

Yüksek Düzey Programlama

Digit Recognizer

Özet

Bu çalışmada, el yazısıyla yazılmış rakamların doğru bir şekilde sınıflandırılmasını amaçlayan bir görüntü işleme modeli geliştirilmiştir. Çalışmada, görsel verilerden öne çıkan özellikleri otomatik olarak çıkarabilen bir derin öğrenme yaklaşımı olan Evrişimli Sinir Ağları (CNN) kullanılmıştır.

Model, 28x28 piksel boyutundaki gri tonlamalı görüntüler üzerinde eğitilmiştir. Veri ön işleme aşamasında, pikseller normalize edilmiş ve uygun boyuta getirilmiştir. Eğitim sırasında Adam algoritması ile optimizasyon yapılmış ve Sparse Categorical Crossentropy kayıp fonksiyonu kullanılmıştır. Sonuç olarak, hem eğitim hem de test verilerinde yüksek başarı oranlarına ulaşılmıştır.

Giriş

Bu proje, el yazısı rakamların otomatik olarak tanınmasını sağlayan bir model geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla CNN mimarisi tercih edilmiş olup, bu yaklaşım görsellerdeki pikseller arasındaki karmaşık ilişkileri öğrenme ve sınıflandırma görevinde oldukça etkilidir.

Materyaller ve Metod

Veri Seti

Kaggle platformundan edinilen "Digit Recognizer" veri seti çalışmada temel alınmıştır. Veri setinin içeriği:

- train.csv:** Etiketli 42.000 rakam görüntüsü (0-9 arasında).
- test.csv:** 28.000 etiketsiz görüntüden oluşur ve modelin performansı bu veriyle değerlendirilir.

Görüntüler, her biri 28x28 piksel boyutunda gri tonlamalıdır. Eğitim sırasında tüm "train.csv" dosyası kullanılmıştır.

Modelin Eğitimi

Bu çalışmada, CNN tabanlı bir model tasarlanmış ve aşağıdaki süreçler izlenmiştir:

- Optimizasyon:** Adam algoritması ile model hızlı ve etkili bir şekilde optimize edilmiştir.
- Kayıp Fonksiyonu:** Sparse Categorical Crossentropy kayıp fonksiyonu ile doğruluk oranı değerlendirilmiştir.

3. **Eğitim Süreci:** Model, 50 epoch boyunca eğitilmiş ve doğruluk oranı sürekli iyileştirilmiştir.