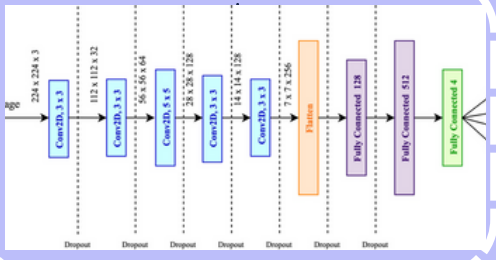


<https://github.com/BuseOcode>

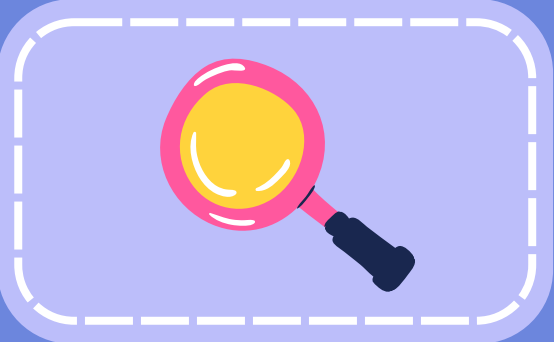
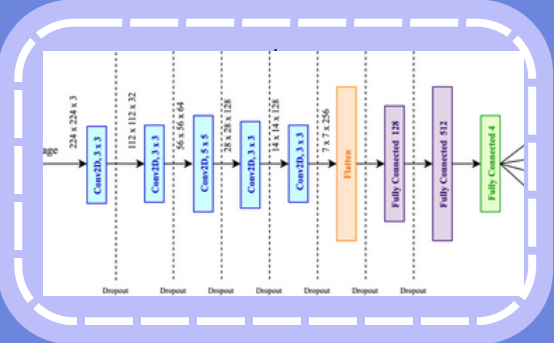
CIFAR-10 IMAGE CLASSIFICATION




CIFAR-10 Image Classification using CNN



- CIFAR-10, görüntü tanıma alanında yaygın olarak kullanılan bir veri kümesidir. Bu veri kümesi, 10 farklı sınıfa ait toplamda 60,000 renkli 32x32 piksel görüntüden oluşur. Her sınıf, 6,000 örnekle temsil edilir.
- Bugün. Çok katmanlı yapay sinir ağları oluşturmaya çalışıyoruz Bu görüntüler bir cifar-10 setinden görüntüleri yaklaşık %80 doğrulukla tanıyacak ve görselleştirecek.
. Bu tür bir sınıflandırma modeli, otomobil, kuş, kedi, köpek gibi nesneleri doğru bir şekilde tanımlayabilir ve sınıflandırabilir.



CIFAR-10 Dataset

 KRIS · UPDATED 6 YEARS AGO

204

New Notebook

Download (341 MB)

CIFAR-10 Python

Excellent for Keras and other Python kernels

[Data Card](#) [Code \(252\)](#) [Discussion \(3\)](#) [Suggestions \(0\)](#)

About Dataset

Context

CIFAR-10 is the excellent Dataset for many Image processing experiments.

Content

Usage instructions

Usability ⓘ

7.50

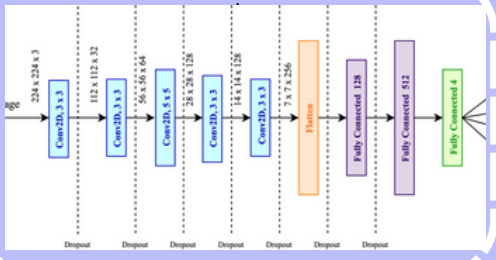
License

Other (specified in description)

Expected update frequency

Not specified



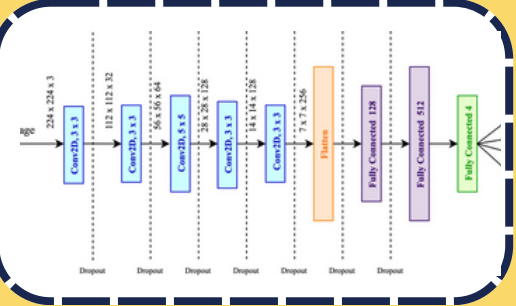


CIFAR-10 Dataset

Bir veri seti düşünün. Bu veri seti içinde 5 eğitim grubu ve bir test grubu var. Her **eğitim grubunda 10.000** görüntü var. **Test grubunda** ise her sınıftan rastgele seçilmiş **1.000 görüntü** bulunuyor.

