

MOBİL FOTOĞRAF DÜZENLEME

Muhammed Emre KARA

160202094

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Kocaeli Üniversitesi

mailemrek@gmail.com

Özet

Bu projede amaç; Android tabanlı bir mobil uygulamadan kullanıcı tarafından yüklenen fotoğrafın Bulut üzerinde görüntü işleme metotları ile **Segmentasyon(nesne tespiti)** ve **Sıkıştırma(optimizasyon)** işlemlerine tabi tutulduktan sonra tekrar kullanıcıya gösterilmesidir.

Geliştirme aşamasında kullanılan teknolojiler kısaca aşağıdaki gibidir:

- **Google Cloud Platform**
- **Android Studio**
- **JAVA**
- **Python**
- **GCloud Vision API**

Bu teknolojiler ile ilgili detaylı bilgi **Bölüm 3**'te bulunmaktadır.

Bu teknolojilerin kullanım yöntem ve ayrıntıları **Bölüm 4**'te bulunmaktadır.

1. Proje bileşenlerinin özellikleri:

1.1 Python Script: Google Cloud Platform üzerinde çalışan Python kodudur. Python27 versiyonunu kullanır Görüntü İşleme ve Web servis fonksiyonları burada bulunur.

1.2 Android Project: Mobil uygulamanın kodlarını içerir. JAVA programlama dilinde yazılmıştır. Programın Kullanıcı Arayüz Tasarımı da yine burada bulunur. Ancak Görüntü İşleme adına herhangi bir fonksiyon bulundurmamaktadır.

1.3 API url: Bulut üzerinde çalışan kodun sonucunu uygulamaya direkt aktarmadığı bu mimaride **Python Script** çıktısını bu url'e **JSON** tipinde iletir. Daha sonra Android uygulaması sonucu buradan uygulama içine döndürür.

3. Temel Bilgiler

Projeyi gerçekleştirirken kullandığımız teknolojiler aşağıda verilmiştir.

3.1 Google Cloud Platform: Google sunucu altyapı hizmetlerini son kullanıcıya sunduğu bir bulut bilgi platformudur. Basit web sitelerinden kompleks uygulamalara kadar çeşitli tipte yazılım Google Cloud üzerinden geliştirilebilir.[1]

3.2 Android Studio: Android Studio, Android uygulamalarının geliştirildiği, üst seviye özelliklere sahip ve Google tarafından da önerilen resmi programlama aracıdır.[2]

3.3 JAVA: Sun Microsystems mühendislerinden James Gosling tarafından geliştirilmeye başlanmış açık [kodlu](#), nesneye yönelik, zeminden bağımsız, yüksek verimli, çok işlevli, yüksek seviye, adım adım işletilen (yorumlanan-interpreted) bir [dildir](#).

3.4 Python: Python programlama dili veri bilimi, makine öğrenimi, sistem otomasyonu, web ve API geliştirme ve daha fazlası için bir temel yapıdır.[3]

3.5 Gcloud Vision API: Görüntü Üzerinden Segmentasyon işlemlerini gerçekleştiren Google'a ait derin öğrenme ağının kullanıcı arayüz API'dır.

4. Benim Projemde:

Projemin ayrıntılarına ve kısımların işlevlerine aşağıda yer verilmiştir.

4.1 Android:

4.1.1 Main Activity.java: Android uygulamasının başlatıcı sınıfıdır. Kullanıcıdan işlenecek imajı ister. Bu imaj kullanıcıya bağlı olarak: Galeriden Seçilebilir veya Kameradan Çekilebilir. Kullanıcının verdiği görsel ekranda bulunan bir **ImageView** içerisinde gösterilir. Ardından Google Cloud Storage ile eşlenmiş olan Google Firebase Storage'a görsel yüklenir. Daha sonra bulut üzerinde işlenen görsel tekrar indirilip kullanıcıya gösterilir ve varsa sonuç metni yine resmin üzerinde kullanıcıya gösterilir. Bu sınıf belirtilen işlemleri yapabilmek adına aşağıdaki yapıları içerisinde barındırır ve kullanır:

4.1.1.1 File Provider: Android içerisinde dahili bellekten dosya almanızı sağlayan yapıdır.

4.1.1.2 GCloud Module: Bulutla haberleşmeyi sağlayan API

4.1.1.3 Firebase Module: Resmin karşıya yüklenmesini sağlayan API

4.1.2 PermissionUtils.java Android uygulamasının Android İşletim Sistemi aracılığıyla kullanıcıdan cihazın **İnternet Erişimi, Yerel Depolama Alanına Erişim, Kameraya Erişim** izinlerinin alınmasını sağlayan ve kontrol eden sınıftır.

