

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

| | | |
|---|---|---|
| Ders Adı / Course Name | | |
| Ders Kodu / Course Code | EBLG360 | |
| Ders Türü / Course Type | | |
| Ders Seviyesi / Course Level | Bachelor / Bachelor | |
| Ders Akts Kredi / ECTS | 6.00 | |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical) | 2.00 | |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected) | 2.00 | |
| Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory) | 0.00 | |
| Dersin Verildiği Yıl / Year | 3 | |
| Öğretim Sistemi / Teaching System | Daytime Class / Daytime Class | |
| Eğitim Dili / Education Language | | |
| Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses | yok | no |
| Amacı / Purpose | Makine Öğrenmesi, karar teorileri ve sınıflandırılması; diskriminant fonksiyonları; denetimli ve denetimsiz eğitim; kümeleme; özellik çıkarımı ve boyutsal azaltılması; ardışık ve hiyerarşik sınıflandırma, eğitim, özellik çıkarımı ve mühendislik problemlerine karar kuralları uygulamaları. | Machine Learning, decision theories and classification; discriminant functions; supervised and unsupervised training; clustering; feature extraction and dimensional reduction; sequential and hierarchical classification, training, feature extraction and applications of decision rules to engineering problems. |
| İçeriği / Content | Giriş, Karar Ağaçları, Örnek Tabanlı Öğrenme, Bayesçi Öğrenme, Lojistik Regresyon, Sınır Ağları, Destek Vektör Makineleri, Model Seçimi, Özellik Seçimi, Kümeleme, k-ortalama, Maksimum Beklenti, Gauss Karışım Modeli, Topluluk Öğrenmesi, Çekişmeli Öğrenme, Derin Öğrenme, Ödül-Ceza ile Öğrenme | Introduction, Decision Trees, Example Based Learning, Bayesian Learning, Logistic Regression, Neural Networks, Support Vector Machines, Model Selection, Feature Selection, Clustering, k-means, Maximum Expectation, Gaussian Mixture Model, Ensemble Learning, Competitive Learning, Deep Learning, Learning with Reward-Punishment |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations | | |
| Staj Durumu / Internship Status | | |
| Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | Makine Öğrenmesi Teorik Yönleri Ve Python Uygulamaları İle Bir Yapay Zeka Ekolü (Yazar: Sinan Uğuz Yayınevi: Nobel Akademik Yayıncılık) | Makine Öğrenmesi Teorik Yönleri Ve Python Uygulamaları İle Bir Yapay Zeka Ekolü (Yazar: Sinan Uğuz Yayınevi: Nobel Akademik Yayıncılık) |
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members) | | |

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Öğrenci makine öğrenmesi temellerini kavrar. | The student understands the basics of machine learning. |
| 2 | Öğrenci çok bilinen eğitmenli, eğitmensiz, yarı-eğitmenli öğrenme algortimalarını kavrar. | The student understands well-known instructor, no instructor, and semi-instructor learning algorithms. |
| 3 | Öğrenci makine öğrenmesi tekniklerini gerçek dünya problemlerine uygulayabilir. | The student can apply machine learning techniques to real world problems. |
| 4 | Öğrenci makine öğrenmesi ile ilgili bir konuda proje hazırlar, raporunu yazar ve sınıfta sunumunu yapar. | The student prepares a project on a subject related to machine learning, writes the report and makes a presentation in the class. |
| 5 | Parametreleri verilen bir problem için öğrenci farklı makine öğrenmesi yöntemlerinin avantaj ve dezavantajlarını ortaya koyabilir. | For a problem whose parameters are given, the student can reveal the advantages and disadvantages of different machine learning methods. |