Eğitim grupları, geri kalan görüntüleri rastgele sıralıyor. Bu, bazı eğitim gruplarının diğerlerinden daha fazla veya daha az görüntü içerebileceği anlamına geliyor, ancak her bir sınıftan toplamda 5.000 görüntü olduğu sağlanıyor. **Bu düzenleme, veri setinin çeşitli sınıflardan gelen görüntülerle dengeli bir şekilde eğitilmesini sağlar.**





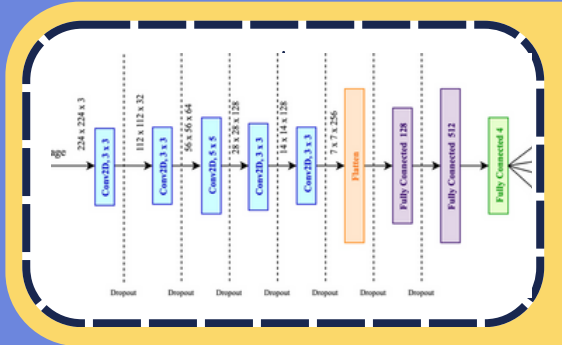
MODEL

Evrişimli Sinir Ağı (CNN) model mimarisini tanımlama

Her katman belirli bir işlevi yerine getirir ve veri boyutlarını dönüştürür. Örneğin, Conv2D katmanları görüntü üzerinde filtreleme işlemlerini gerçekleştirirken, Batch Normalization katmanları ağırlıkları normalleştirir. MaxPooling2D katmanları, görüntü boyutunu azaltır ve Dropout katmanları aşırı uyumunu önlemek için rastgele bağlantıları bırakır.

Model: "sequential"

Layer (type)	Output Shape	Param #
conv2d (Conv2D)	(None, 32, 32, 32)	896
batch_normalization (Batch Normalization)	(None, 32, 32, 32)	128
conv2d_1 (Conv2D)	(None, 32, 32, 32)	9248
batch_normalization_1 (Batch Normalization)	(None, 32, 32, 32)	128
max_pooling2d (MaxPooling2D)	(None, 16, 16, 32)	8
dropout (Dropout)	(None, 16, 16, 32)	8
conv2d_2 (Conv2D)	(None, 16, 16, 64)	18496
batch_normalization_2 (Batch Normalization)	(None, 16, 16, 64)	256
conv2d_3 (Conv2D)	(None, 16, 16, 64)	36928
batch_normalization_3 (Batch Normalization)	(None, 16, 16, 64)	256
max_pooling2d_1 (MaxPooling2D)	(None, 8, 8, 64)	8
dropout_1 (Dropout)	(None, 8, 8, 64)	8
conv2d_4 (Conv2D)	(None, 8, 8, 128)	73856
batch_normalization_4 (Batch Normalization)	(None, 8, 8, 128)	512



MODEL

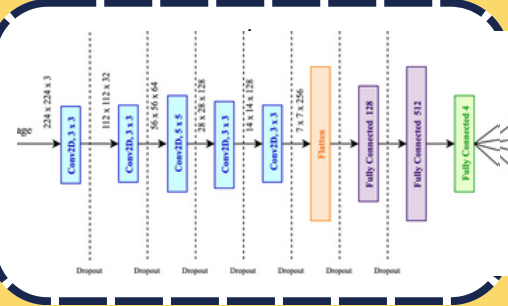
**Evrişimli Sinir Ağı
(CNN) model mimarisini
tanımlama**

Define CNN Model Architecture

(None, 32, 32, 32) ifadesindeki 32, bir boyutun uzunluğunu temsil eder. Burada, 32x32 piksel boyutunda bir görüntünün olduğunu belirtir. Ayrıca, 32 kanallı bir çıktı olduğunu belirtir, yani 32 farklı özellik haritası üretir.

