

Ders Yol Haritası

1 Ders Yol Haritası

1. Giriş (1 saat)

- Yapay zeka, makine öğrenimi ve derin öğrenme kavramlarının tanıtılması
 - Yapay zeka: İnsan gibi düşünme ve öğrenme yeteneğine sahip bilgisayar sistemleri
 - Makine öğrenimi: Yapay zekanın alt dalı olarak, veri ve deneyimle otomatik olarak öğrenen ve gelişen algoritmalar
 - Derin öğrenme: Makine öğreniminin alt dalı olarak, büyük veri kümesinden karmaşık özellikler öğrenebilen ve hiyerarşik öğrenme sağlayan yapay sinir ağları temelli algoritmalar
- Yapay zeka uygulama alanları ve örnekler
 - Görüntü işleme: Görüntü sınıflandırma, nesne tanıma ve yüz tanıma gibi görsel problemler için derin öğrenme algoritmaları kullanılır.
 - Doğal dil işleme: Metin analizi, duygu analizi ve metin sınıflandırma gibi dil temelli problemler için makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmaları kullanılır.
 - Ses işleme: Ses tanıma, konuşma tanıma ve ses sınıflandırma gibi sesle ilgili problemler için derin öğrenme algoritmaları kullanılır.
 - Oyunlar ve strateji: Satranç ve Go gibi oyunlarda en iyi hamleleri belirlemek için yapay zeka algoritmaları kullanılır.
 - Tıp ve sağlık: Hastalık teşhisi, tıbbi görüntü analizi ve kişiselleştirilmiş tedavi önerileri için yapay zeka algoritmaları kullanılır.
 - Otomotiv: Otonom araçlar ve sürüş destek sistemleri için yapay zeka ve derin öğrenme algoritmaları kullanılır.
- Yapay zeka türleri ve faydaları
 - Gözetimli öğrenme: Etiketli veri kullanarak öğrenen ve doğru tahminlerde bulunmayı amaçlayan algoritmalar. Özellikle sınıflandırma ve regresyon problemlerinde başarılıdır.
 - Gözetimsiz öğrenme: Etiketli veri olmadan verinin yapısal özelliklerini öğrenen algoritmalar. Kümeleme, boyut azaltma ve veri yoğunluğu tahmini gibi problemlerde kullanılır.
 - Takviyeli öğrenme: Belirli bir hedefe yönelik hareketler yaparak deneme yanılma yöntemiyle öğrenen algoritmalar. En iyi eylemleri seçerek ödül mekanizmasıyla çalışır. Oyunlar, robotik ve gerçek zamanlı karar verme problemlerinde kullanılır.
 - Yarı-gözetimli öğrenme: Hem etiketli hem de etiketsiz veri kullanarak öğrenen algoritmalar. Büyük veri kümesinde küçük etiketli veri bulunan durumlarda başarılıdır.

- Aktarım öğrenimi: Önceden eğitilmiş bir modelin bilgisi ve ağırlıklarının, yeni ve benzer bir problem için kullanılması. Hızlı öğrenme ve daha az etiketli veri gereksinimi sağlar.
- Genel kavramlar ve terminoloji
 - Özellik mühendisliği: Algoritmanın öğrenmesi için veriyi uygun şekilde temsil etme ve ön işleme yapma süreci.
 - Hiperparametre ayarlama: Yapay zeka modelinin performansını en üst düzeye çıkarmak için algoritmanın kontrol parametrelerini seçme ve ayarlama süreci.
 - Model doğrulama ve değerlendirme: Eğitilmiş yapay zeka modelinin performansını ölçme ve değerlendirme süreci. K-Fold çapraz doğrulama, doğruluk, hatırlama ve F1 skoru gibi metrikler kullanılır.

2. Regresyon (4 saat)

- Doğrusal regresyon ve lojistik regresyonun temelleri
 - Doğrusal regresyon: Sürekli değerleri tahmin etmek için kullanılan bir regresyon türü
 - Lojistik regresyon: İkili sınıflandırma problemleri için kullanılan bir regresyon türü
 - Regresyon optimizasyonu: Maliyet fonksiyonunu minimize ederek regresyon modelinin ağırlıklarını ve önyargılarını ayarlama süreci
- Regresyon modellerinde türev ve backpropagation
 - Türev: Maliyet fonksiyonunun değişkenlere göre değişim hızı, optimizasyon için kullanılır
 - Regresyon optimizasyonunda türevin rolü: Ağırlıkların ve önyargıların güncellenmesi için kullanılır
 - Backpropagation: Derin sinir ağlarında hata ve türevlerin geriye doğru yayılmasıyla ağırlıkların güncellenmesi süreci, temel olarak regresyon optimizasyonuna dayanır
- Pratik örnekler ve öğretmenlerin deneyebileceği basit regresyon projeleri
 - Ev fiyatlarının tahmin edilmesi: Doğrusal regresyon kullanarak sürekli değerlerin tahmin edilmesi
 - E-postaların spam olup olmadığının tespiti: Lojistik regresyon kullanarak ikili sınıflandırma problemlerinin çözümü
- Python kullanarak regresyon modelleri oluşturma
 - Optimizasyon algoritmaları ve hiperparametrelerin ayarlanması
 - Regresyon modellerinin değerlendirilmesi ve performans metrikleri

