

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Deep Learning and Artificial Neural Networks / Deep Learning and Artificial Neural Networks	
Ders Kodu / Course Code	BLG508	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Master without Thesis / Master without Thesis	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	0.00	
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	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	yok	none
Amacı / Purpose	Bu ders, derin öğrenmenin tarihçesi ve teorik avantajlarını ele alarak başlamaktadır. Temel yapay sinir ağı mimarileri ve öğrenme algoritmalarının derin öğrenme için nasıl kullanılabileceği incelenmektedir. Ayrıca, dağıtık modellerin düzenlenmesi ve derin modellerin eğitimi için optimizasyon teknikleri üzerinde durulmaktadır. Konvolüsyonel ağlar, geri beslemeli ve özyineli ağlar, otomatik kodlayıcılar ve lineer faktör modelleri gibi derin öğrenme yöntemleri ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır. Ayrıca, temsil yoluyla öğrenme ve derin üretken modeller - Boltzmann makineleri gibi konulara da değinilmektedir.	The course starts by discussing the history and theoretical advantages of deep learning. It examines how fundamental neural network architectures and learning algorithms can be used for deep learning. Additionally, it focuses on optimization techniques for organizing distributed models and training deep models. Deep learning methods such as convolutional networks, recurrent and recursive networks, autoencoders, and linear factor models are discussed in detail. The course also touches on topics such as learning through representation and deep generative models like Boltzmann machines.
İçeriği / Content	Bu ders, derin öğrenmenin tarihçesi ve teorik avantajlarını ele alarak başlamaktadır. Temel yapay sinir ağı mimarileri ve öğrenme algoritmalarının derin öğrenme için nasıl kullanılabileceği incelenmektedir. Ayrıca, dağıtık modellerin düzenlenmesi ve derin modellerin eğitimi için optimizasyon teknikleri üzerinde durulmaktadır. Konvolüsyonel ağlar, geri beslemeli ve özyineli ağlar, otomatik kodlayıcılar ve lineer faktör modelleri gibi derin öğrenme yöntemleri ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır. Ayrıca, temsil yoluyla öğrenme ve derin üretken modeller - Boltzmann makineleri gibi konulara da değinilmektedir.	The course starts by discussing the history and theoretical advantages of deep learning. It examines how fundamental neural network architectures and learning algorithms can be used for deep learning. Additionally, it focuses on optimization techniques for organizing distributed models and training deep models. Deep learning methods such as convolutional networks, recurrent and recursive networks, autoencoders, and linear factor models are discussed in detail. The course also touches on topics such as learning through representation and deep generative models like Boltzmann machines.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	yok	none
Staj Durumu / Internship Status	yok	none

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	yok	none
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Yapay sinir ağlarının temel prensiplerini anlamak	Understanding the fundamental principles of artificial neural networks
2	Derin öğrenme algoritmalarını kavramak	Grasping deep learning algorithms
3	Uygulama becerilerini geliştirmek	Developing application skills
4	Derin öğrenme modeli değerlendirme yeteneklerini kazanmak:	Acquiring evaluation skills for deep learning models
5	Derin öğrenme uygulamalarını kritik bir gözle değerlendirmek	Critically assessing deep learning applications

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 - Tarihçe ve Teorik Temeller				
	Introduction - History and Theoretical Foundations				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Matematiksel Temeller: Lineer Cebir, Olasılık ve Bilgi Teorisi				
	Mathematical Foundations: Linear Algebra, Probability and Information Theory				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yapay Sinir Ağları Temel Bilgiler				
	Artificial Neural Networks Basics				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İleri Beslemeli Derin Ağlar				
	Feed Forward Deep Networks				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Derin veya Dağıtık Modellerin Düzenlenmesi				
	Orchestration of Deep or Distributed Models				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Derin Modellerin Eğitimi için Optimizasyon Teknikleri				
	Optimization Techniques for Training Deep Models				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Konvolüsyonel Ağlar				
	Convolutional Networks				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Vize				
	Midterm Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Otomatik Kodlayıcılar ve Lineer Faktör Modelleri				
	Autoencoders and Linear Factor Models				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Otomatik Kodlayıcılar ve Lineer Faktör Modelleri				
	Autoencoders and Linear Factor Models				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Temsil Yoluyla Öğrenme				
	Learning through Representation				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Derin Üretken Modeller - Boltzman Makineleri				
	Deep Productive Models - Boltzman Machines				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje Sunumları				
	Project Presentations				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje Sunumları				
	Project Presentations				

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	72.00	72.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı / Final Examination	1	76.00	76.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	1.00	1.00
Toplam / Total:	4	150.00	150.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 150.00/25.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 150.00 / 25.00 = 6.00 ~ 6.00			

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	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15
1.Yapay sinir ağlarının temel prensiplerini anlamak / Understanding the fundamental principles of artificial neural networks	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5
2.Derin öğrenme algoritmalarını kavramak / Grasping deep learning algorithms	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5
3.Uygulama becerilerini geliştirmek / Developing application skills	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5
4.Derin öğrenme modeli değerlendirme yeteneklerini kazanmak: / Acquiring evaluation skills for deep learning models	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5
5.Derin öğrenme uygulamalarını kritik bir gözle değerlendirmek / Critically assessing deep learning applications	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4

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