Model: Sequential

Layer (Type)	Output Shape
Conv2D (Convolutional)	(None, 32, 32, 32)
Batch Normalization (Normalization)	(None, 32, 32, 32) 128
Conv2D-1 (Convolutional)	(None, 32, 32, 32)
Batch Normalization 1 (Normalization)	(None, 32, 32, 32) 128
MaxPooling2D	(None, 16, 16, 32)
Dropout	(None, 16, 16, 32)
Conv2D 2 (Convolutional)	(None, 16, 16, 64)
Batch Normalization 2 (Normalization)	(None, 16, 16, 64) 256
Conv2D 3 (Convolutional)	(None, 16, 16, 64)
Batch Normalization 3 (Normalization)	(None, 16, 16, 64) 256
MaxPooling2D_1	(None, 8, 8, 64)
Dropout_1	(None, 8, 8, 64)
Conv2D 4 (Convolutional)	(None, 8, 8, 128)
Batch Normalization 4 (Normalization)	(None, 8, 8, 128) 512
Conv2D 5 (Convolutional)	(None, 8, 8, 128)
Batch Normalization 5 (Normalization)	(None, 8, 8, 128) 512



MODEL

Test verileri
üzerindeki en iyi

modelin
değerlendirilmesi

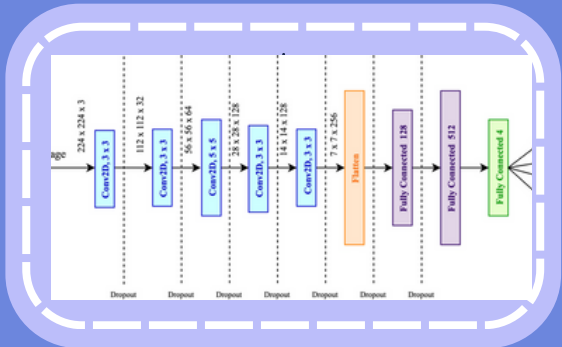
Parametre sayıları, her bir
katmandaki ağırlıkların ve
önyargıların (bias) toplam sayısını
ifade eder. Bu parametreler,

modelin öğrenilebilir
bileşenleridir ve eğitim sırasında
güncellenirler. Toplam parametre

sayısı, modelin toplam
öğrenilebilir parametrelerinin
sayısını, eğitilebilir parametre
sayısı ise bu parametrelerin
eğitim sırasında güncellenen
sayısını belirtir. Eğitilemeyen
parametreler genellikle sabit
olarak kalır ve modelin eğitimi
sırasında güncellenmezler.

conv2d_5 (Conv2D)	(None, 8, 8, 128)	147584
batch_normalization_5 (Batch Normalization)	(None, 8, 8, 128)	512
max_pooling2d_2 (MaxPooling2D)	(None, 4, 4, 128)	8
dropout_2 (Dropout)	(None, 4, 4, 128)	8
conv2d_6 (Conv2D)	(None, 4, 4, 256)	295168
batch_normalization_6 (Batch Normalization)	(None, 4, 4, 256)	1824
conv2d_7 (Conv2D)	(None, 4, 4, 256)	598088
batch_normalization_7 (Batch Normalization)	(None, 4, 4, 256)	1824
max_pooling2d_3 (MaxPooling2D)	(None, 2, 2, 256)	8
dropout_3 (Dropout)	(None, 2, 2, 256)	8
flatten (Flatten)	(None, 1824)	8
dense (Dense)	(None, 18)	18258

