



ÇOK MODLU ÖĞRENME YÖNTEMİ İLE VIDEO SUÇ/ANOMALI TESPİTİ

190207067 - Emirhan LATİF



İÇİNDEKİLER

- Giriş
- Çok Modlu Öğrenme Modeli
- Görsel Analiz
- Metin Analizi
- Ses Analizi
- Çok Ölçekli Zamansal Ağ
- Veri Seti
- Sonuçlar ve Çıktılar



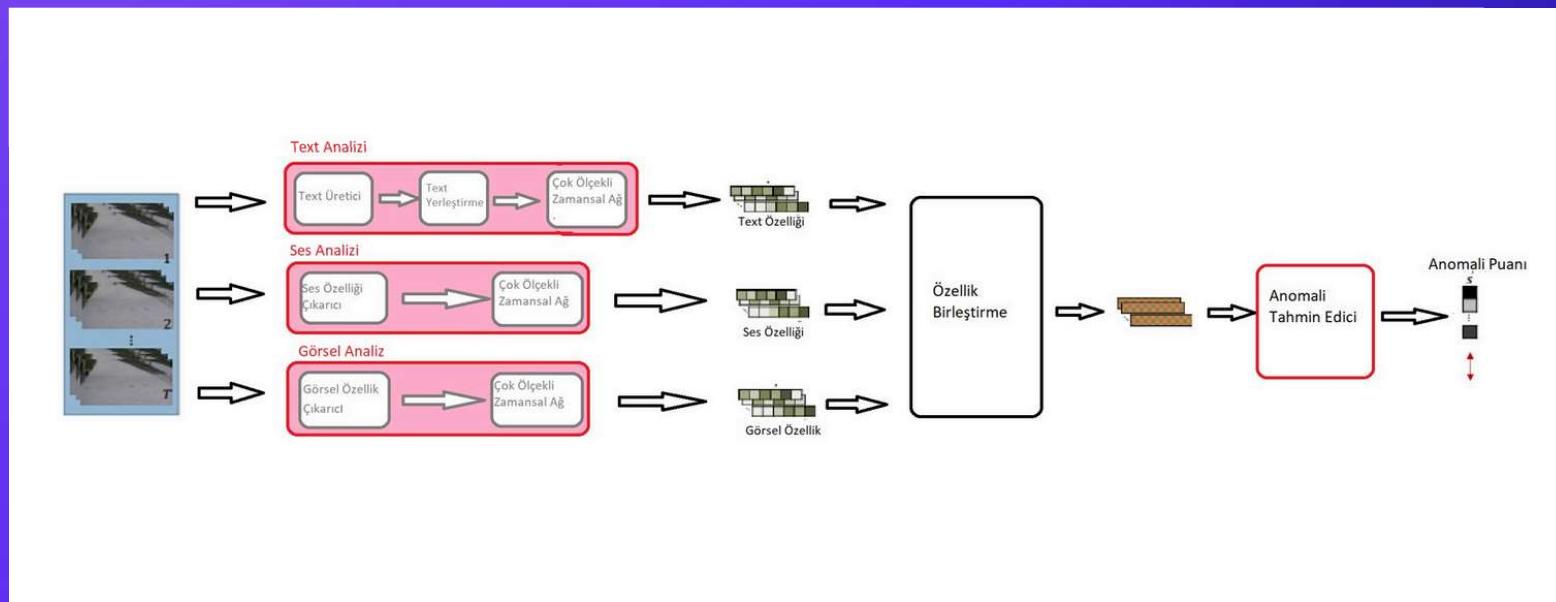
GİRİŞ

Video gözetim sistemleri, kamu güvenliğini artırmak amacıyla kullanılır. Bu sistemlerde anomali tespiti, insan emeğini ve buna bağlı maliyetleri azaltmada önemli bir rol oynamaya başlamıştır.

Bu projede, video görüntülerinin görsel, ses ve metin özellikleri kullanılarak çok modlu bir öğrenme modeli sunulmaktadır.



ÇOK MODLU ÖĞRENME MODELİ



MODEL ADIMLARI



Eğitim video verileri 16 karelilik küçük parçalara bölünerek görsel, ses ve metin özellikleri çıkarılmak üzere üç farklı özellik çıkarma modeline gönderilir.



