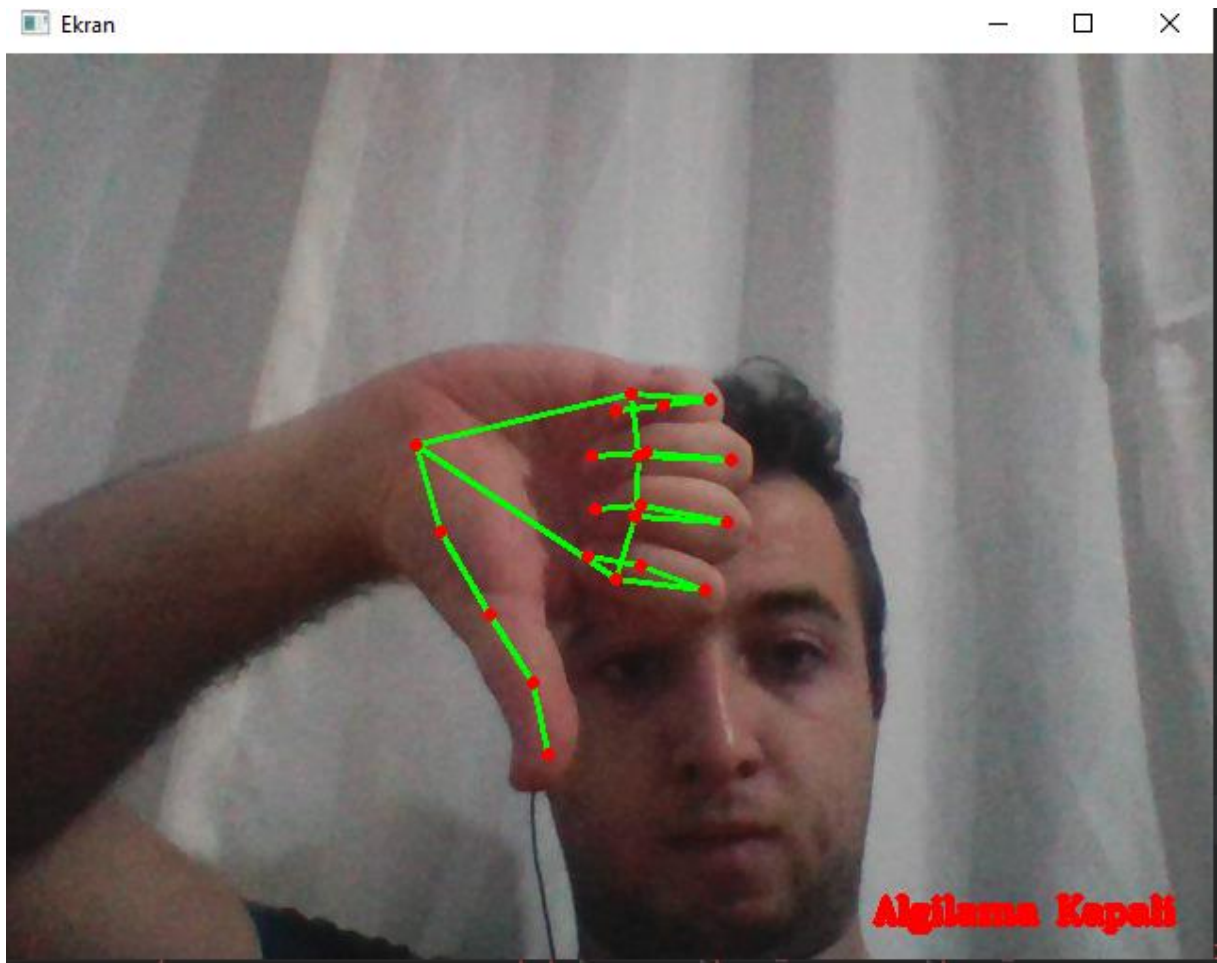


1. Giriş

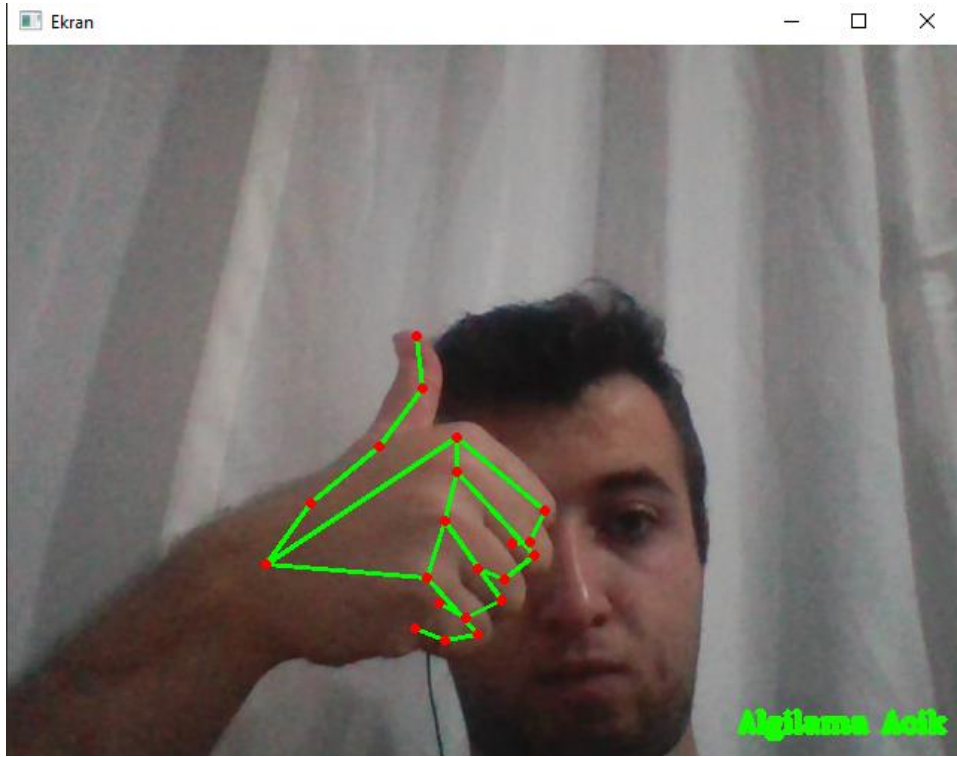
İnsanlar her zaman iletişim kurmaya çalışmışlardır. Kimi zaman sözlü, kimi zaman yazılı, kimi zaman ise beden hareketleri ile. Bilgisayarlarla insan ilişkileri de bu aşamalardan etkilenmektedir. Bilgisayarlarla aramızdaki iletişim ilk olarak klavyenin yaygınlaşması ile yani yazılı yolla ortaya çıkmıştır. Şuan bir çok sistem sesli asistanlarla entegre çalışıyor ve bilgisayarlarla sesli iletişim kuruyoruz ve bu durum hızlıca yaygınlaşıyor. Fakat beden dili çoğu zaman insan hayatını kolaylaştırıyor. Sözlü ve yazılı dillerin aksine çoğu coğrafya da beden dilleri aynı ya da benzer oluyor. Üstelik işlemci, kamera ve yapay zeka teknolojisinin ilerlemesi ile beden diliyle pek çok işlev çok daha kolay bir şekilde yapılabilir. Örneğin kameraya ulaşmakta zorlanırken el işareti ile fotoğraf çekebiliyor.

Ben de bu proje kapsamında basit bir el işareti ayırt etme uygulaması oluşturdum.