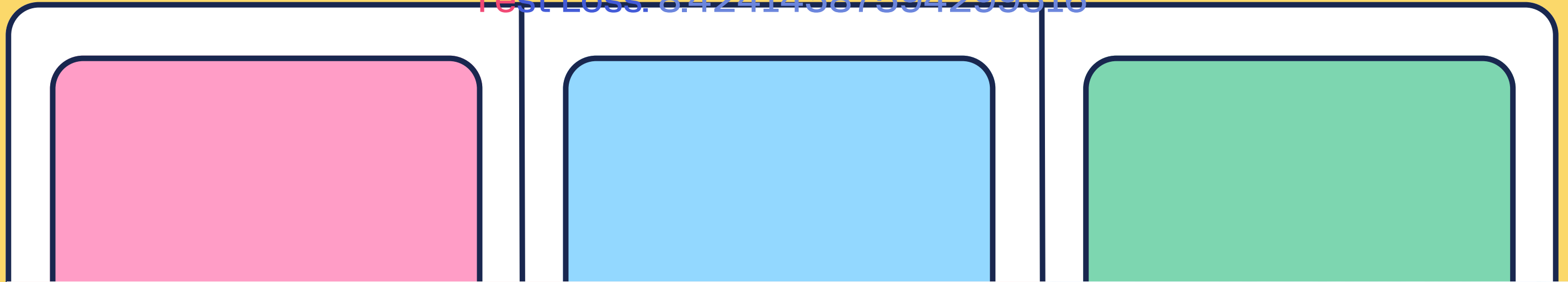
Total params: 1,186,346
Trainable params: 1,184,426
Non-trainable params: 1,928



313/313 (.....) 25 steps/epoch - Loss: 0.4241 - Accuracy: 8.9071%

Test Accuracy: 9.9671808218393418%

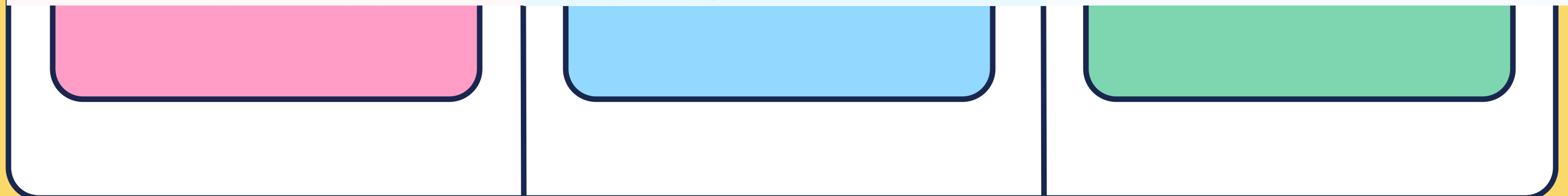
Test Loss: 8.42414387594299316

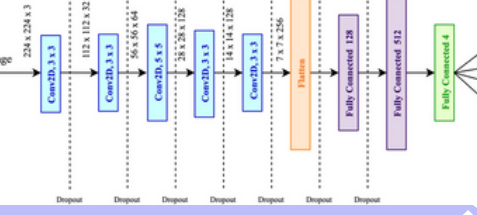


313/313 [.....] - 2s 6ms/step - loss: 0.4241 - accuracy: 8.9071%

Test Accuracy: 9.9671808218391418

Test Loss: 8.42414387594299316

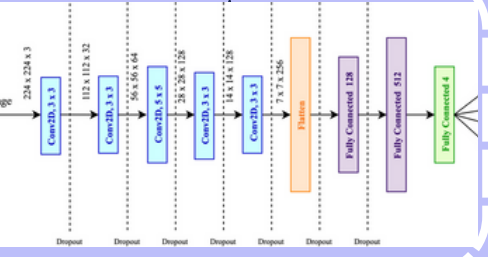




Bu çıktı, bir modelin eğitim ve test aşamalarında elde edilen sonuçları göstermektedir. Eğitim sırasında kayıp (loss) ve doğruluk (accuracy) değerleri, her bir eğitim döngüsünde (epoch) ve her bir adımda (step) hesaplanır.

