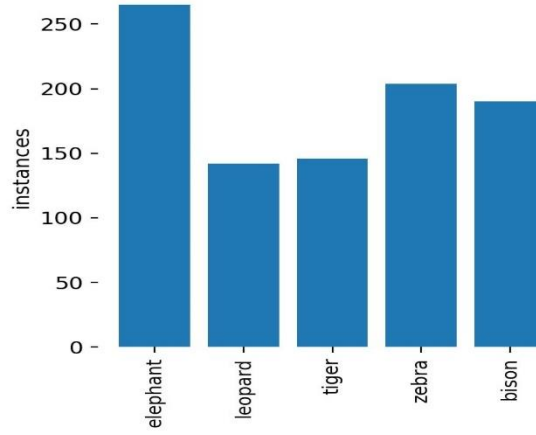


Görüntü İşleme Ödev

Tespiti yapılacak olan hayvanlar fil, leopar, kaplan, zebra ve bizon olarak seçilmiştir. Hayvanlara ait görseller çeşitli veri deposu platformlarından toplanmış olup LabelImg aracı ile etiketlenmeleri sağlanmıştır. Nihai veri setindeki sınıfların örneklerinin dağılımı aşağıdaki grafikte görülmektedir.



Model Eğitimi ve Değerlendirilmesi :

Model olarak YOLOv5 tercih edilmiş olup eğitimi Colab platformu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Modelin eğitimi az miktar resim ile (yaklaşık 900 resim) gerçekleştirildiğinden mAP skoru daha yüksek olan YOLOv5x ön ağılıkları kullanılarak eğitim başlatılmıştır.

Model	size (pixels)	mAP ^{val} 0.5:0.95	mAP ^{val} 0.5	Speed CPU b1 (ms)	Speed V100 b1 (ms)	Speed V100 b32 (ms)	params (M)	FLOPs @640 (B)
YOLOv5n	640	28.0	45.7	45	6.3	0.6	1.9	4.5
YOLOv5s	640	37.4	56.8	98	6.4	0.9	7.2	16.5
YOLOv5m	640	45.4	64.1	224	8.2	1.7	21.2	49.0
YOLOv5l	640	49.0	67.3	430	10.1	2.7	46.5	109.1
YOLOv5x	640	50.7	68.9	766	12.1	4.8	86.7	205.7
YOLOv5n6	1280	36.0	54.4	153	8.1	2.1	3.2	4.6
YOLOv5s6	1280	44.8	63.7	385	8.2	3.6	12.6	16.8
YOLOv5m6	1280	51.3	69.3	887	11.1	6.8	35.7	50.0
YOLOv5l6	1280	53.7	71.3	1784	15.8	10.5	76.8	111.4
YOLOv5x6	1280	55.0	72.7	3136	26.2	19.4	140.7	209.8
+ TTA	1536	55.8	72.7	-	-	-	-	-

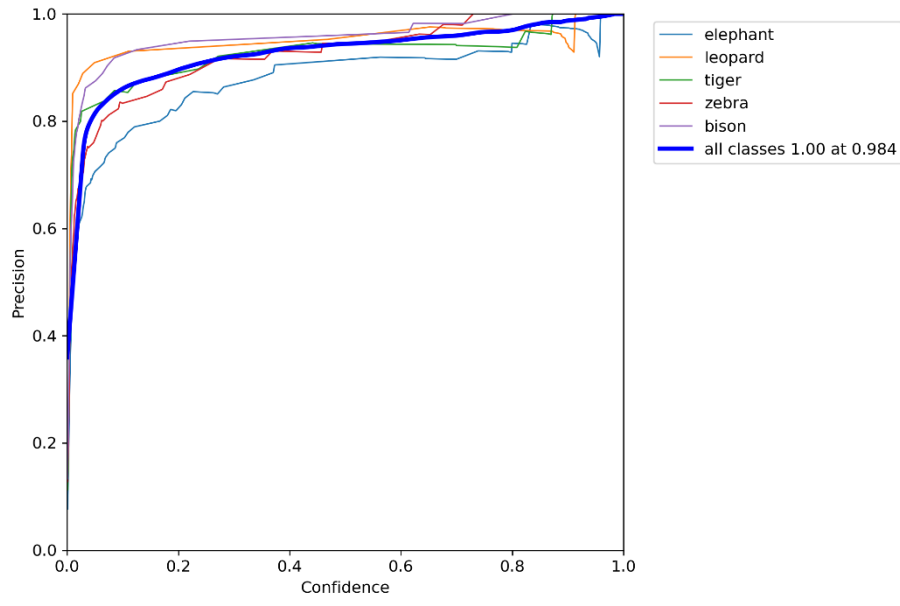
Eğitim başlatılmadan önce paket boyutu (batch size) 16 olarak ayarlanmış olup 75 iterasyon (epoch) ile eğitilmiştir. Diğer hiper parametreler varsayılan olarak eğitime başlanmıştır. Eğitim sonunda sınıfların precision, recall ve mAP skorları aşağıdaki resimde görülmektedir.