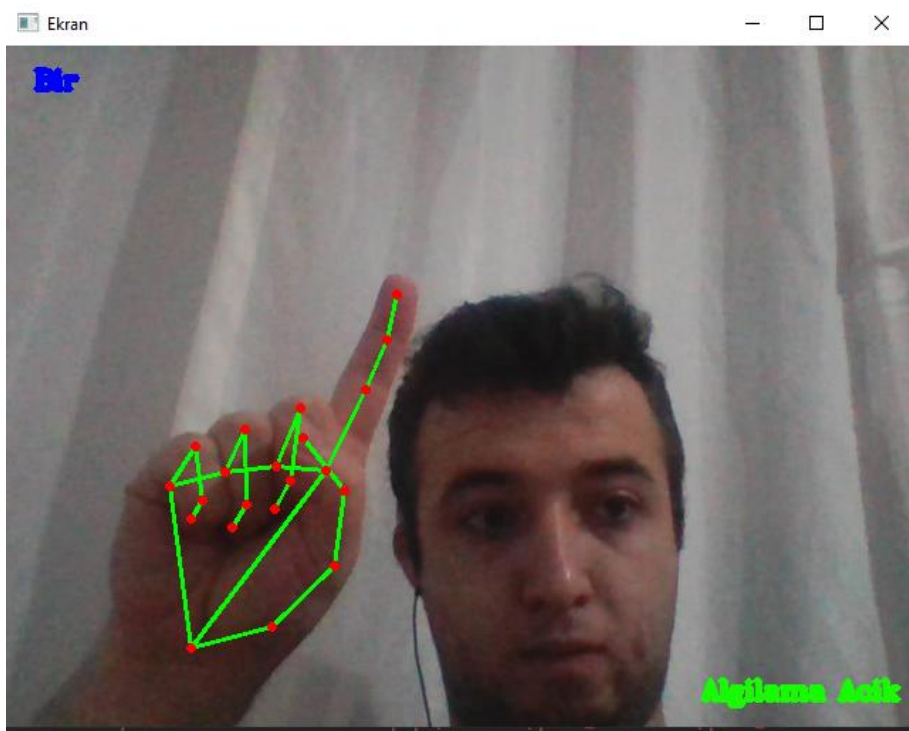
Uygulamam da ;



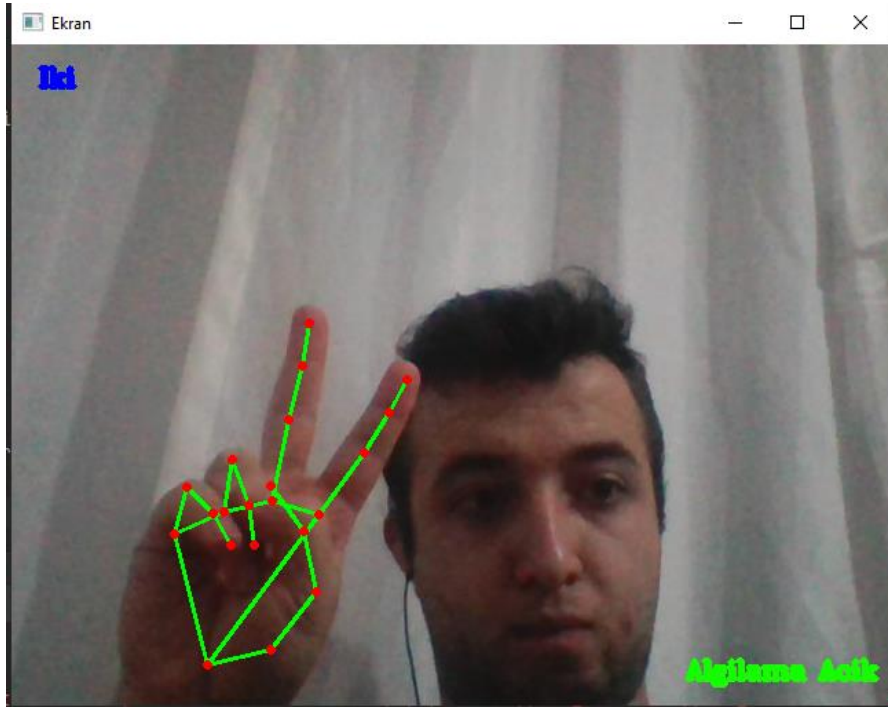
Uygulama varsayılan olarak algılama kapalı olarak geliyor. Böylece eliniz hareket ederken istemeden oluşan şekillerden kaçınabilir.