Her video parçasının çıkarılan 3 farklı özellikleri, zamansal olarak özellik karışıklığına engel olmak amacıyla çok ölçekli zamansal ağdan geçirilir.



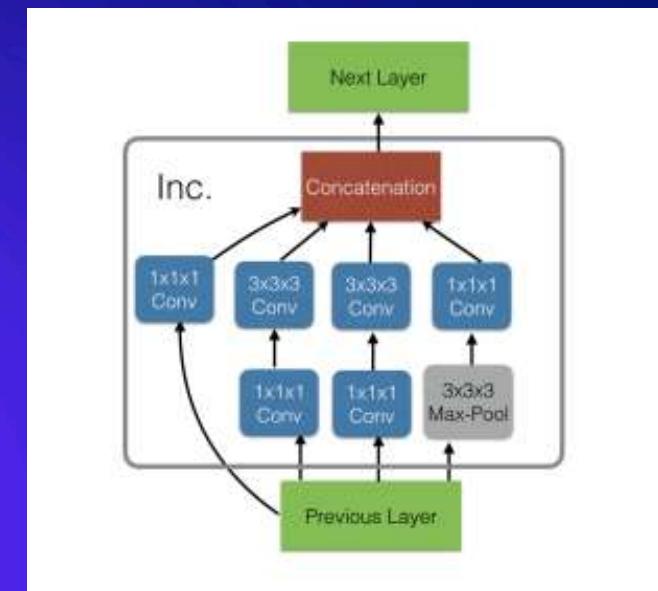
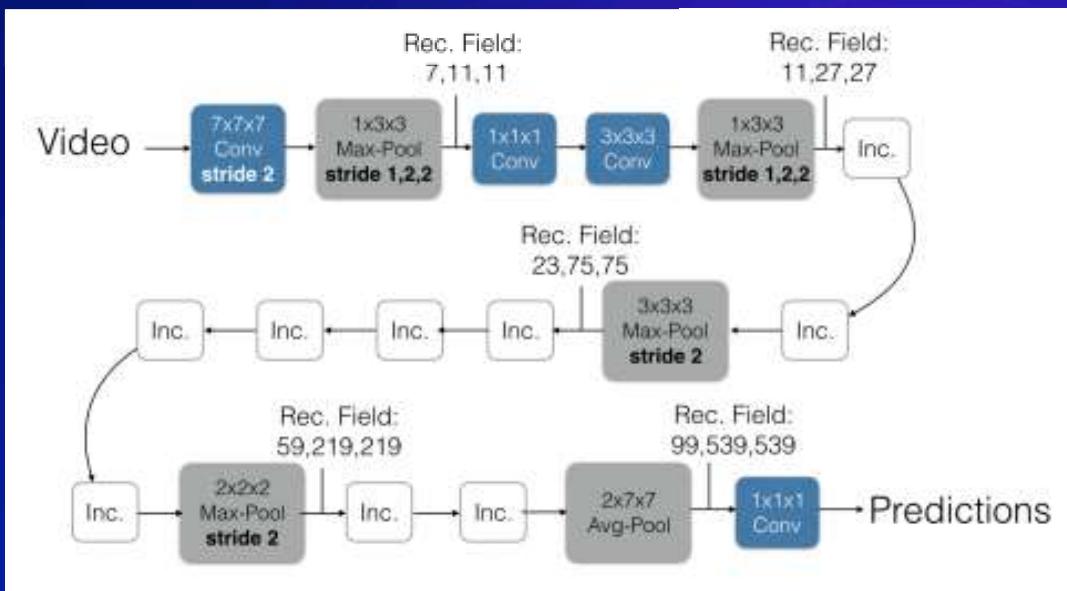
Videolara ait zamansal ağdan geçen özellikler 3 katmanlı sinir ağından geçirilmek üzere birleştirilir.



Sinir ağlarından geçen birleştirilmiş özellikler sırasıyla 512,128 ve 1 boyutuna indirgenir. Ve sonunda her video parçasına ait anomalî skoru üretilmiş olur.

