Deep Learning with PyTorch Eğitimi

Süre: **10 Gün**

BİLGİNÇ IT Academy
info@bilginc.com
bilginc.com

Overview

PyTorch ile Derin Öğrenme Eğitimi, derin öğrenme modellerini geliştirmek, eğitmek, değerlendirmek ve optimize etmek için **PyTorch** kütüphanesinin sunduğu araçları ve yöntemleri kapsamlı biçimde ele alır.

PyTorch, dinamik hesaplama grafiği ve esnek geliştirme yapısıyla öne çıkan, açık kaynaklı bir **derin öğrenme framework'üdür**. Araştırma çalışmalarından gerçek dünya uygulamalarına kadar farklı alanlarda sinir ağı modellerinin oluşturulmasına ve geliştirilmesine olanak tanır.

Bu eğitim, **Tensor işlemleri** ve temel matematiksel kavramlarla başlayarak **otomatik türev hesaplama (Autograd)**, **sinir ağı katmanları**, **model eğitimi**, **geri yayılım (Backpropagation)** ve **optimizasyon** süreçlerine uzanan bir öğrenme kapsamı sunar.

Programda **Konvolüsyonel Sinir Ağları (CNN)**, **Tekrarlayan Sinir Ağları (RNN)**, **Transformer**, **generatif modeller** ve **Graf Sinir Ağları (GNN)** gibi derin öğrenme mimarileri de ele alınır.

Katılımcılar ayrıca **veri ön işleme**, **dağıtık eğitim**, **yüksek performanslı model geliştirme**, **hiperparametre optimizasyonu**, **model sıkıştırma**, **hızlandırma**, **transfer öğrenme** ve **üretim ortamına dağıtım** konularında bilgi ve becerilerini geliştirir.

Eğitim, PyTorch kullanarak **uçtan uca derin öğrenme çözümleri** oluşturmak isteyen katılımcılara hem teorik hem de uygulamaya dönük bir temel kazandırmayı amaçlar.

Prerequisites

Bu eğitime katılım için herhangi bir **zorunlu ön koşul bulunmamaktadır**.

Who Should Attend

- **Yapay zekâ ve makine öğrenmesi** alanına ilgi duyanlar
- **Üniversite öğrencileri** ve derin öğrenme alanında kariyer hedefleyenler
- **Veri bilimciler** ve **veri mühendisleri**
- Derin öğrenme modellerini uygulamalarına entegre etmek isteyen **yazılım geliştiriciler**
- **Akademisyenler** ve **araştırmacılar**
- **Sağlık, finans, otomotiv ve perakende** sektörlerinde çalışan profesyoneller
- **Derin öğrenmeyi iş süreçlerine entegre etmek** isteyen teknik ekipler ve profesyoneller

Deep Learning with PyTorch Eğitimi

Süre: **10 Gün**

BİLGİNÇ IT Academy
info@bilginc.com
bilginc.com

What You Will Learn

Eğitimi tamamladığınızda:

- **PyTorch** kullanarak derin öğrenme modellerini sıfırdan tasarlayabilecek, eğitebilecek ve optimize edebileceksiniz.
- **Tensor**, **Broadcasting** ve **torch.einsum** gibi temel işlemleri anlayabileceksiniz.
- **Dinamik hesaplama grafiği**, **Autograd** ve **bellek yönetimi** mekanizmalarını kullanabileceksiniz.
- **Sinir ağı katmanları**, **Backpropagation** ve model eğitim döngülerini yapılandırabileceksiniz.
- **CNN** ve **RNN** mimarileriyle derin öğrenme modelleri geliştirebileceksiniz.
- **Transformer**, **generatif modeller** ve **GNN** gibi modern mimarilerin kullanımını değerlendirebileceksiniz.
- **Büyük veri** ve **dağıtık eğitim** senaryolarında PyTorch ekosisteminden yararlanabileceksiniz.
- **Hiperparametre optimizasyonu**, **model sıkıştırma** ve **hızlandırma** yaklaşımlarını uygulayabileceksiniz.
- **Transfer öğrenme** ve **model deployment** süreçlerini anlayabileceksiniz.
- Endüstri ve araştırma problemlerine yönelik**ölçeklenebilir derin öğrenme çözümleri** geliştirebileceksiniz.