Class	Images	Labels	P	R	map@.5	map@.5:.95: 100% 6/6 [00:05<00:00, 1.04it/s]
all	190	265	0.937	0.914	0.941	0.75
elephant	190	63	0.908	0.905	0.936	0.675
leopard	190	41	0.949	0.976	0.962	0.763
tiger	190	39	0.942	0.897	0.921	0.77
zebra	190	64	0.93	0.826	0.908	0.703
bison	190	58	0.957	0.966	0.977	0.842

Sınıfların Hata Matrisi :

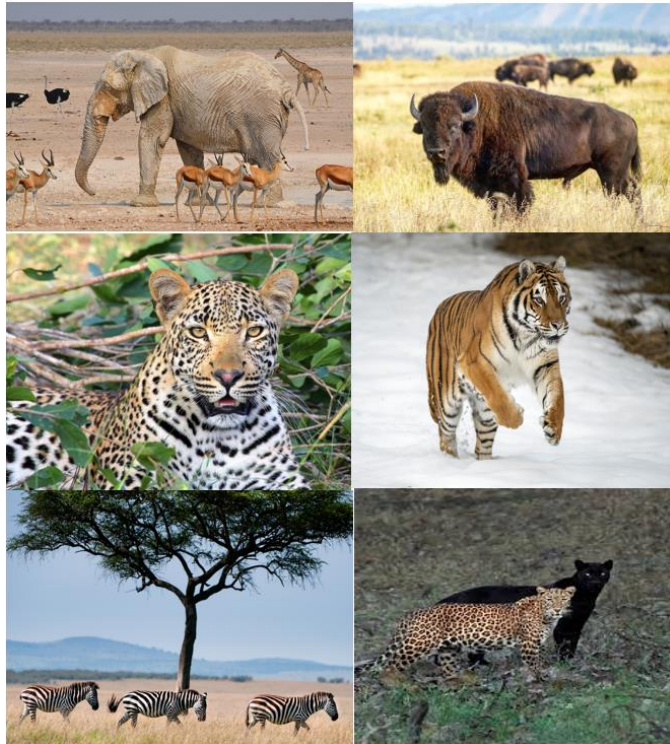


Sınıfların Precision Eğrisi

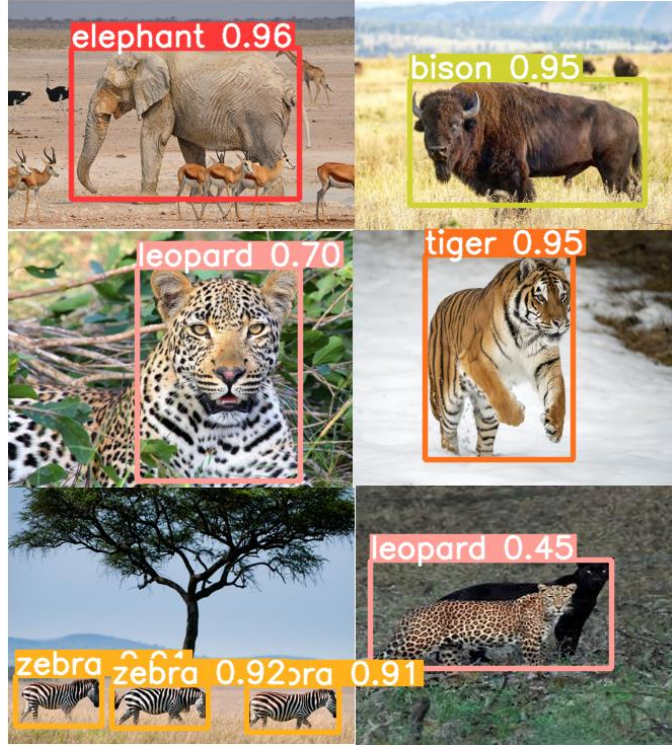


Örnek Uygulama :

Kaynak Resim



Model Çıktısı



Mert Oğuzhan Memiş

Tamer Burak Bilikci

Tolga Kuruçay

Burak Köroğlu

Umut Teker

GitHub : https://github.com/korooglu/goruntu_isleme