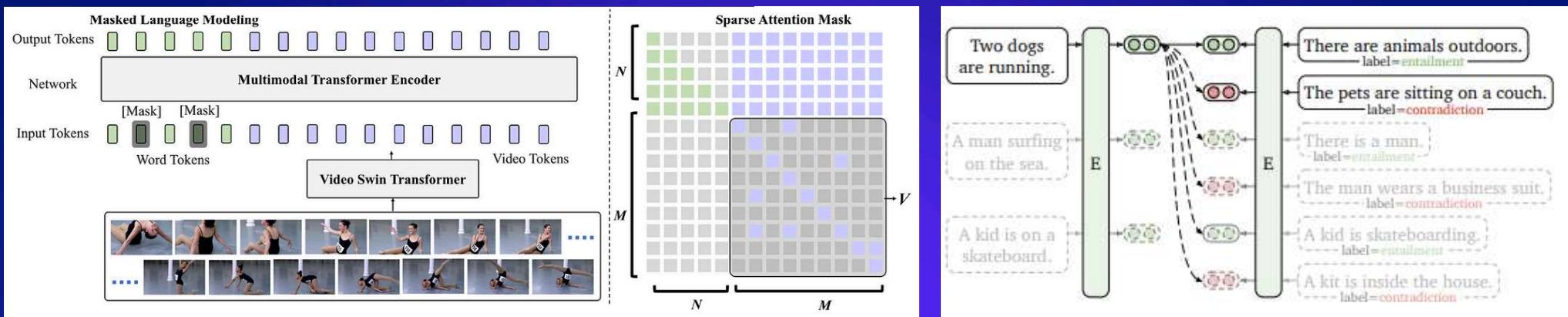
GÖRSEL ANALİZ

I3D - INCEPTION-V1



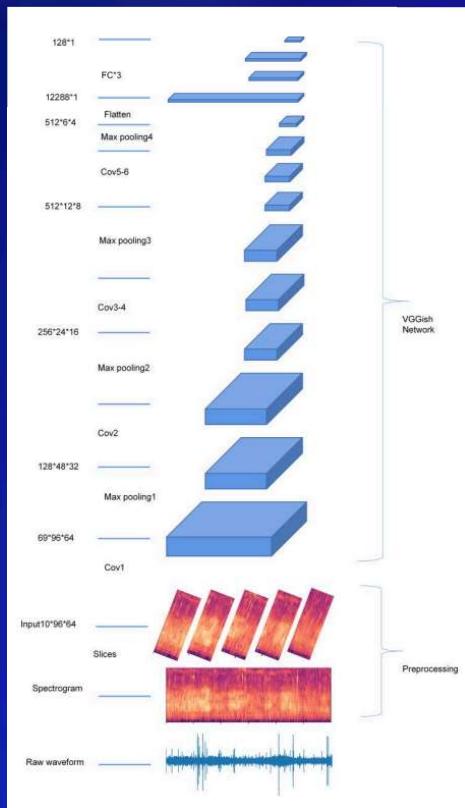
METİN ANALİZİ

SWINBERT VE SIMCSE MODELLİ

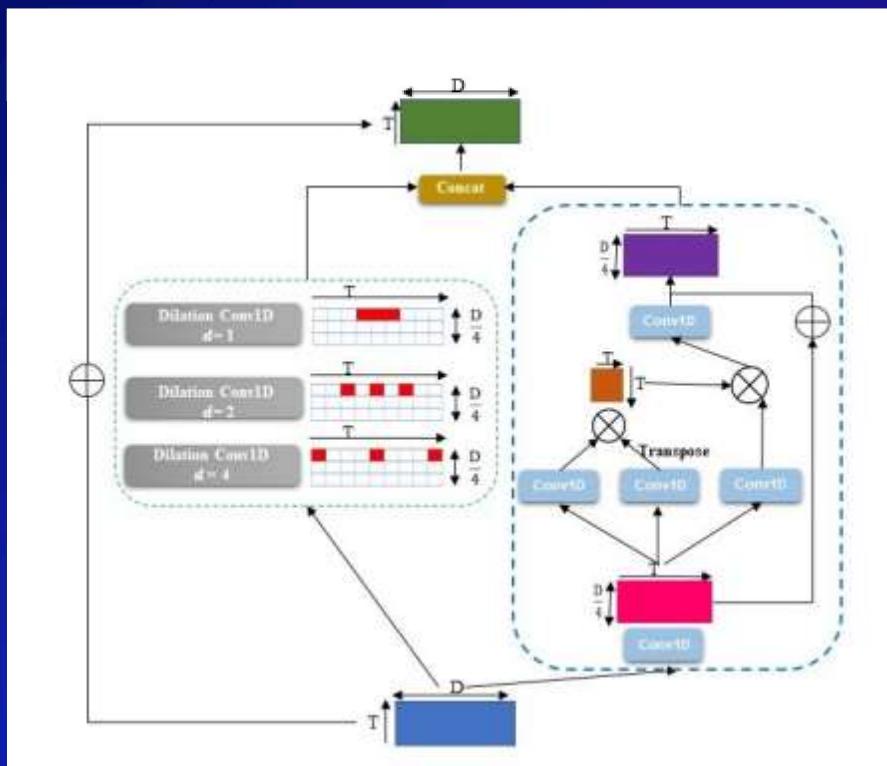


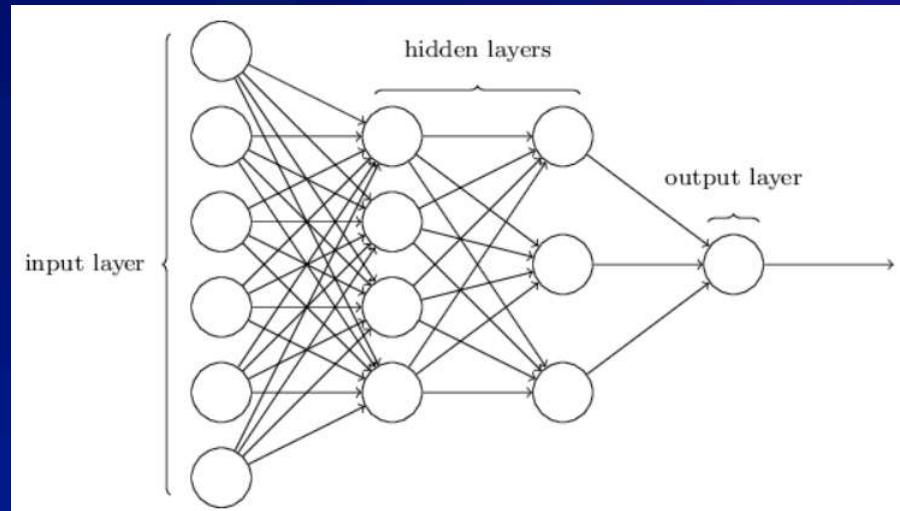
SES ANALIZI

VGGISH MODEL



ÇOK ÖLÇEKLİ ZAMANSAL AĞ

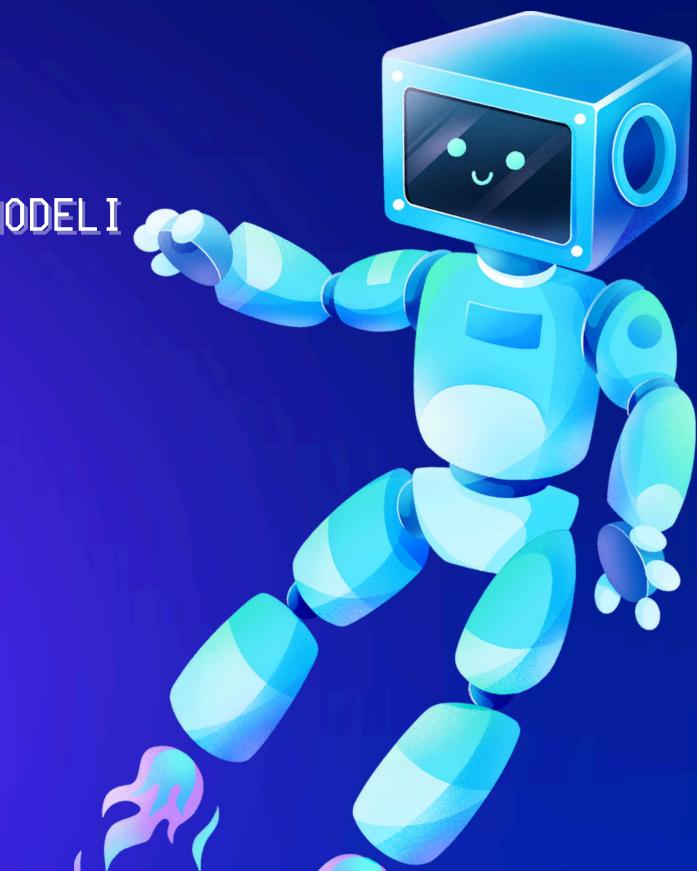




