

PYTHON İLE MAKİNE ÖĞRENMESİ VE DERİN ÖĞRENMEYE GİRİŞ TEMEL SEVİYE SERTİFİKA PROGRAMI

1. EĞİTİMİN ADI

Python ile Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenmeye Giriş Temel Seviye Sertifika Programı

2. EĞİTİMİN AMACI

Katılımcılara Python programlama dili ile makine öğrenmesi algoritmalarının temel prensiplerini öğretmek, bu alanda pratik beceriler kazandırmak ve makine öğrenmesi projelerini bağımsız olarak yürütebilmeleri için gerekli bilgi ve beceriyi sağlamaktır.

3. EĞİTİM İLE İLGİLİ TANIMLAR

Bu eğitim programının temel amacı, katılımcılara Python programlama dili aracılığıyla makine öğrenmesi algoritmalarının temel prensiplerini öğretmektir. Eğitim süresince aşağıdaki hedeflere ulaşılması amaçlanmaktadır:

Temel Python Bilgisi: Katılımcılar, Python dilinin temel yapılarını, veri tiplerini ve fonksiyonlarını öğreneceklerdir. Bu sayede, makine öğrenmesi algoritmalarını uygulamak için gerekli olan programlama becerisine sahip olacaklardır.

Veri Analizi ve Ön İşleme: Veri bilimi ve makine öğrenmesi projelerinin en kritik aşamalarından biri olan veri analizi ve ön işleme konularında bilgi sahibi olacaklardır. Bu, veri setlerini modellemeye hazır hale getirmek için gereklidir.

Makine Öğrenmesi Algoritmaları: Katılımcılar, sınıflandırma, regresyon ve kümeleme gibi temel makine öğrenmesi algoritmalarını tanıyacak ve bu algoritmaların ne zaman ve nasıl kullanılacağını öğreneceklerdir.

Pratik Uygulamalar: Teorik bilginin yanı sıra, katılımcılar gerçek veri setleri üzerinde çalışarak pratik deneyim kazanacaklardır. Bu, öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi için kritik bir adımdır.

Bağımsız Proje Yürütme Yeteneği: Eğitim sonunda, katılımcıların makine öğrenmesi projelerini baştan sona bağımsız olarak planlama, uygulama ve değerlendirme yeteneklerini geliştirmeleri hedeflenmektedir.

Algoritma Derinliği: Katılımcıların sadece makine öğrenmesi algoritmalarının nasıl çalıştığını değil, aynı zamanda neden çalıştığını da anlamalarını sağlamak.

Model Seçimi ve Optimizasyon: Farklı problemler için en uygun makine öğrenmesi modelini seçme ve bu modelleri en iyi performans için optimize etme yeteneği kazandırmak.

Veri Mühendisliği: Katılımcılara, makine öğrenmesi modelleri için veriyi hazırlama, temizleme ve dönüştürme tekniklerini öğretmek.

Derin Öğrenme Temelleri: Temel yapay sinir ağları, evrişimli sinir ağları ve tekrarlayan sinir ağları gibi derin öğrenme modellerini tanıtmak.

Transfer Öğrenme ve Öğrenme Aktarımı: Önceden eğitilmiş modelleri kullanarak yeni veri setleri için model performansını artırma tekniklerini öğretmek.

Model Yorumlanabilirliği: Makine öğrenmesi modellerinin kararlarını yorumlama ve bu yorumları paydaşlarla etkili bir şekilde iletişim kurma yeteneği kazandırmak.

Hiperparametre Ayarlama: Otomatik ve manuel yöntemlerle makine öğrenmesi modellerinin hiperparametrelerini ayarlama yeteneği kazandırmak.

Ölçüm ve Değerlendirme: Model performansını doğru bir şekilde ölçme ve değerlendirme tekniklerini tanıtmak, overfitting ve underfitting gibi problemleri tanımlama ve çözme yeteneği kazandırmak.

Makine Öğrenmesi (Machine Learning): Bilgisayarların, veri ile öğrenme yeteneğine sahip olması sürecidir. Bu süreçte, algoritmalar veri setleri üzerinden öğrenir ve tahminlerde veya kararlar almak için bu öğrenilen bilgiyi kullanır.