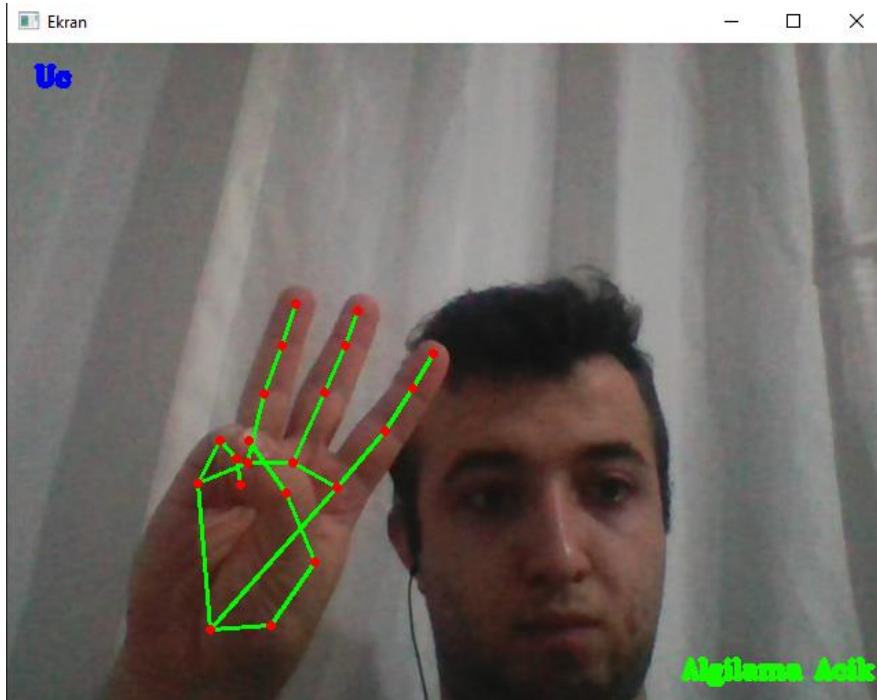
Algılama açık olduğunda diğer el işaretleri tanınabilir hale geliyor. Fonksiyonların işlevini yerine getirebilmesi için algılamanın yukardaki işaret şekliyle açılması gerekmektedir.



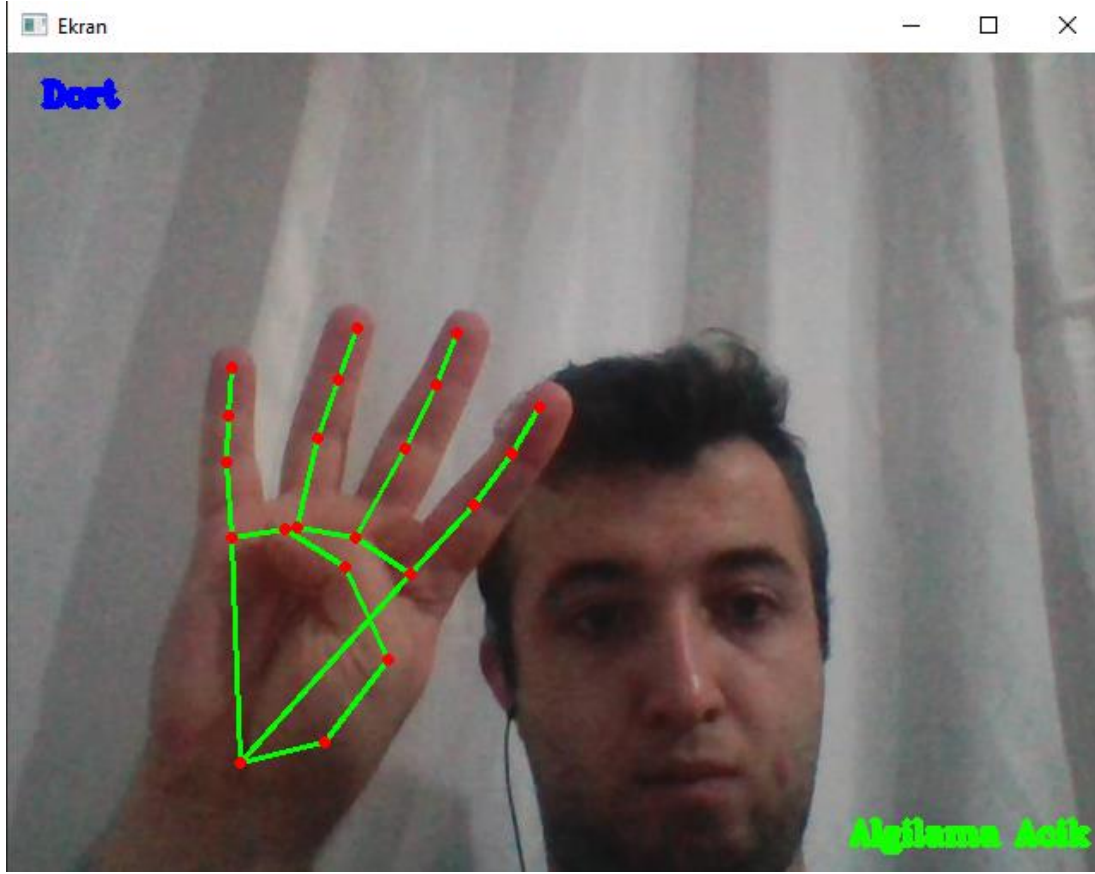
Burada 1 işareti yapmaktayız ve bu işaretin algılanması sonucunda ekran parlaklığı maksimum seviyeye çıkmaktadır. Burada ki ince nokta başparmağımızın ucunun x koordinatının çil parmağın uç noktası ve işaret parmağı uç noktası x eksenleri arasında olması gerekmektedir.



