)
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	60
Final Sınavı / Final Examination	1	40
Toplam / Total:	2	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:	DDS

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
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	85.00	85.00
Seminer / Seminar	1	25.00	25.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	25.00	25.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	25.00	25.00
Okuma / Reading	5	6.00	30.00
Toplam / Total:	25	173.00	236.00
<p>Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 236.00/30.00 = 7.87 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 236.00 / 30.00 = 7.87 ~</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.Etmen nosyonunu ve etmenlerin diğer yazılım paradigmalardan farkını tanımlayabilme. / To define the notion of agent and to describe the fundamental differences with an agent other software paradigms.	5						
2.Etmen geliştirme yaklaşımları ve etmen mimarilerini karşılaştırabilme. / To compare different agent development approaches and different agent architectures with each other.	5						
3.Etmen tabanlı çözüm gerektiren uygulamaların karakteristiklerini tanıyabilme. / To recognize the characteristics of applications that lend themselves to an agent based solution.	5	4					
4.Bir Etmen Yönelimli Yazılım Mühendisliği metodolojisi kullanarak çok-etmenli sistem tasarlayabilme. / To design a multi-agent system using an agent oriented software engineering methodology.	5	5	5				
5.Bir etmen çerçevesi kullanarak belli bir uygulama alanında çok-etmenli sistem gerçekleştirimi yapabilme. / To implement a multi-agent system in a specific domain using an agent development framework.	5	5	5				
6.Çok-etmenli sistemin analizinden gerçekleştirimine kadar tüm aşamaları kapsayan ayrıntılı teknik rapor hazırlayabilme. / To prepare detailed technical reports about all phases- from analysis to implementation- of multi-agent system development.	5					5	
7.Yazılım etmenleri ve çok-etmenli sistemler konusunda literatür takip edebilecek düzeye gelebilme. / To follow literature about agents and multi-agent systems.							4

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