

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Natural Language Processing / Natural Language Processing	
Ders Kodu / Course Code	9105056192007	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Third Cycle / Third 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	Dersin hedefi öğrencilerin doğal dil işleme (DDİ) alanındaki temel kavramları anlamasını ve güncel araştırmalar konusunda fikir sahibi olmalarını sağlamaktır. Dersi başarıyla tamamlayan öğrencilerin dil bilgisini işleyen algoritmaları gerçekleyebilmeleri, ve dillerin hesaplama özelliklerini kullanarak yeni yöntemler geliştirebilmeleri beklenmektedir.	This course is designed to provide students an understanding of the fundamental concepts and current research activities in the field of natural language processing (NLP). The students who have successfully completed the course, are anticipated to implement the NLP algorithms and develop new methods for the various problems in NLP.
İçeriği / Content	Bu ders doğal dil işleme konusunun çeşitli yönlerini içerir. Gövdeleme algoritmaları; morfolojik analiz, morfolojik belirsizlik gibi dil işleme görevleri için sonlu durum yöntemlerinin uygulanması; makine çevirisi ve bilgi çıkarsama gibi konuları kapsar.	This course will cover various aspects of natural language processing. Topics include parsing algorithms, application of finite state methods to language processing tasks such as morphological analysis and morphological disambiguation statistical language processing, and applications such as machine translation, information extraction.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	İstatistiksel Yöntemleri anlama ve uygulama becerisi.	Knowledge of statistical concepts and familiarity with logic and probability
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

<p>Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading</p>	<p>Ders Kitabı: Jurafsky, D. and Martin, J. H. Speech and Language Processing. Prentice Hall: 2000. ISBN: 0130950696</p> <p>Yardımcı Kitaplar: Manning, C. D. and H. Schütze: Foundations of Statistical Natural Language Processing. The MIT Press. 1999. ISBN 0-262-13360-1. Allen, J. Natural Language Understanding. The Benajmins/Cummings Publishing Company Inc. 1994. ISBN 0-8053-0334-0.</p>	<p>Text Book: Jurafsky, D. and Martin, J. H. Speech and Language Processing. Prentice Hall: 2000. ISBN: 0130950696</p> <p>Other useful references: Manning, C. D. and H. Schütze, Foundations of Statistical Natural Language Processing. The MIT Press. 1999. ISBN 0-262-13360-1. Allen, J. Natural Language Understanding. The Benajmins/Cummings Publishing Company Inc. 1994. ISBN 0-8053-0334-0.</p>
<p>Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)</p>		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Kural tabanlı ve istatistiksel metotlar ile DD analiz tekniklerini anlayabilme.	
2	DDİ çözümlenmesinde belirsizlik probleminin anlaşılması ve giderilmesi tekniklerini kavrayabilme.	
3	Literatür taraması yaparak alanda mevcut araştırma ve uygulama yöntemlerini kavrayabilme.	
4	Söz dizimsel ve söz anlamsal DDİ yöntemlerini kavrayabilme.	
5	DDİ de derlemlerin önemini ve özelliklerini kavrayabilme.	
6	Dil modellerinin anlayabilme.	
7	Zipf kanunları ve N-gramların anlayabilme.	
8	Sözcük türü etiketleme yöntemlerini ve uygulama alanlarını kavrayabilme.	
9	Sözcük gövdeleme, kökleme yöntemlerini kavrayabilme.	
10	Söz öbeklerinin belirlenmesi yöntemlerini kavrayabilme.	
11	Makine tercümesi yöntemlerini 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
	Giriş: DDİ konusu ve problemlerine genel bakış.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Olasılık: Olasılık teorisine giriş: modern DDİ'nin alt-yapısı, Olaylar ve sayma, birleşik ve durumsal olasılık, marjinaler, bağımsızlık, Bayes kuralı, Örnek DDİ uygulamaları.	problem çözümü			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgi Teorisi: Bilgi Nedir?, "Gürültülü kanal" (İng. Noisy channel) problemi, "Shannon oyunu"(dil ekseni), Entropi/dağılım, çapraz-entropi, enformasyon kazancı - bazı dil olgularının uygulanması.	problem çözümü			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgi Teorisi: (devam) Zipf kanunları.	okuma ve tartışma			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dil Modellemesi ve Naive Bayes: Olasılıksal dil modelleme ve uygulamaları, Markov modeller, N-gram'lar, Bir kelimenin olasılığını tahmin etme ve SMOOTHING, Dilin üretilen modelleri, uygulaması: dilin otomatik tespiti.	problem çözümü			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Bilgi Çıkarsama: Bilgi kaynakları, Kural tabanlı yöntemler.	okuma ve tartışma			
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İçerik Bağımsız Gramer'ler (İBG) için Söz Dizimi ve Gövdeleme: Gövdeleme, belirsizlikler, İçerik bağımsız Gramerler, Olasılıksal İBG'ler	araştırma ve raporlama			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sözcük Türü Etiketleme ve HMM (Hidden Markov Models): Sözcük türü etiketleme kavramı, örnekler ve kullanımı; Penn külliyatı ve Brown derlemi; Olasılıksal (ağırlıklandırılmış) sonlu durum yöntemleri; HMM tanımı ve kullanımı.				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	En çok Belirsizlik Modeli: Söz öbeklerinin belirlenmesi yöntemleri	araştırma ve raporlama			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
11	Hesaplamalı Anlamlar: Anlam gösterimi, lambda hesabı, Söz dizimsel/anlamsal arayüzler, mantıksal çıkarsamalar.	okuma ve tartışma			
12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Derlem ve Diğer kaynaklar				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Makine Çevirisi				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	DDİ mede Diğer Konular				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Öğrenci Proje Sunumları				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yıl Sonu sınavı				

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)
Makale Kritik Etme / Criticising Paper	1	12.00	12.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	2	12.00	24.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	40.00	40.00
Derse Katılım / Attending Lectures	12	3.00	36.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	3.00	3.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	3	10.00	30.00
Okuma / Reading	3	6.00	18.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	3.00	3.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	25.00	25.00
Final Sınavı / Final Examination	1	3.00	3.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Toplam / Total:	27	127.00	204.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 204.00/30.00 = 6.80 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 204.00 / 30.00 = 6.80 ~			

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.Kural tabanlı ve istatistiksel metotlar ile DD analiz tekniklerini anlayabilme. /							
2.DDİ çözümlemesinde belirsizlik probleminin anlaşılması ve giderilmesi tekniklerini kavrayabilme. /							
3.Literatür taraması yaparak alanda mevcut araştırma ve uygulama yöntemlerini kavrayabilme. /							
4.Söz dizimsel ve söz anlamsal DDİ yöntemlerini kavrayabilme. /							
5.DDİ de derlemlerin önemini ve özelliklerini kavrayabilme. /							
6.Dil modellerinin anlayabilme. /							
7.Zipf kanunları ve N-gramların anlayabilme. /							
8.Sözcük türü etiketleme yöntemlerini ve uygulama alanlarını kavrayabilme. /							
9.Sözcük gövdeleme, kökleme yöntemlerini kavrayabilme. /							
10.Söz öbeklerinin belirlenmesi yöntemlerini kavrayabilme. /							
11.Makine tercümesi yöntemlerini kavrayabilme. /							

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