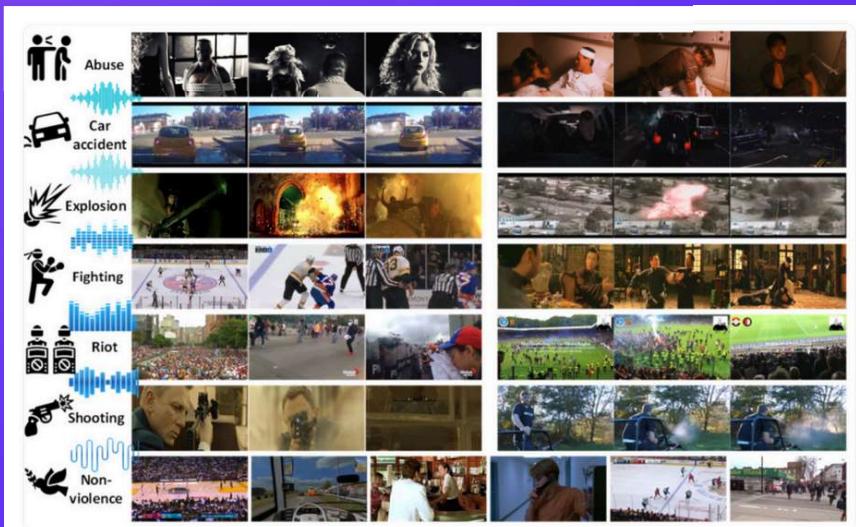
ÖZELLİK BIRLEŞTİRME

3 KATMANLI SINIR AĞI MODELİ

ANOMALİ SKORU



VERI SETİ



XD-Violence Video
Veri Seti

Veri seti Dağılımı

1904 anormal video, 2047 normal video olmak üzere toplam 3951 eğitim videosu.

800 adet test videosu.

Video Etiketleri

- Label_A : Normal video