Outline

1. Derin Öğrenme ve PyTorch'a Giriş

Derin Öğrenmenin Gelişimi

- **Derin öğrenmenin** tarihsel gelişimi ve temel yaklaşımı
- **Perceptron**, **Backpropagation**, **AlexNet**, **Transformer** ve **Diffusion** dönemleri
- Geleneksel **Machine Learning** yöntemleri ile **Deep Learning** arasındaki temel farklar

PyTorch Ekosistemi

- **PyTorch** kütüphanesinin yapısı ve kullanım alanları
- **TorchScript**
- **torch-data**
- **torch-metrics**

BİLGİNÇ IT Academy

info@bilginc.com

bilginc.com

- **torch-compile**
- **PyTorch 2.x Dynamo**
- PyTorch topluluğu, sürüm yaşam döngüsü ve **LTS dağıtımları**

Derin Öğrenmenin Matematiksel Temelleri

- **Lineer cebir:** Özdeğerler (**Eigenvalues**) ve **Singular Value Decomposition (SVD)**
- **Kalkülüs:** Zincir kuralı (**Chain Rule**)
- **Jacobian** ve **Hessian** matrisleri
- **Olasılık** ve **bilgi kuramı**
- **KL Divergence** ve **Cross-Entropy**

Tensor İşlemleri

- **Tensor** kavramı ve PyTorch içerisindeki kullanımı
- **Broadcasting** işlemleri
- **Einstein Summation** yaklaşımı
- **torch.einsum** ile tensor işlemleri

2. PyTorch'un Temel ve İleri Mekanizmaları

Bu bölümde **PyTorch'un temel yapı taşları** ve derin öğrenme modellerinin geliştirilmesinde kullanılan mekanizmalar ele alınır.

- **Dinamik hesaplama grafiği (Dynamic Computation Graph)**
- **Autograd** ile otomatik türev hesaplama
- **Sinir ağı katmanları**
- Modüler model geliştirme yaklaşımı
- **Bellek yönetimi**
- Model geliştirme ve eğitim süreçlerinde PyTorch mekanizmalarının kullanılması

3. Veri Ekosistemi ve Ön İşleme

Bu bölüm, derin öğrenme modellerinde kullanılacak verilerin hazırlanmasına ve eğitim sürecine uygun hale getirilmesine odaklanır.

- **PyTorch veri ekosisteminin** incelenmesi
- **Veri ön işleme (Data Preprocessing)** süreçleri

BİLGİNÇ IT Academy

info@bilginc.com

bilginc.com

- Model eğitiminde kullanılacak verilerin hazırlanması
- Veri işleme adımlarının model geliştirme süreciyle ilişkilendirilmesi

4. Eğitim Döngüsü ve Temel Sinir Ağları

- **Sinir ağı mimarilerinin** oluşturulması
- **Model eğitim döngüsünün (Training Loop)** yapılandırılması
- **İleri yayılım (Forward Propagation)**
- **Hata geri yayılımı (Backpropagation)**
- **Optimizasyon** süreçleri
- Model eğitimi ve değerlendirme yaklaşımı

5. Konvolüsyonel Ağlar ve Görüntü İşleme

- **Convolutional Neural Networks (CNN)** mimarisi
- CNN modellerinin **görüntü işleme** uygulamalarındaki rolü
- PyTorch ile **konvolüsyonel sinir ağı** geliştirme
- Görüntü verileri üzerinde model eğitimi yaklaşımı

6. Diğer Derin Öğrenme Mimarileri

Eğitim tanıtımı ve kazanımlarında yer alan diğer mimariler:

- **Recurrent Neural Networks (RNN)**
- **Transformer** mimarileri
- **Generatif modeller (Generative Models)**
- **Graph Neural Networks (GNN)**
- Farklı mimarilerin uygulama alanlarının değerlendirilmesi

7. Model Optimizasyonu ve Üretim Süreçleri

Eğitim kazanımları doğrultusunda ele alınan ileri konular:

- **Hiperparametre optimizasyonu**
- **Transfer Learning (Transfer Öğrenme)**
- **Dağıtık eğitim (Distributed Training)**
- Büyük veri ve **yüksek performanslı model eğitimi**

Deep Learning with PyTorch Eğitimi

Süre: **10 Gün**

BİLGİNÇ IT Academy
info@bilginc.com
bilginc.com

- **Model sıkıştırma (Model Compression)**
- **Model hızlandırma (Model Acceleration)**
- Modellerin **üretim ortamına dağıtılması (Model Deployment)**
- Ölçeklenebilir ve sürdürülebilir derin öğrenme çözümlerinin geliştirilmesi