3. Derin Sinir Ağları (DNN) (4 saat)

- Yapay sinir ağları ve DNN temelleri
 - Yapay sinir ağları: İnsan beyninin işleyişine benzer şekilde öğrenen ve tahminlerde bulunan algoritmalar
 - Derin sinir ağları: Çok katmanlı yapay sinir ağları, karmaşık özellikler öğrenme yeteneği
 - Katmanlar ve nöronlar: DNN'deki temel yapı taşları, her bir katman farklı özellikler öğrenir
- Aktivasyon fonksiyonları, kayıp fonksiyonları ve optimizasyon teknikleri

- Aktivasyon fonksiyonları: ReLU, Sigmoid, Tanh gibi nöronların çıktılarını dönüştüren fonksiyonlar
- Kayıp fonksiyonları: Mean Squared Error, Cross-Entropy gibi DNN performansını ölçen ve optimizasyon için kullanılan fonksiyonlar
- Optimizasyon teknikleri: Stokastik Gradyan İnişi (SGD), Adam gibi ağırlıkların ve önyargıların güncellenmesi için kullanılan yöntemler
- PyTorch kullanarak basit DNN modelleri oluşturma
 - PyTorch ile DNN modelinin tanımlanması ve eğitilmesi
 - Katmanlar, nöronlar ve aktivasyon fonksiyonlarının seçimi
 - Modelin hiperparametrelerinin ayarlanması ve performansının değerlendirilmesi
- Pratik örnekler ve öğretmenlerin deneyebileceği basit DNN projeleri
 - El yazısı rakam tanıma: MNIST veri kümesi kullanarak derin sinir ağları ile görüntü sınıflandırma
 - Metin sınıflandırma: Film yorumlarının duygu analizi için derin sinir ağları kullanma
 - Ses tanıma: Basit komutları tanımak için derin sinir ağları kullanarak ses sınıflandırma

4. Evrişimli Sinir Ağları (CNN) (3 saat)

- CNN temelleri ve görüntü sınıflandırma
 - Evrişimli katmanlar: Görüntü verisinden özellikleri öğrenen ve filtreler kullanan katmanlar
 - Havuzlama katmanları: Görüntü boyutunu küçültmek ve bilgi yoğunlaştırmak için kullanılan katmanlar
 - Tam bağlantılı katmanlar: Öğrenilen özellikleri kullanarak sınıflandırma işlemini gerçekleştiren katmanlar
 - Görüntü sınıflandırma: Evrişimli sinir ağları kullanarak görüntülerin etiketlerine göre sınıflandırılması
- Öğretmenlerin deneyebileceği basit CNN projeleri
 - Evrişimli sinir ağları ile daha karmaşık görüntü sınıflandırma problemleri (ör. CIFAR-10, CIFAR-100)
 - Yüz tanıma: CNN'ler kullanarak yüzlerin tanınması ve kişilerin tespit edilmesi
 - Görüntü segmentasyonu: CNN'ler kullanarak görüntülerin bölümlere ayrılması ve nesnelerin sınırlarının belirlenmesi
- PyTorch kullanarak basit CNN modelleri oluşturma
 - PyTorch ile CNN modelinin tanımlanması ve eğitilmesi
 - Evrişimli, havuzlama ve tam bağlantılı katmanların seçimi ve kullanımı
 - Modelin hiperparametrelerinin ayarlanması ve performansının değerlendirilmesi

5. YOLO ve Nesne Algılama (4 saat)

- Nesne algılama ve YOLO algoritması hakkında bilgi
 - Nesne algılama: Görüntülerdeki nesnelerin sınıflandırılması ve konumlarının belirlenmesi

- YOLO (You Only Look Once): Hızlı ve gerçek zamanlı nesne algılama için geliştirilen bir CNN mimarisi
- YOLO'nun avantajları: Hızlı çalışma süresi, doğru tahminler ve gerçek zamanlı uygulamalara uygunluk
- PyTorch ve YOLOv8 kullanarak nesne algılama uygulamaları
 - YOLOv8 modelinin PyTorch ile yüklenmesi ve kullanılması
 - Önceden eğitilmiş YOLOv8 modelini kullanarak nesne algılama gerçekleştirme
 - YOLOv8 modelinin kendi veri kümesi üzerinde eğitilmesi ve ayarlanması
- Öğretmenlerin deneyebileceği basit nesne algılama projeleri
 - Gerçek zamanlı trafik işaretleri tanıma: YOLOv8 kullanarak trafik işaretlerinin tespit edilmesi ve sınıflandırılması
 - Yüz maskesi tespiti: YOLOv8 kullanarak insanların yüz maskesi takıp takmadığının belirlenmesi
 - Hayvan türlerinin sınıflandırılması: YOLOv8 ile doğadaki hayvanların tespit edilmesi ve türlerine göre sınıflandırılması