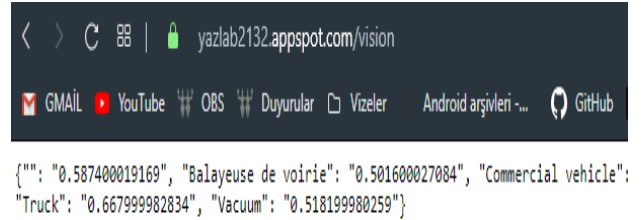
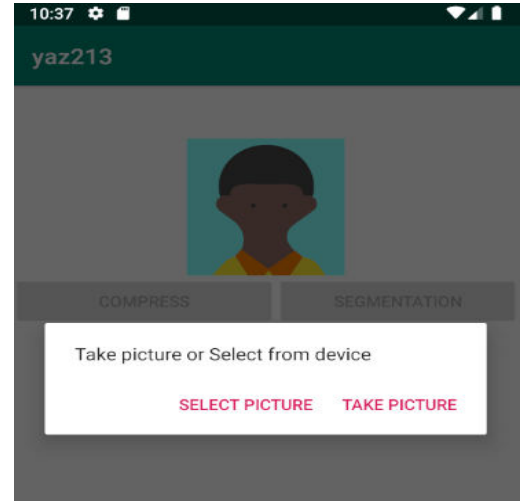
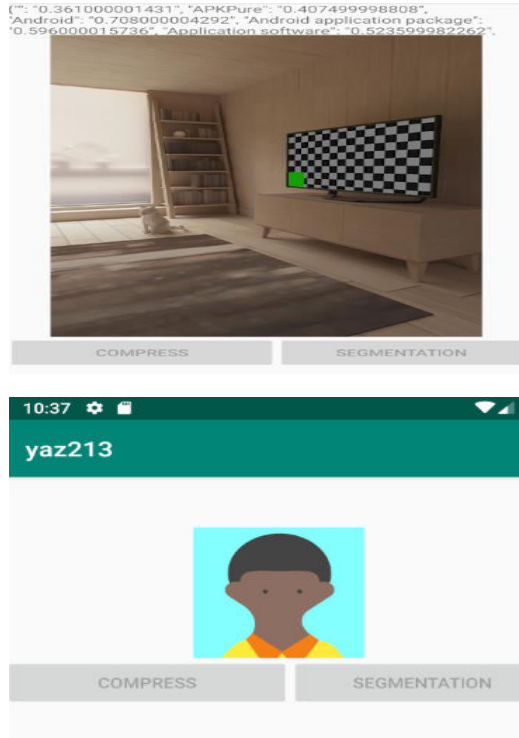
5. Google Cloud Platform

5.1 Main.py: Tüm Görüntü İşleme ve web servis işlemlerinin bulunduğu kodlar burada bulunmaktadır. Firebase'e eşli kendi depolama alanına yüklenen resmin ardından url request ile tetiklenerek aktif hale gelir. Ardından görsele belirtilen işlemi uygular ve sonucu tekrar url post ile JSON formatında döndürür. Görüntüye yaptığı işlemler 2 adettir, bunlar:

5.1.1 Segmentasyon: Verilen resmin üzerinde her türden nesne, doküman, ve kişilerin tespit edilmesi işlemidir. Bu işlem sırasında **Google Cloud Vision API** kullanılmıştır.

5.1.2 Sıkıştırma: Verilen resmin boyutlarıyla oynamaksızın diskte kapladığı alanı küçültür. Bu işlemi kayıplı veya kayıpsız gerçekleştirebilmektedir. Bu kısım projemizde maalesef bulunmamaktadır.

6. Projenin Görselleri:



Kaynakça

- 1) <https://www.tech-worm.com/google-cloud-platform-nedir-ne-ise-yarar/>
- 2) <https://gelecegiyazanlar.turkcell.com.tr/konu/android/egitim/android-201/android-studioyu-taniyalim>
- 3) <https://bilginc.com/en/blog/158/python-nedir-python-hakkinda-hersey>
- 4) <https://cloud.google.com/compute/docs/how-to>
- 5) <https://developer.android.com/work/guide>
- 6) <https://www.python.org/about/gettingstarted/>
- 7) <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Methods>