- Label_B1 : Kavga
- Label_B2 : Ateş etme
- Label_B4 : Ayaklanma
- Label_B5 : Taciz, suistimal
- Label_B6 : Araba kazası
- Label_G : Patlama

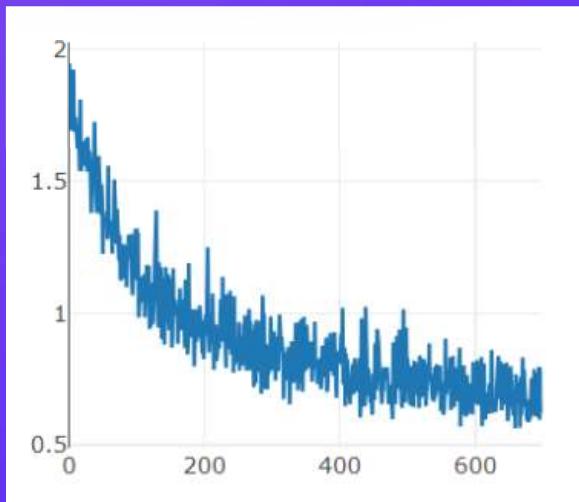
MODEL EĞİTİMİ

- Epoch sayısı : 700
- Öğrenme oranı : 0.001
- Optimizer : Adam
- Kayıp fonksiyonu : RTFM Loss
- Batch size : 32