6. Doğal Dil İşleme (NLP) (4 saat)

- NLP temelleri ve örnek uygulamalar
 - Doğal Dil İşleme (NLP): İnsan diliyle ilgili bilgi işlem ve anlama problemlerini çözmeye yönelik alan
 - NLP'nin alt disiplinleri: Dil modelleme, sözdizimi analizi, anlamsal analiz ve duygu analizi
 - NLP uygulama örnekleri: Metin sınıflandırma, makine çevirisi, özetleme ve sohbet botları
- Duygu analizi, metin sınıflandırma ve özetleme gibi temel NLP problemleri
 - Duygu analizi: Metinlerdeki duyguları ve tonları tespit etme
 - Metin sınıflandırma: Metinleri belirli kategorilere göre sınıflandırma
 - Özetleme: Metinlerin ana fikirlerini kısa ve öz bir şekilde özetleme
- Pratik NLP projeleri ve PyTorch kullanarak öğretmenlerin deneyebileceği basit NLP uygulamaları
 - TODO

7. Yapay Zeka Etik ve Sorumlulukları (2 saat)

- Yapay zeka etiği, önyargı ve veri gizliliği
 - Algoritmik önyargı: Yapay zeka sistemlerinin veri ve algoritmalar nedeniyle önyargılı sonuçlar üretmesi
 - Veri gizliliği: Kişisel verilerin korunması ve güvence altına alınması
 - Karar verme süreçlerinin şeffaflığı: Yapay zeka sistemlerinin kararlarının açıklanabilir ve anlaşılır olması
- Öğrencilere yapay zeka konularını öğretirken dikkate alınması gereken etik konular
 - Öğrencilere yapay zeka sistemlerinin etik ve sosyal etkilerinin öğretilmesi

- Öğrencilere doğru ve etik veri kullanımı konusunda bilgi verilmesi
- Yapay zeka teknolojilerinin olumlu ve olumsuz potansiyel etkilerine dikkat çekmek

8. Öğretmenler için Yapay Zeka Proje Fikirleri (2 saat)

- Öğretmenlerin kendi derslerinde uygulayabileceği yapay zeka proje önerileri
 - Öğrencilere yönelik sınıf içi ve ödev projeleri
 - Disiplinler arası yapay zeka projeleri: Yapay zeka tekniklerinin farklı derslerde kullanılması
 - Yapay zeka ile ilgili etkinlikler ve yarışmalar düzenlemek
- Kursun değerlendirilmesi ve geri bildirim alınması
 - Öğretmenlerin kurs hakkındaki düşüncelerini ve önerilerini toplama
 - Kursun başarısını değerlendirmek için anketler ve geri bildirim formları kullanma
 - Gelecekte düzenlenecek eğitimler için öğretmenlerden alınan geri bildirimleri dikkate alma

9. Yararlı Uygulama, Tool ve Websiteleri Tanıtımı (2 saat)

- Online yapay zeka ve makine öğrenimi dersleri: Coursera, Udacity, edX, fast.ai
- Yapay zeka ve makine öğrenimi kaynakları ve topluluklar: Machine Learning Mastery, Google AI Blog, AI Hub, Kaggle
- Yapay zeka ve makine öğrenimi araçları ve kütüphaneler: TensorFlow, Keras, Scikit-learn, OpenAI Gym, PyTorch, Netron, Ultralytics YOLOv8, NVIDIA Jetson Inference, ChatGPT, Google BERT
- Veri seti kaynakları: UCI Machine Learning Repository, Google Dataset Search, Data.gov, Kaggle Datasets
- Yapay zeka ve makine öğrenimi görselleştirme ve deney araçları: Google Colab, Jupyter Notebook, TensorBoard, MLflow
- Otomatik makine öğrenimi (AutoML) platformları: Google AutoML, H2O.ai, DataRobot, Microsoft Azure AutoML
- Yapay zeka ve makine öğrenimi modellerini dağıtmak için araçlar: TensorFlow Serving, MLflow Model Serving, NVIDIA Triton Inference Server, TorchServe
- Yapay zeka ve makine öğrenimi için önceden eğitilmiş modeller ve API'ler: TensorFlow Hub, Hugging Face Transformers, OpenAI API, IBM Watson API
- Yapay zeka ve makine öğrenimi güncellemeleri ve haberleri için kaynaklar: AI Weekly, Import AI, AI Podcasts, Arxiv Sanity