Sınıflandırma (Classification): Veri örneklerini belirli kategorilere ayırma işlemidir. Örneğin, e-postaların "spam" veya "spam değil" olarak sınıflandırılması.

Regresyon (Regression): Sürekli bir çıktı değerini tahmin etme işlemidir. Örneğin, bir evin fiyatını tahmin etmek.

Kümeleme (Clustering): Benzer özelliklere sahip veri örneklerini gruplara ayırma işlemidir.

Derin Öğrenme (Deep Learning): Yapay sinir ağları kullanarak büyük veri setleri üzerinde öğrenme yapabilen makine öğrenmesi alt dalıdır.

Yapay Sinir Ağı (Artificial Neural Network): İnsan beyninin çalışma şeklini taklit eden ve birçok katmandan oluşan bir makine öğrenmesi modelidir.

Öğrenme Oranı (Learning Rate): Makine öğrenmesi modelinin öğrenme hızını kontrol eden parametredir.

Aşırı Uydurma (Overfitting): Modelin eğitim verisini çok iyi öğrenmesi ancak yeni verilere iyi genelleme yapamaması durumudur.

Yetersiz Uydurma (Underfitting): Modelin eğitim verisini yeterince öğrenememesi durumudur.

Hiperparametre Ayarlama (Hyperparameter Tuning): Modelin performansını optimize etmek için kullanılan parametrelerin ayarlanması sürecidir.

Öznitelik Mühendisliği (Feature Engineering): Modelin performansını artırmak için veri özniteliklerinin seçilmesi, dönüştürülmesi veya yeni özniteliklerin oluşturulması sürecidir.

Bu eğitim programı ile katılımcıların, makine öğrenmesi alanında güncel ve pratik bilgilere sahip olmaları, bu bilgileri kendi projelerinde uygulayabilmeleri ve bu alanda kariyer yapma potansiyellerini artırmaları amaçlanmaktadır.

4. EĞİTİM PROGRAMININ YÜRÜTÜLME USUL VE ESASLARI

• **Eğitim Formatı:** Eğitim, teorik bilgilerin yanı sıra uygulamalı örneklerle desteklenmiştir. Teorik dersler online platform üzerinden uzaktan eğitim şeklinde gerçekleştirilecektir. Katılımcıların online derslere %70 oranında canlı veya asenkron olarak katılımı zorunludur.

• **Uygulamalı Projeler:** Katılımcıların, eğitim süresince en az 3 makine öğrenmesi projesini tamamlamaları sertifikasyon için gereklidir.

• **Ders Materyalleri:** Ders notları ve kod örnekleri, eğitim başlamadan bir gün öncesinde katılımcılara e-posta ile gönderilecektir. Aynı zamanda bu materyaller online eğitim platformuna da yüklenecektir.

• **Eğitim Süresi ve İçeriği:** Eğitim programı toplamda 40 (kırk) saat olarak ve eğitim içerisinde 5 (beş) saat uygulamalı eğitim olmak üzere toplam 2 (iki) modülden oluşmaktadır. Her bir ders saati 60 dakika (1 saat) olarak belirlenmiştir.

• **Katılımcı Sayısı:** Eğitimler için maksimum katılımcı sayısı 50 (elli) kişi ile sınırlıdır. Uygulamalı derslerde ise bu sayı 30 (otuz) kişi ile sınırlıdır ve yüz yüze gerçekleştirilir.

• **Eğitim Yöntemleri:** Eğitim süresince aşağıdaki yöntemler kullanılarak ders içeriği aktarılacaktır:

- Görsel sunumlar ve slaytlar,
- Sözel anlatım ve canlı kodlama,
- Gerçek veri setleri üzerinde uygulamalar,
- Soru-cevap ve interaktif tartışma seansları,
- Yüz yüze gerçekleştirilen uygulamalı dersler,
- Grup çalışmaları ve projeler.

5. KATILIMCILAR VE NİTELİKLERİ

Bu sertifika eğitim programının için gerekli olan nitelikler şunlardır:

- Yapay zekâ ve makine öğrenmesi konularına merakı olan herkes.
- Geleceğin mesleklerinde çalışmak isteyen herkes.