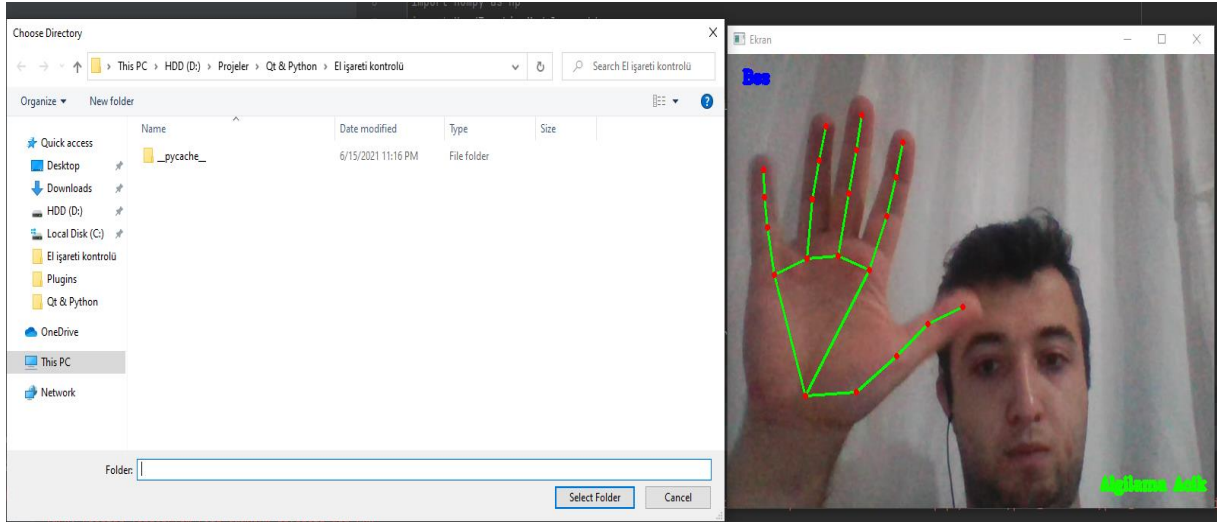
Burada 2 işareti yapmaktayız ve bu işaretin algılanması sonucunda ekran parlaklığı minimum seviyeye iner. Burada ki ince nokta başparmağımızın ucunun x koordinatının çil parmağın uç noktası ve işaret parmağı uç noktası x eksenleri arasında olması gerekmektedir.



Burada 3 işareti yapmaktayız ve bu işaretin algılanması sonucunda ses seviyesi minimum seviyeye iner. Burada ki ince nokta başparmağımızın ucunun x koordinatının çil parmağın uç noktası ve işaret parmağı uç noktası x eksenleri arasında olması gerekmektedir.