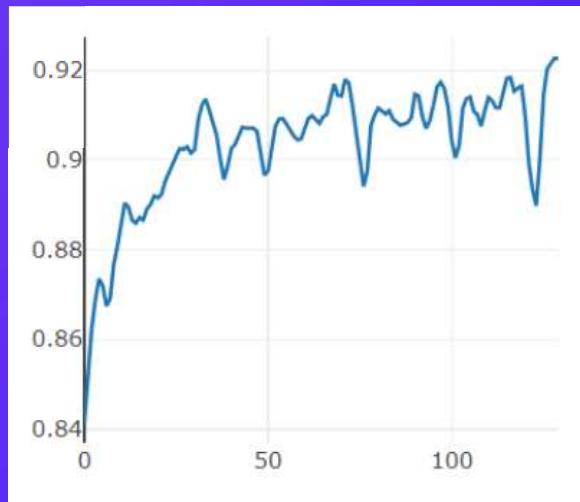
SONUÇLAR VE ÇIKTILAR



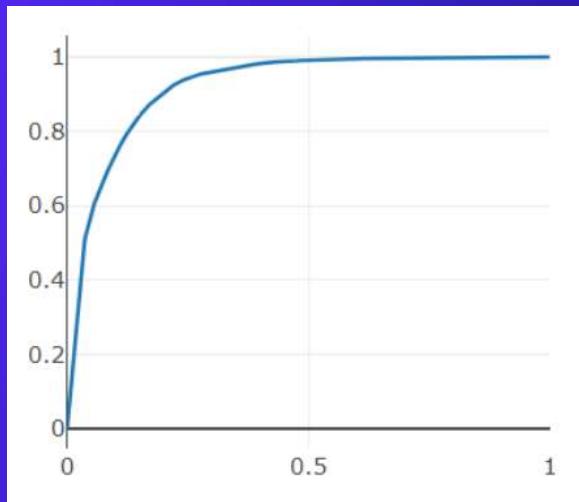
SONUÇLAR



Kayıp Grafiği

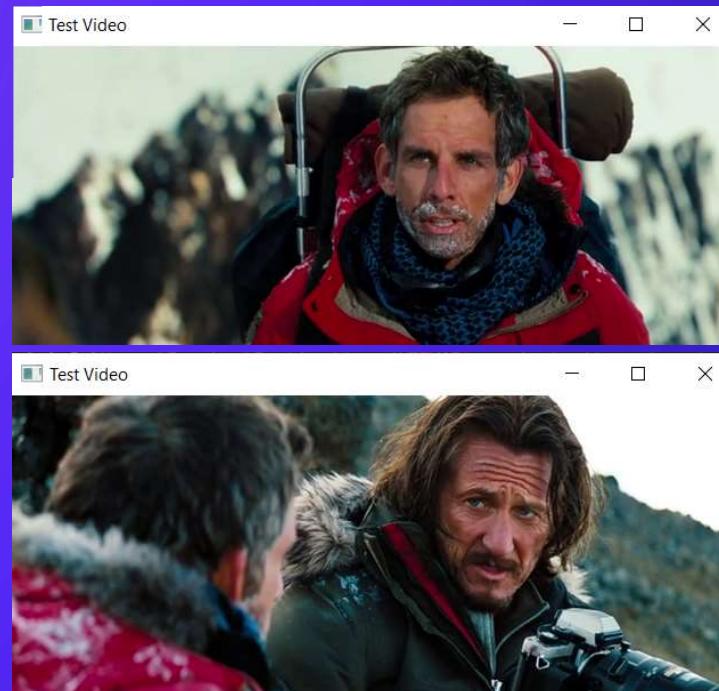
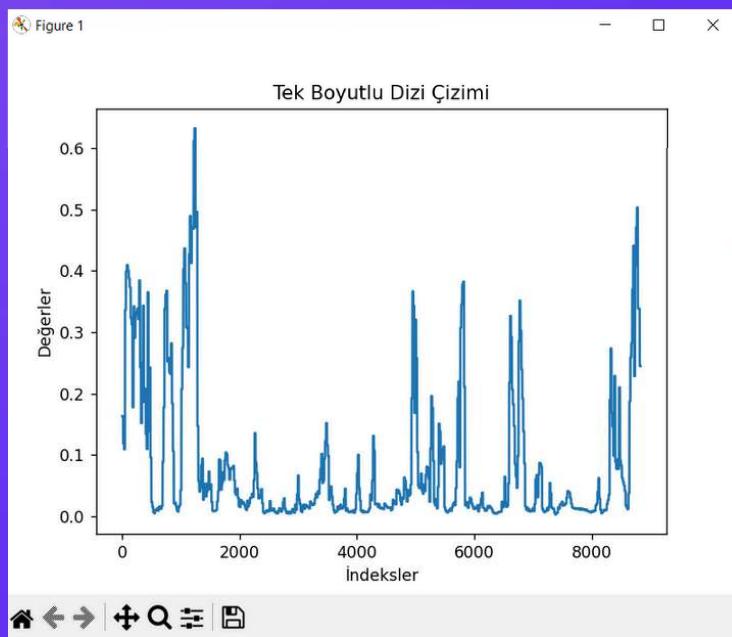


