

GÖRÜNTÜ İŞLEME



PROJE ÖDEVİ RAPORU

İsim: Fatih

Soy İsim: ALTINCI

Numara: 20011610

Mail: fatihaltinci@gmail.com

1. The Oxford-IIT Pet veri kümesinin analizi:

37 Cins Hayvan Var.

Her Cinsten Kaç Adet Olduğu

0 : Abyssinian	Abyssinian	: 200
1 : Bengal	Bengal	: 200
2 : Birman	Birman	: 200
3 : Bombay	Bombay	: 200
4 : British Shorthair	British Shorthair	: 200
5 : Egyptian Mau	Egyptian Mau	: 200
6 : Maine Coon	Maine Coon	: 200
7 : Persian	Persian	: 200
8 : Ragdoll	Ragdoll	: 200
9 : Russian Blue	Russian Blue	: 200
10 : Siamese	Siamese	: 200
11 : Sphynx	Sphynx	: 200
12 : american bulldog	american bulldog	: 200
13 : american pit bull terrier	american pit bull terrier	: 200
14 : basset hound	basset hound	: 200
15 : beagle	beagle	: 200
16 : boxer	boxer	: 200
17 : chihuahua	chihuahua	: 200
18 : english cocker spaniel	english cocker spaniel	: 200
19 : english setter	english setter	: 200
20 : german shorthaired	german shorthaired	: 200
21 : great pyrenees	great pyrenees	: 200
22 : havanese	havanese	: 200
23 : japanese chin	japanese chin	: 200
24 : keeshond	keeshond	: 200
25 : leonberger	leonberger	: 200
26 : miniature pinscher	miniature pinscher	: 200
27 : newfoundland	newfoundland	: 200
28 : pomeranian	pomeranian	: 200
29 : pug	pug	: 200
30 : saint bernard	saint bernard	: 200
31 : samoyed	samoyed	: 200
32 : scottish terrier	scottish terrier	: 199
33 : shiba inu	shiba inu	: 200
34 : staffordshire bull terrier	staffordshire bull terrier	: 191
35 : wheaten terrier	wheaten terrier	: 200
36 : yorkshire terrier	yorkshire terrier	: 200

7390 Toplam Veri: 5173 Eğitim (%70), 2217 Doğrulama (%30) | Projede

Annotation'ları verilen veri setinin 3681 tanesi Eğitim/Dogrulama, 3670 tanesi Test olarak ayrılmış.

Bu dosyalar veri setinin içerisinde "txt" uzantılı dosyalarda belirtilmiş.

2. Kodlayıcı-Kod çözücü tabanlı konvolüsyonel sinir ağının eğitimi

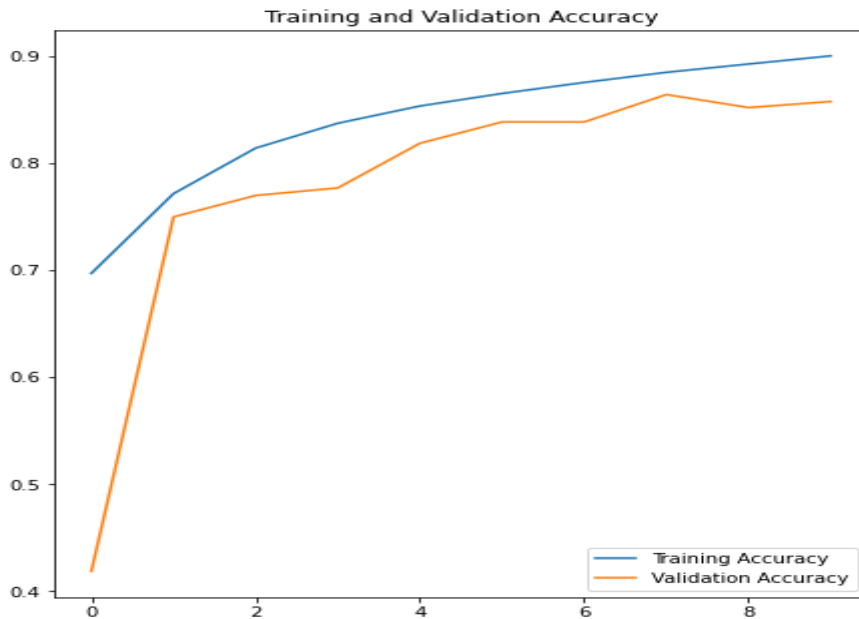
Yöntem:

Veri setinin analizi yapılır. Bölütleme için istenilen Framework seçilir. Bu Framework’de verilen direktiflere ve istenilen parametrelere göre model kurulur. Modelin maskeleye ile bölütleme performansı test edilir.

