

NESNE TESPİT UYGULAMASI

Kocaeli Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Yazılım Laboratuvarı 1 – 3. Proje

Emre Yelbey
Kocaeli Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliği
180202043
emre_yelbey@hotmail.com

Ege Özeren
Kocaeli Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliği
180202047
ege_ozeren@gmail.com

Hazırlanan program bir görüntüdeki objelerin tespit edilip görüntülenmesini sağlayan platform bağımsız bir mobil uygulamadır.

I. GİRİŞ

Program kullanıcı tarafından seçilen bir fotoğraftaki nesnelerin tespit edilmesini sağlar. Program çalıştırıldığı anda kullanıcıyı 3 adet butonun bulunduğu bir giriş ekranı karşılar.

Program kullanıcının yüklediği görüntüdeki nesneleri tespit etmek üzerine tasarlanıp programlanmıştır. İlk buton kullanıcının kameradan bir fotoğraf çekip programa yüklemesini, ikinci buton ise galeriden bir görüntü seçip yüklemesini sağlar. Üçüncü buton ise yüklenen görüntünün analiz edilmiş halinin görüntülenmesini sağlar.

II. TEMEL BİLGİLER

Program **React Native, Node Js ve Python** dilleri kullanılarak tasarlanmıştır. Geliştirme ortamı olarak **Visual Studio Code** kullanılmıştır.

III. TASARIM

Nesne tespit uygulaması simülasyonu programının geliştirme aşamaları belirtilen başlıklar altında açıklanmıştır.

A. Algoritma

Program daha önce bahsedildiği gibi bir görüntüdeki nesnelerin tespit edilmesini sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bu anlamda aslında tüm işi yapan kilit algoritma tahmin edilebileceği üzere “nesne tespiti” algoritmasıdır. Bu yönde Google Cloud tarafından kullanıcıların hizmetine sunulan Vision Api servisi kullanılmıştır. Bu servis görüntüdeki objelerin konumlarını ve isimlerini bizim için tespit eder.

B. Yöntem

Programın geliştirilme aşamasında ilk olarak seçilen bir fotoğraftaki objelerin tespit edilmesi kısmı tasarlanmıştır. Bunun için araştırma yaptığımızda Google Cloud platformunun sağladığı Vision Api servisini kullanabileceğimize karar verdik. Bu servis gönderilen resimdeki nesnelerin konumlarını ve isimlerini tespit edip Json olarak dönebiliyordu. Python üzerinde bu servisin yanında Pillow ve firebase_admin modüllerini kullanarak görüntüdeki nesneleri tespit edip çizdirerek oluşturduğumuz işlenmiş görüntüyü firebase depolama alanına yükleyebiliyorduk.

Bu adımdan sonra proje isterlerinde belirtilen programın bulut üzerinde çalışması kısmı tasarlanmaya başlandı. Bunun için yine Google Cloud platformu üzerinde bir Linux sanal makinesi oluşturarak daha önce yazdığımız görüntü işleme kodunu bu sanal makinede çalıştırmak üzere Node js kullanarak bir api tasarladık. Bu api’i kullanarak artık oluşturduğumuz sanal makineye uzaktan erişerek görüntü gönderip işlenmiş görüntüyü alabiliyorduk.

Son olarak istenilen şey bu kullanıcının kamera kullanarak bir fotoğraf çekip göndermesi ya da galeriden bir görüntü seçip göndermek yoluyla bu programı kullanabilmesiydi. Bu kısım da platform bağımsız olarak React Native kullanılarak tasarlanıp programlandı.

c. Kullanılan Bazı Metodlar ve Classlar

- ***imageGalleyLaunch = () =>***

Bu metod mobilde çalışan React Native programından alınan bir örnektir. Kullanıcının işlemek üzere albümden bir fotoğraf seçmesini sağlar.

- ***app.post('/uploads',
upload.single('image'), (req,res) =>***

Bu metod programın uzaktan kullanılabilmek amacıyla yazılan Node Js api'ından alınan bir örnektir. Bu metodda kullanıcıdan alınan görüntünün uzaktaki sanal makineye bulunan görüntü işleme programına aktarılıp işlenebilmesini sağlar.

- ***def kutulariCiz(resimDosyasi, genislik,
yukseklk, images):***

Bu metod sanal makinede çalışan Python kodundan alınan bir örnektir. Bu metod Vision api'dan gelen bilgilere göre ekranda dörtgenler çizdirilip isimlerinin yazdırılmasını sağlar.

d. Karşılaşılan Bazı Sorunlar

- Karşılaştığımız ilk büyük sorun React Native platformunun kurulum aşamasında meydana çıkan hatalardı. Kurulum esnasında Android Sdk ve Gradle oldukça sorun çıkardı.
- Ek olarak mobilde çalışacak olan React kodunu yazarken zorlandık.

e. Kazanımlar

- React Native hakkında bilgi sahibi olduk
- Node Js hakkında bilgi sahibi olduk
- Google Cloud Hakkında bilgi sahibi olduk
- Görüntü işleme algoritmalarının çalışma mantığını görmüş olduk

KAYNAKÇA

- [1] <https://reactnative.dev/docs/getting-started>
- [2] <https://reactnative.dev/docs/components-and-apis>
- [3] <https://nodejs.org/en/docs/guides/>
- [4] https://www.youtube.com/watch?v=0oXYLzuucwE&list=PL55RiY5tL51q4D-B63KBnygU6opNPFk_q
- [5] <https://cloud.google.com/vision/docs/object-localizer>
- [6] <https://enappd.com/blog/pick-images-from-camera-gallery-in-react-native-app/78/>

EKRAN GÖRÜNTÜLERİ