AUC Grafiği



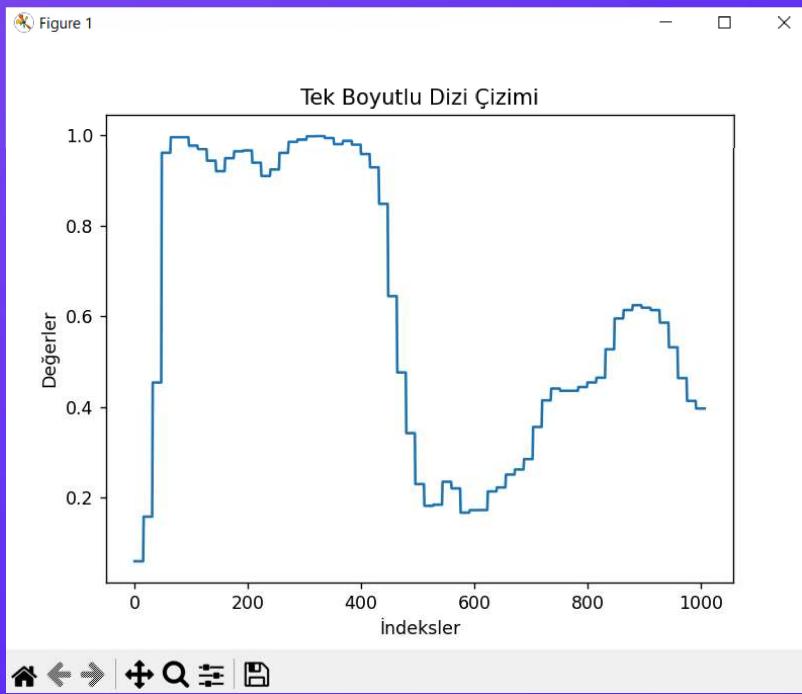
ROC Eğrisi

ÖRNEK ÇIKTI-1



Normal video

ÖRNEK ÇIKTI-2

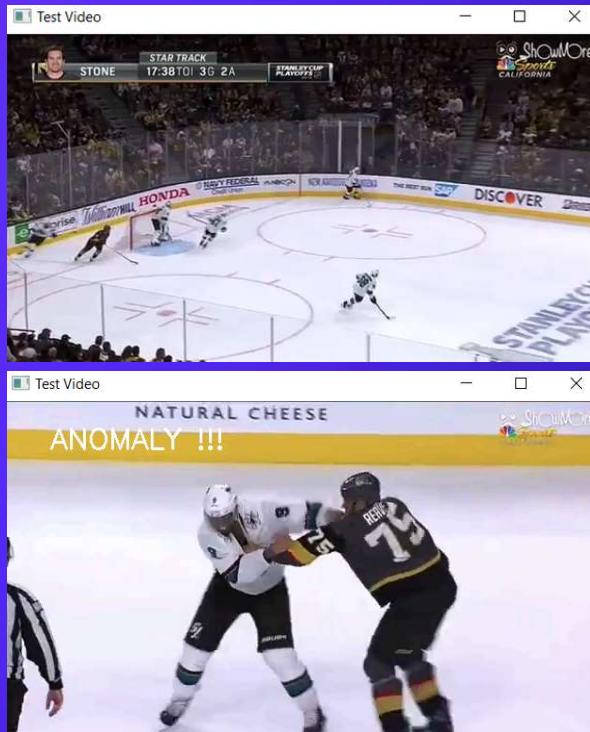
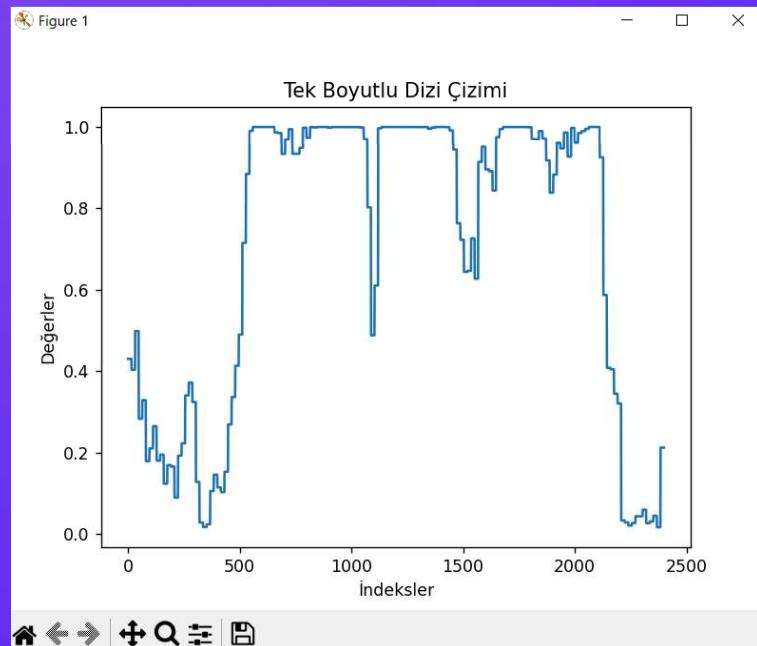


