

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
DOĞAL DİL İŞLEMENE GİRİŞ	COE4212804	Bahar Dönemi	3+0	3	6
Ön Koşul Dersleri	VERİ YAPILARI				
Önerilen Seçmeli Dersler	Python Dilinde Yeterli Bilgi, Linear Algebra, Basic Probability and Statistics, Foundations of Machine Learning				
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. Selim AKYOKUŞ				
Dersi Verenler	Prof.Dr. Selim AKYOKUŞ				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Doğal dil işleme (NLP) bilgi çağında çok önemli bir teknolojidir. Doğal dil işleme (NLP) alanındaki heyecan verici gelişmeler son zamanlarda ortaya çıkmış ve metin çevirisi, soru cevaplama ve sözlü konuşmalar gibi görevleri yerine getirebilen sistemlere olanak sağlamıştır. Bu ders, öğrencilere çeşitli NLP problemlerini çözmek için kullanılan standart çerçeveler, algoritmalar ve teknikler de dahil olmak üzere NLP hakkında temel bir anlayış sağlamayı amaçlamaktadır. Müfredat, dil modelleme, temsil öğrenme, metin sınıflandırma, dizi etiketleme, sözdizimsel ayrıştırma, makine çevirisi ve soru yanıtlama gibi konuları kapsayacak ve özellikle son derin öğrenme yaklaşımlarına odaklanacaktır. Bu ders sayesinde öğrenciler, NLP kavramları, yöntemleri, algoritmaları, uygulamaları ve NLP için derin öğrenme alanındaki son teknoloji yöntem araştırmalarına kapsamlı bir giriş yapacaklardır.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Doğal Dil İşlemeye (DDİ) Giriş, Linguistik Temeler, Regular Exp., Metin Normalizasyonu, Düzenleme Mesafesi, N-gram Modeller, Makine Öğrenmesi Temelleri, Metin Sınıflandırma, Naive Bayes ve Lojistik Regresyon, Vektör Anlambilimi ve Yoğun Sözcük Gömüleri, Yapay Sinir Ağları ve Nöral Dil Modelleri, Konuşma Parçaları ve Adlandırılmış Varlıklar için Sıra Etiketleme, Sınav Haftası, RNNs and LSTMs, Dönüştürücüler ve Önceden Eğitilmiş Dil Modelleri, İnce Ayar ve Maskelenmiş Dil Modelleri, Makine Çevirisi, Soru Yanıtlama ve Bilgi Edinme, Sohbet Robotları ve Diyalog Sistemleri, Otomatik Konuşma Tanıma ve Metinden Konuşmaya Dönüşüm, Bağlamdan Bağımsız Dilbilgileri, Oluşum Ayrıştırma, Bağımlılık Ayrıştırma, Cümle Anlamının Mantıksal Gösterimleri, Konu Tekrarı ve Proje Sunumları; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları				Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
NLP'de gerçek dünyadaki bir problemi alt problemlere ayırma, temel NLP'yi yürütmek için mevcut doğal dil işleme araçlarını kullanma ve potansiyel çözümleri belirleme.				5	A, D
NLP'de makine öğrenimi tekniklerinin ve derin öğrenme modellerinin ana kullanımları hakkında bilgi edinme.					A, D, E
Metin temsili, temsil öğrenme teknikleri, metin madenciliği, dil modelleme ve benzerlik tespiti gibi NLP alt problemlerinin üstesinden gelmek için en son yöntemleri açıklamak ve çeşitli doğal dil işleme görevleri ve uygulamaları için yöntemler ve metrikler hakkında bir anlayış kazanmak.					A, D, E
Kök çıkarma, n-gramlar, POS etiketleme ve ayrıştırma dahil olmak üzere doğal dil işleme (NLP) kavramlarını ve yöntemlerini kullanarak metinden otomatik olarak bilgi ayıklama.					A, C, D
NLP'deki çok çeşitli kavramlar ve görevler olan terminolojiyi anlama.					A, E
Öğretim Yöntemleri	5: Gösteri				
Ölçme Yöntemleri	A: Yazılı sınav, C: Ödev, D: Proje / Tasarım, E: Kısa Sınav				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Doğal Dil İşlemeye (DDİ) Giriş	Ch 1			
2	Linguistik Temeler, Regular Exp., Metin Normalizasyonu, Düzenleme Mesafesi	Ch 2			
3	N-gram Modeller	Ch 3			
4	Makine Öğrenmesi Temelleri, Metin Sınıflandırma, Naive Bayes ve Lojistik Regresyon	Ch 4, 5			
5	Vektör Anlambilimi ve Yoğun Sözcük Gömüleri	Ch 6			
6	Yapay Sinir Ağları ve Nöral Dil Modelleri	Ch 7			
7	Konuşma Parçaları ve Adlandırılmış Varlıklar için Sıra Etiketleme	Ch 8			
8	Sınav Haftası	Ch 1-8			
9	RNNs and LSTMs	Ch 9			
10	Dönüştürücüler ve Önceden Eğitilmiş Dil Modelleri, İnce Ayar ve Maskelenmiş Dil Modelleri	Ch 10, 11			
11	Makine Çevirisi, Soru Yanıtlama ve Bilgi Edinme	Ch 13, 14			
12	Sohbet Robotları ve Diyalog Sistemleri, Otomatik Konuşma Tanıma ve Metinden Konuşmaya Dönüşüm	Sohbet Robotları ve Diyalog Sistemleri, Otomatik Konuşma Tanıma ve Metinden Konuşmaya			
13	Bağlamdan Bağımsız Dilbilgileri, Oluşum Ayrıştırma, Bağımlılık Ayrıştırma, Cümle Anlamının Mantıksal Gösterimleri	Ch 17, 18, 19			
14	Konu Tekrarı ve Proje Sunumları				
Değerlendirme Yöntemleri		Sınava Katkısı			
Ara Sınav		30			
Genel Sınav		70			

Kaynaklar
<ul style="list-style-type: none"> - Speech and Language Processing, D.Jurafsky, J.H.Martin, 3rd Edition, Pearson-Prentice Hall. - Foundations of Statistical Natural Language Processing, C.D.Manning, H.Schütze, MIT Press, 2002. - Jacob Eisenstein, Introduction to Natural Language Processing, 2019.- Yoav Goldberg. A Primer on Neural Network Models for Natural Language Processing - Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. Deep Learning - Delip Rao and Brian McMahan. Natural Language Processing with PyTorch - Lewis Tunstall, Leandro von Werra, and Thomas Wolf. Natural Language Processing with Transformers