- Veri ile işi olan herkes.
- Öğrenme arzusu.
- Lise düzeyinde matematik bilgisi: Temel matematik ve istatistik bilgisine sahip olmak. (Lineer cebir, olasılık ve istatistik konularında bilgi sahibi olmak avantajdır.)
- İstatistik ve herhangi bir programlama dili tecrübesi faydalı olabilir, ancak zorunluluğu bulunmamaktadır.
- Temel İngilizce bilgisi. (Makine öğrenmesi ve programlama dökümantasyonları genellikle İngilizce olduğu için temel İngilizce bilgisi avantajdır.)
- Problemleri analiz edebilme ve çözüm üretebilme yeteneğine sahip olmak.

6. EĞİTİME İLİŞKİN BİLGİLER

6.1. ÖĞRENİM HEDEFLERİ

Bu programdan başarılı olan her katılımcı:

- Python aracılığıyla makine öğrenmesi algoritmalarını başarılı bir şekilde kodlayabilecek.
- Gerçek dünya sorunları için makine öğrenmesi çözümleri tasarlayıp uygulayabilecek.
- Veri setlerini makine öğrenmesi modelleri için hazırlama ve ön işleme tekniklerini etkin bir şekilde kullanabilecek.
- Regresyon, sınıflandırma, tahmin ve kümeleme gibi temel makine öğrenmesi algoritmalarını uygulama becerisine sahip olacak.
- Derin öğrenme teknikleri ve doğal dil işleme yaklaşımlarıyla kapsamlı projeler oluşturabilecek.
- Farklı makine öğrenmesi modelleri arasında en uygun olanını seçme ve bu modelleri bir arada kullanma konusunda bilgili olacak.
- Birlikte kurallarını çıkarabilme ve arttırımlı öğrenme teknikleri üzerinde pratik deneyime sahip olacak.
- Python dilinde temel programlama becerisi kazanacak.
- Makine öğrenmesi algoritmalarının temel prensiplerini öğrenecek.
- Veri analizi ve ön işleme tekniklerini öğrenecek.

6.2. EĞİTİM SONUNDA KATILIMCILARDAN BEKLENEN BECERİ VE YETKİNLİKLER

Bu eğitimin tamamlanması ile katılımcılar aşağıdaki kazanımları elde edebileceklerdir:

- **Teknik Beceriler:**
 - **Programlama:** Python dilinde etkin kod yazabilme, hata ayıklama ve performans iyileştirme.
 - **Veri İşleme:** Pandas ve NumPy gibi kütüphaneleri kullanarak veri ön işleme, temizleme ve dönüştürme.
 - **Makine Öğrenmesi:** Scikit-learn ile temel makine öğrenmesi algoritmalarını uygulayabilme.
 - **Derin Öğrenme:** TensorFlow ve Keras ile derin öğrenme modelleri oluşturabilme.
 - **Veri Görselleştirme:** Matplotlib ve Seaborn ile veri görselleştirme tekniklerini uygulayabilme.
- **Modelleme ve Değerlendirme:**
 - **Model Kurma:** Uygun makine öğrenmesi algoritmasını seçme ve modeli eğitime.
 - **Model Değerlendirme:** Çeşitli metriklerle model performansını değerlendirme.
 - **Model Optimizasyonu:** Hiperparametre ayarlama ve aşırı uydurma önleme tekniklerini uygulayabilme.
- **Uygulama Yetkinlikleri:**
 - **Proje Yönetimi:** Makine öğrenmesi projelerini başlangıçtan sona yönetebilme.
 - **Problem Çözme:** Gerçek dünya problemlerine makine öğrenmesi çözümleri geliştirebilme.

- **Takım Çalışması:** Çok disiplinli takımlarda etkili bir şekilde çalışabilme.
- **Eleştirel Düşünme ve Analiz:**
 - **Model Eleştirisi:** Oluşturulan modellerin güçlü ve zayıf yönlerini analiz edebilme.
 - **Teknik Analiz:** Algoritmaların ve modellerin teknik detaylarını anlama ve bu bilgiyi uygulama.
- **Sürekli Öğrenme:**
 - **Güncel Kalma:** Makine öğrenmesi ve yapay zeka alanındaki yenilikleri takip edebilme.
 - **Öz-Öğrenme:** Yeni konuları bağımsız olarak öğrenme ve uygulama yeteneği.