Google Colab ortamında çalıştığım için önce veri setini kendi çalışma ortamıma indirdim. Daha sonra içindekileri çıkardım. Giriş ve Hedef yollarını belirledim. Veri setini Eğitim ve Doğrulama seti olarak böleceğim oranı belirledim. Sonra veri setinin analizi yaptım. Ardından gerekli kütüphanelerin de gömülmesiyle modelin tasarım kısmına geçtim. PDF’de verilen LinkNet mimari yapısını inceledim. GitHub kodlarına baktım. Daha sonra bu modeli implemente edenlere baktım. Aynı yapıda modelin kodlayıcı ve kod çözücü bloklarını kurdum. Katmanlarda “Relu” aktivasyon fonksiyonun kullandım. Son katmanda “Softmax” kullandım. Genel kullandığım derin öğrenme modelleri bu yapıda olduğu için ben de böyle kullandım. Modele giriş çözünürlüğü (128,128) olarak belirledim. Altına düştüğünde konvolüsyon işlemleri sonucunda filtre boyutu aştığı için olmuyordu. Batch Size 32, Epoch 10 olacak şekilde modeli fitedim. Sonra modelin doğruluk ve dice coefficient grafiğini bastırdım. Modeli kaydettim.

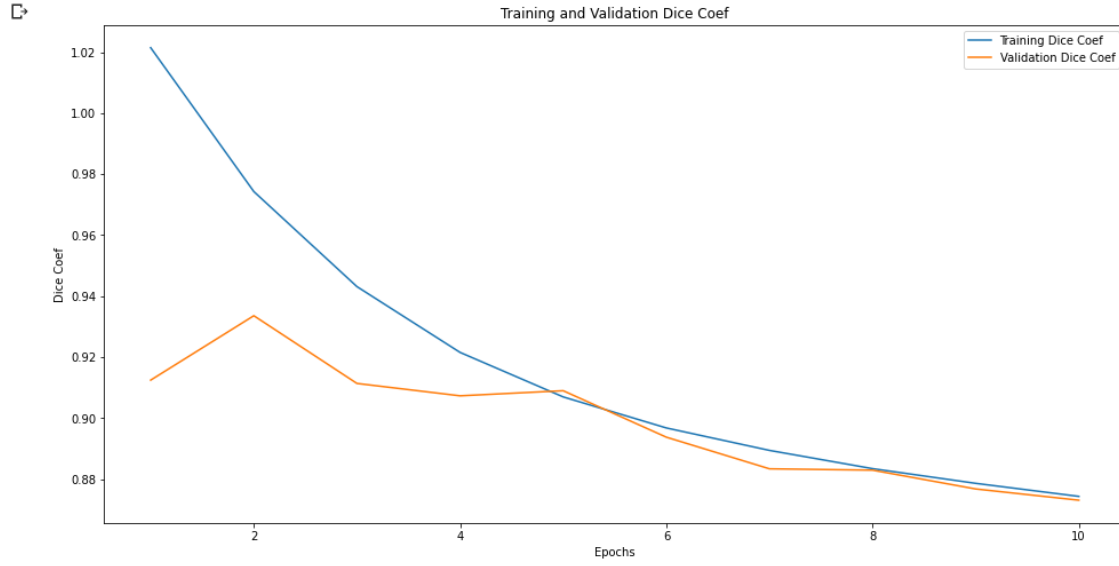
Uygulama:

Sparse Categorical Accuracy:



Dice Coefficient:

İlk turda Validation Loss yüksek olduğu zaman metrik yüksek bir başlangıç yaptı daha sonra 10 tur sonunda yavaşlayarak azalan bir grafik çizdi.



Denemeler:



69/69 [=====] - 17s 248ms/step



69/69 [=====] - 16s 226ms/step



Validation Loss: 0.3898560404777527
Validation Accuracy: 0.8730757832527161
Validation Dice Coefficient: 0.8572415113449097

Sonuç:

Derin öğrenme yöntemi ile geliştirilen bölütleme modelleri, klasik yöntemlere göre daha yüksek doğruluk ve daha az hata oranlarına sahiptir. Ayrıca, özellik çıkarımı gerektirmeyen yapay sinir ağları sayesinde daha hızlı ve verimli çalışırlar. Bu nedenle, derin öğrenme yöntemi ile geliştirilen bölütleme modelleri, klasik yöntemlerle karşılaştırıldığında önemli avantajlar sağlar.

Dice Coefficient metriği, bölütlemenin doğruluğunu ölçmenin yanı sıra modeller arasında karşılaştırma yapmamıza izin verir. F1 Score metriği ile karıştırılmamalıdır. F1, precision ve recall değerlerinin harmonik ortalamasıdır ve sınıflandırma problemlerinde kullanılır. Dice Coefficient ise iki setin ortak elemanlarının toplamının iki setin elemanlarının toplamına bölümüdür ve bölütleme problemlerinde kullanılır. Bu metrikler arasındaki temel fark, F1 skoru sınıflandırma problemlerinde kullanılırken Dice coefficient bölütleme problemlerinde kullanılır.

[Video](#)