Anomali Tahmin Grafiği



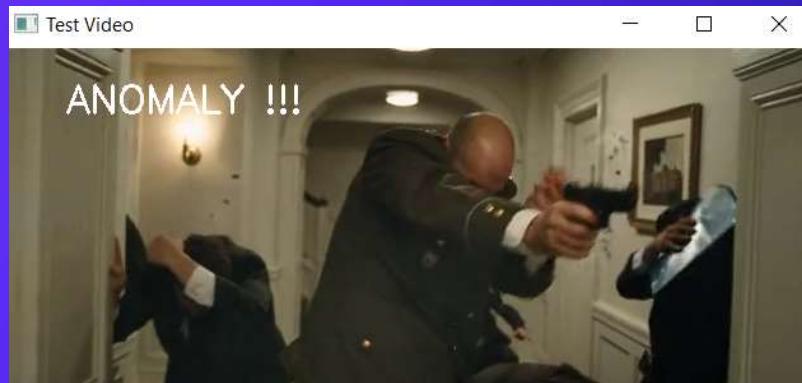
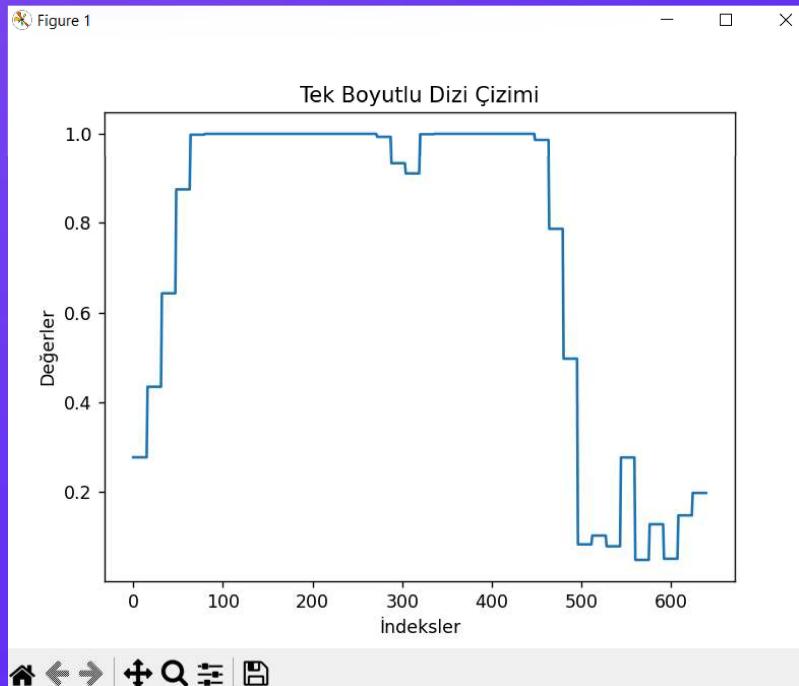
Anormal video

ÖRNEK ÇIKTI-3



Anormal video

ÖRNEK ÇIKTI - 4



Anomali Tahmin Grafiği

Anormal video