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week | | | | | |
|--------------|---|----------|-----|--|---------------------------|
| 1 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Makine öğrenmesine giriş | | | | |
| | Introduction to machine learning | | | | |
| 2 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Gözetimli öğrenme: sınıflandırma ve linear regrasyon | | | | |
| | Supervised learning: classification and linear regression | | | | |
| 3 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Bayesçi karar Kuramı-Naive Bayes | | | | |
| | Bayesian decision theory-Naive Bayes | | | | |
| 4 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Dağılımdan bağımsız yöntemler | | | | |
| | Distribution-independent methods | | | | |
| 5 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Boyut azaltma -öznelik seçimi | | | | |
| | Size reduction - attribute selection | | | | |

| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|--|----------|-----|--|---------------------------|
| 6 | Öbekleme[Clustering - Hierarchical clustering (single and complete linkage, dendogram, nested clusters)] | | | | |
| | Clustering[Clustering - Hierarchical clustering (single and complete linkage, dendogram, nested clusters)] | | | | |
| | | | | | |
| 7 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Karar ağaçları | | | | |
| | decision trees | | | | |
| 8 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Ara Sınav | | | | |
| | Midterm | | | | |
| 9 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Doğrusal ayrımcılık analizi, temel birleşenler analizi | | | | |
| | Linear discrimination analysis, principal component analysis | | | | |
| 10 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Destekçi öğrenme makinesi [Support Vector Machines - NonLinear] | | | | |
| | Supporting learning machine [Support Vector Machines - NonLinear] | | | | |
| 11 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Topluluk öğrenmesi | | | | |
| | Community learning | | | | |

| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|---|----------|-----|--|---------------------------|
| 12 | Yapay sinir ağları | | | | |
| | Artificial neural networks | | | | |
| | | | | | |
| 13 | Makine öğrenmesi model seçimi | | | | |
| | Machine learning model selection | | | | |
| | | | | | |
| 14 | Makine Öğrenimi Deneylerinin Tasarımı ve Analizi | | | | |
| | Design and Analysis of Machine Learning Experiments | | | | |
| | | | | | |

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

| Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|---|---------------|--|
| Ara Sınav / Midterm Examination | 1 | 34 |
| Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems | 1 | 33 |
| Proje Hazırlama / Project Preparation | 1 | 33 |
| Toplam / Total: | 3 | 100 |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%): | | 60 |

| 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(%): | | 40 |

| | |
|---|-----|
| 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 | 2.00 | 2.00 |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination | 1 | 10.00 | 10.00 |
| Bireysel Çalışma / Self Study | 14 | 2.00 | 28.00 |
| Derse Katılım / Attending Lectures | 14 | 2.00 | 28.00 |
| Final Sınavı / Final Examination | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination | 1 | 20.00 | 20.00 |
| Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems | 3 | 6.00 | 18.00 |
| Proje Hazırlama / Project Preparation | 1 | 30.00 | 30.00 |
| Toplam / Total: | 36 | 74.00 | 138.00 |
| Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 138.00/25.00 = 5.52 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 138.00 / 25.00 = 5.52 ~ | | | |

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 | 1.1.1 | 1.1.1 |
| 1.Öğrenci makine öğrenmesi temellerini kavrar. / The student understands the basics of machine learning. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | | |
| 2.Öğrenci çok bilinen eğitmenli, eğitmensiz, yarı-eğitmenli öğrenme algortimalarını kavrar. / The student understands well-known instructor, no instructor, and semi-instructor learning algorithms. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | | |
| 3.Öğrenci makine öğrenmesi tekniklerini gerçek dünya problemlerine uygulayabilir. / The student can apply machine learning techniques to real world problems. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | | |
| 4.Öğrenci makine öğrenmesi ile ilgili bir konuda proje hazırlar, raporunu yazar ve sınıfta sunumunu yapar. / The student prepares a project on a subject related to machine learning, writes the report and makes a presentation in the class. | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | | | |
| 5.Parametreleri verilen bir problem için öğrenci farklı makine öğrenmesi yöntemlerinin avantaj ve dezavantajlarını ortaya koyabilir. / For a problem whose parameters are given, the student can reveal the advantages and disadvantages of different machine learning methods. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | | |

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