

CNN İLE CIFAR10 VERİ SETİNDEKİ RESİMLERİ SINIFLANDIRMA

Mehmet CANTEMİR

ÖZET

Cifar10 veri seti uçak , otomobil,kuş , kedi , geyik , köpek , kurbağa ,at , gemi ve tır görsellerin olduğu kapsamlı bir veri setidir. Bu veri seti sayesinde yapay zeka ile bu nesnelerin sınıflandırılmasını yapabiliriz. Yapmış olduğumuz projede CNN ağı ile bu nesnelerin sınıflandırılması yapılacaktır. Ayrıca adım adım verilerin eğitim ve test olanları belirleyip bazı örnek görselleri gösterme işlemi de yapılacaktır. Verilerin boyularının gösterilmesi ve eğitim için gerekli düzenleme işleri de yapılacaktır.

Tasarlanılan CNN modelinde ise 2 adet Convolution katmanı ve maxpooling katmanı vardır. Ayrıca overffitingi önlemek için Dropout kullanılmıştır. Son olarak Artificial Neural Network tasarımı yapılmış olup softmax aktivasyonunda 10 adet çıkışımız belirtilmiştir.

Model çalışırken Adam optimizasyonu kullanılmıştır.Ayrıca eğitimin belirli bir süre aynı devam etmesi durumunda EarlyStopping özelliği de kullanılmıştır. Bu özellik val_loss takip edilerek yapılmıştır.Son olarak eğitim sonucunda loss ve val_loss değerlerinin karşılaştırıldığı bir grafik ekrana verilmiştir. Ayrıca aynı işlem accuracy ve val_accuracy içinde yapılmıştır.

Eğitim sonunda %76'yakın doğruluk oranı oluşmuştur.

MATERYAL VE YÖNTEM

Derin öğrenme modeli oluşturularak resim sınıflandırma yapılmıştır. Tensorflow , keras ve matplotlib kütüphaneleri kullanılmıştır. Yaygın olarak kullanılan CIFAR10 veri seti kullanılmıştır. Proje Google Colab ortamında geliştirilmiştir.

Hazır CNN modeli kullanılmayıp kendi oluşturduğum modeli kullandım. Ayrıca Dropout ile ezberlemeyi önledim. Eğitimi 20 epoch ile yapmayı planladım. Ancak öğrenmeyi tekrarlamaması için EarlyStopping özelliğini kullandım.

Eğitim sonucunda loss ve accuracy değerlerini karşılaştırmak için veri görselleştirme kullandım(plot).

TARTIŞMA

Hazır verileri yorumlayıp kullanabilme güzel bir deneyimdi. Ayrıca verilerin boyutunu inceleme ve boyutlarının neden önemli olduğunu öğrendim. Görsel verileri veri görselleştirme kullanarak daha ayrıntılı görüntülemeyi öğrendim. Normalizasyonun yapay zeka için önemini farkına vardım. CNN hazır modellerini araştırdım. Ayrıca kendim nasıl ağ tasarlarım bu konuda bilgim oldu. Dropout kullanmadan eğitim yaptığımda accuracy ve loss değerleri arasındaki farkı farkettim. Bunu derste dinlemiştim tekrarda araştırdığımda overfitting yani ezberleme yaptığını gördüm. Bu yüzden Dropout özelliğini kullandım. Farklı değerler vererek deneme yanılma ile ezberlemeyi önledim. Ayrıca veri setinde 10 adet çıkış olduğu için bunun nasıl modelde tanıtacağını araştırdım ve Artificial Neural Network tasarımı yaparken bunu belirtebileceğimi öğrendim ve bunu tanıttım. Bazı optimizier fonksiyonlarıyla karşılaştım.Yapmış olduğum projeye en uygun olanının Adam fonksiyonunun olduğu öğrendim. Eğitim sırasında öğrenmeyi tekrarlamayı engellemek için EarlyStopping fonksiyonunun kullanıldığını öğrendim. Ve bunu kullandım. Eğitimi 20 epoch olarak ayarlamıştım bu fonksiyon sayesinde 15 epochda eğitimim tamamlandı. Eğitim sonuçlarını daha detaylı gözlemlemek için veri görselleştirme araçlarını kullandım.

KAYNAKÇA

<https://medium.com/@tuncerergin/convolutional-neural-network-convnet-yada-cnn-nedir-nasil-calisir-97a0f5d34cad>

<https://mustafaserdarkonca.medium.com/evri%C5%9Fimli-sinir-a%C4%9Flar%C4%B1-convolutional-neural-networks-cnn-74b3d4a567f9>