6.3. EĞİTİM MÜFREDATI

KONU	ÖĞRENİM HEDEFLERİ	SÜRE
Python Programlama Temelleri	- Veri tipleri: string, list, tuple, dictionary - Kontrol yapıları: if-else, for, while - Fonksiyonlar, lambda fonksiyonları, modüller - Dosya işlemleri, hata yakalama ve istisnalar	3 saat
Veri Analizi ve Ön İşleme	- Pandas ile veri çerçeveleri oluşturma, sorgulama - Veri temizleme: eksik veri, aykırı değerler - Görselleştirme: Matplotlib, Seaborn ile temel grafikler	4 saat
Lineer Regresyon ve Lojistik Regresyon	- Model kurma, eğitim ve test aşamaları - Özellik mühendisliği: polinom özellikler, özellik ölçeklendirme - Regresyon metrikleri: MSE, RMSE, R ²	3 saat
Karar Ağaçları ve Rastgele Ormanlar	- Karar ağaçlarının oluşturulması, budama teknikleri - Rastgele orman modeli, özellik önem derecelendirmesi - Sınıflandırma ve regresyon ağaçları	3 saat
Destek Vektör Makineleri	- Lineer ve non-lineer SVM - Çekirdek yöntemleri: lineer, RBF, polinom - Model optimizasyonu: C ve gamma parametreleri	3 saat
Derin Öğrenme Temelleri	- Yapay sinir ağlarına giriş - Katmanlar, aktivasyon fonksiyonları - Kayıp fonksiyonları, geri yayılım algoritması	4 saat
Evrişimli Sinir Ağları (CNN)	- Görüntü sınıflandırma, özellik haritaları - Evrişim, havuzlama katmanları - Transfer öğrenme uygulamaları	3 saat
Tekrarlayan Sinir Ağları (RNN)	- Zaman serisi, metin verisi analizi - LSTM, GRU yapıları - Dizi sınıflandırma, dizi tahmini	3 saat
Doğal Dil İşleme	- Tokenizasyon, kelime gömme - Duygu analizi, metin sınıflandırma - Özetleme, adım varlık tanıma	3 saat
Model Seçimi ve Optimizasyon	- Hiperparametre ayarlama: GridSearch, RandomSearch - Aşırı uydurma önleme: dropout, erken durdurma - Model değerlendirme metrikleri: doğruluk, F1 skoru	3 saat
Özel Konular	- Birliktelik kuralları: Apriori, FP büyüme - Arttırımlı öğrenme, takviyeli öğrenme	3 saat

	- Model yorumlanabilirliği, SHAP, LIME	
Uygulamalı Proje Çalışmaları	- Gerçek veri setleri üzerinde projeler - Veri hazırlama, model seçimi, uygulama - Model testi, değerlendirme, iyileştirme	5 saat

6.4. EĞİTİMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Teorik eğitimin değerlendirilmesi için eğitici tarafından oluşturulan soru dosyaları cevaplanarak tekrar proje dosyası olarak eğitimciye teslim edilmelidir. Teorik eğitimde başarı oranı en az %60 olmalıdır. Uygulamalı eğitim kısmında ise 1 proje uygulaması yapılması ve bu proje raporunun değerlendirilerek katılımcıya yeterli puanı vermeleri gerekmektedir.

- 7. PROGRAM SORUMLUSU VE NİTELİKLERİ**
- 8. EĞİTİCİLER VE NİTELİKLERİ**
- 9. EĞİTİM VERİLECEK YERİN NİTELİKLERİ**
- 10. SERTİFİKA YENİLEME SÜRECİ VE ÖLÇÜTLER**
- 11. DENKLİK BAŞVURUSU VE DENKLİK İŞLEMLERİ USUL VE ESASLARI**

EKLER

DEĞERLENDİRME FORMLARI EKLENECEK