

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
INF003	4			Güz, Bahar
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Yapay Sinir Ağları	2	0	2	6
Dersin Dili	Almanca			
Dersin Düzeyi	Lisans	X	Yüksek Lisans	Doktora
Bölümü/Programı	Bilgisayar Mühendisliği			
Eğitim Türü	Yüzyüze ders anlatımı, grup çalışması, kişisel çalışma, programlama.			
Dersin Türü	Zorunlu		Seçmeli	X
Dersin Amacı	Bu derste öğrenciler Derin Öğrenmenin temellerini öğrenecek, sinir ağlarının nasıl kurulacağını anlayacak ve başarılı derin öğrenme projelerine nasıl öncülük edeceğini öğreneceklerdir. Evrişimli Sinir Ağları (CNN'ler), Tekrarlayan Sinir Ağları (RNN'ler), Uzun Kısa Süreli Bellek (LSTM), Adam, Dropout, BatchNorm, Xavier / He başlatma ve daha fazlasını öğreneceklerdir.			
Dersin İçeriği	- Sinir Ağı Temelleri - Sığ ve derin sinir ağları - Optimizasyon algoritmaları - Hiperparametre ayarı, batch normalisation - Konvolüsyon sinir ağları, ConvNets - Dizi modelleri, Tekrarlayan Sinir Ağları, LSTM, Dikkat Mekanizması - Doğal Dil İşleme, Kelime Gömme			
Ön Koşulları	Faydalı: INF101, INF102, Lineer Cebir (MAT106) ve Olasılık Teorisi (MAT204).			
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Canan Yıldız			
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Canan Yıldız			
Dersin Yardımcıları	MSc. Ayşe Betül Yüce BSc. Mustafa Çoban			
Dersin Staj Durumu	Yok			
Ders Kaynakları				
Ders Notu	- Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, Aurélien Géron, O'Reilly Media, 2019. - Artificial Intelligence: A Modern Approach , S. Russel und P. Norvig, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2003.			
Diğer Kaynaklar	- Maschine Learning , Tom Mitchell, McGraw-Hill, 1997.			
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar	-			
Ödevler	-			
Sınavlar	-			

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Yapısı			
Matematik ve Temel Bilimler	20	%	
Mühendislik Bilimleri		%	
Mühendislik Tasarımı		%	
Sosyal Bilimler		%	
Eğitim Bilimleri		%	
Fen Bilimleri		%	
Sağlık Bilimleri		%	
Alan Bilgisi	80	%	
Değerlendirme Sistemi			
	Sayısı	Katkı Oranı (%)	
Ara Sınav	1	30	
Kısa Sınav			
Ödev	1	10	
Devam			
Uygulama			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60	
	Toplam	100	
AKTS İş Yükü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	1	66	66
Ödevler	10	4	40
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama			
Laboratuvar	14	2	28
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
		Toplam İş Yükü	168
		AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 28)	6
Dersin Öğrenim Çıktıları			
1	Derin öğrenme algoritmalarının karmaşıklığını, güçlü yönlerini ve sınırlamalarını anlama.		
2	Gerçek hayattaki uygulamalar için uygun derin öğrenme algoritmalarını seçme,		

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

3	Derin öğrenme algoritmalarını problemlere güvenle uygulayabilme ve kendi uygulamalarını geliştirebilme;						
4	Gerçek dünyadaki verileri kullanarak derin öğrenme deneyleri yapma.						
5	Model kalitesini, her uygulama için ilgili performans / hata metrikleri kullanarak ölçme.						
Ders Konuları							
1	Giriş, Sinir Ağının temelleri						
2	Sığ sinir ağları, derin sinir ağları						
3	Derin öğrenmenin pratik yönleri, optimizasyon algoritmaları						
4	Hiperparametre ayarı, batch normalisation						
5	Evrişimli Sinir Ağları (CNN'ler); temeller, derin modeller						
6	Evrişimli Sinir Ağları (CNN'ler); temeller, derin modeller						
7	ConvNets uygulamaları, Yüz Tanıma, Stil Aktarımı						
8	Tekrarlayan Sinir Ağları (Recurrent Neural Networks, RNN'ler), LSTM						
9	Ara sınavlar						
10	Tekrarlayan Sinir Ağları (Recurrent Neural Networks, RNN'ler), LSTM						
11	Diziden Diziye Modeller, Doğal Dil İşleme, Kelime Gömme						
12	Diziden Diziye Modeller, Doğal Dil İşleme, Kelime Gömme						
13	Generatif Düşman Ağları (Generative Adversarial Learning, GAN'lar)						
14	Derin Pekiştirmeli Öğrenme (Deep Reinforcement Learning)						
15	Tekrar, Uygulama						
Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	5	4			3	1
2	5	5	4			3	1
3	5	5	4			3	1
4	5	5	4			3	1
5	5	5	3			3	1
Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek							
Hazırlayan: Dr. Öğr. Üyesi Canan Yıldız							
Güncelleme Tarihi: 13.03.2020							