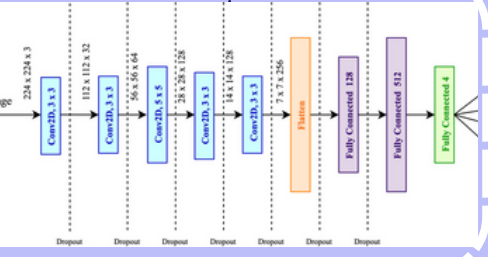
Loss: 0.4241 - Accuracy: 8.9071% ifadesi, eğitim sırasında son hesaplanan kayıp (loss) ve doğruluk (accuracy) değerlerini gösterir. Bu değerler, modelin eğitim sırasında ne kadar iyi veya kötü performans gösterdiğini gösterir.

Test Accuracy: 9.9671808218393418 % ve "Test Loss ise modelin test veri seti üzerinde elde ettiği sonuçları gösterir. Test doğruluğu (accuracy) ve test kaybı (loss), modelin gerçek dünya verileri üzerinde ne kadar iyi performans gösterdiğini gösterir.



epoch sayısı arttıkça eğitim doğruluğunun arttığı ve kaybın azaldığı, ancak doğrulama doğruluğunun belirli bir noktadan sonra sabit kaldığı veya düşmeye başladığı görünüyor. Bu, aşırı uyum (overfitting) olabileceğini veya modelin eğitim verilerine aşırı uyum sağladığını gösterebilir.

```
Epoch 1/10
1563/1563 ————— 36s 22ms/step - accuracy: 0.3414 - loss: 1.7663 - val_accuracy: 0.5528 - val_loss: 1.2415
Epoch 2/10
1563/1563 ————— 40s 21ms/step - accuracy: 0.5681 - loss: 1.2158 - val_accuracy: 0.6028 - val_loss: 1.1208
Epoch 3/10
1563/1563 ————— 41s 21ms/step - accuracy: 0.6327 - loss: 1.0427 - val_accuracy: 0.6398 - val_loss: 1.0377
Epoch 4/10
1563/1563 ————— 41s 22ms/step - accuracy: 0.6701 - loss: 0.9352 - val_accuracy: 0.6806 - val_loss: 0.9239
Epoch 5/10
1563/1563 ————— 42s 22ms/step - accuracy: 0.7023 - loss: 0.8496 - val_accuracy: 0.6801 - val_loss: 0.9243
Epoch 6/10
1563/1563 ————— 42s 22ms/step - accuracy: 0.7246 - loss: 0.7845 - val_accuracy: 0.6996 - val_loss: 0.8892
Epoch 7/10
1563/1563 ————— 40s 22ms/step - accuracy: 0.7421 - loss: 0.7403 - val_accuracy: 0.7088 - val_loss: 0.8536
Epoch 8/10
1563/1563 ————— 34s 22ms/step - accuracy: 0.7571 - loss: 0.6967 - val_accuracy: 0.6992 - val_loss: 0.8981
Epoch 9/10
1563/1563 ————— 40s 22ms/step - accuracy: 0.7726 - loss: 0.6478 - val_accuracy: 0.7046 - val_loss: 0.8882
Epoch 10/10
1563/1563 ————— 33s 21ms/step - accuracy: 0.7864 - loss: 0.6092 - val_accuracy: 0.7093 - val_loss: 0.8718
```



Accuracy: 0.7093" ifadesi, modelin eğitim sırasında elde ettiği doğruluk oranını ifade ediyor. Bu oran 0 ile 1 arasında ve 1'e ne kadar yakınsa, modelin tahminlerinin gerçek değerlere o kadar yakın olduğunu gösterir.

"Loss: 0.8718" ifadesi, modelin eğitim sırasında optimize edilen kaybın (loss) değerini ifade eder.

Test accuracy: 0.7092999815940857" ifadesi, modelin test veri kümesinde elde ettiği doğruluk oranını ifade eder. Eğitim doğruluğuyla benzer şekilde yorumlanabilir. Test doğruluğu, modelin gerçek dünya verileri üzerinde ne kadar iyi performans göstereceğini gösterir.

313/313 - 2s - 7ms/step - accuracy: 0.7093 - loss: 0.8718

Test accuracy: 0.7092999815940857

Teşekkürler