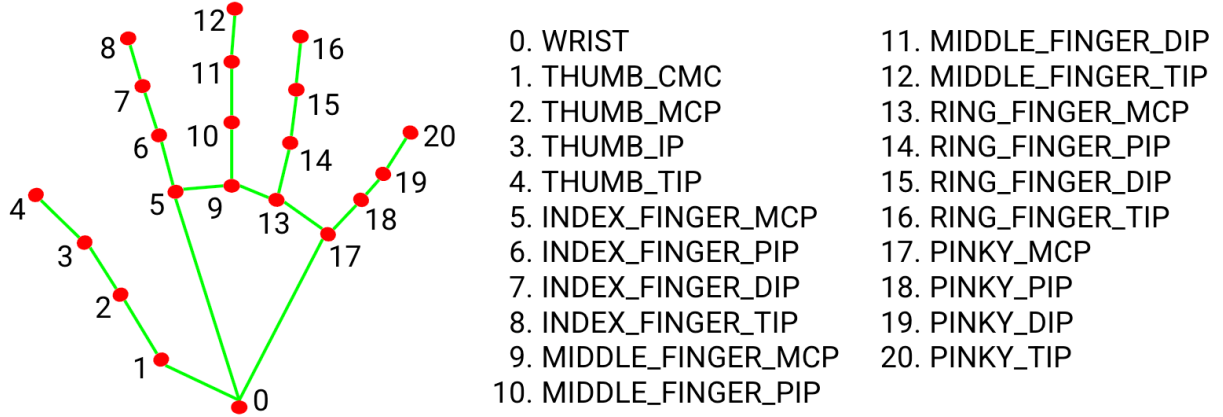
Burada 4 işareti yapmaktayız ve bu işaretin algılanması sonucunda ses seviyesi maksimum seviyeye çıkar. Burada ki ince nokta başparmağımızın ucunun x koordinatının çil parmağın uç noktası ve işaret parmağı uç noktası x eksenleri arasında olması gerekmektedir.



Burada 5 işareti yapmaktayız ve bu işaretin algılanması sonucunda FileDialog penceresi açılır ve sizden ekran resmi kaydetmek istediğiniz yolu seçmenizi ister ve o klasöre ekran resmini kaydeder. Birinci tekrardan sonra her seferinde o klasöre kayıt yapar.

2) Yöntem

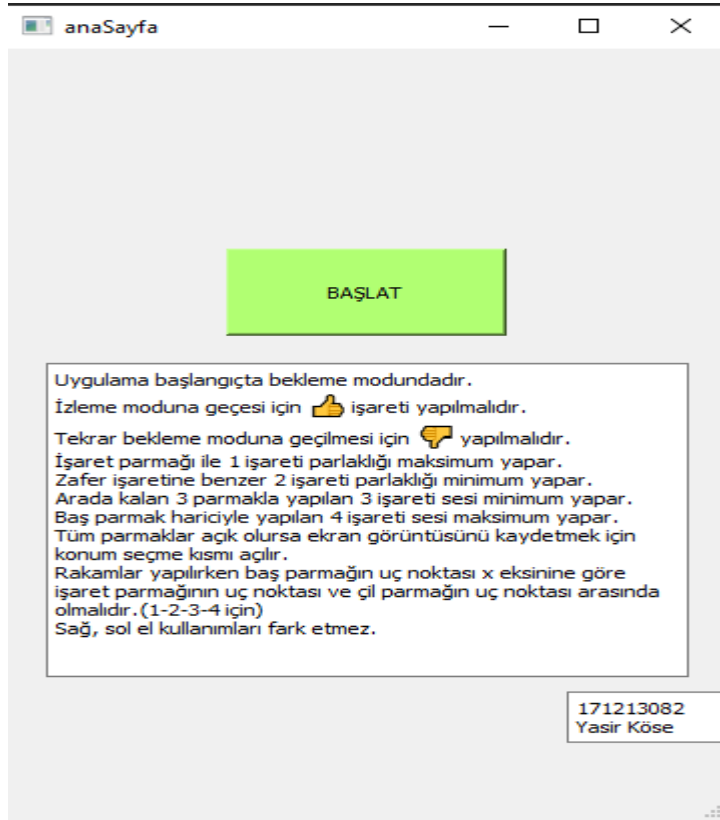
Uygulama python dilinde yazıldı. Temel ayırt etmede yapay zeka kullanarak eli ayırt eden mediapipe kütüphanesinden yararlanıldı. Bu kütüphane eğitilirken geniş boyut aralıklarına uygun şekilde optimize edildi ve böylece farklı boyuttaki elleri doğru bir şekilde ayırt edebiliyor. Elin matrisini çıkararak elin uzuvlarını birbirinden ayırabilir. Kullandığı matris;



Kütüphaneye ek bir python sınıfı oluşturarak tanımlayıcıya sınırlamalar ekledim. Örneğin aynı anda algılanabilecek maksimum el sayısı. Ayrıca elin uzuvlarını renklendirerek ve çember içine alarak tanınmanın sağlanıp sağlanmadığı kontrol aşamasını daha kolay anlamak için fonksiyonlar yazdım.

3. Arayüz

Projenin daha uygulanabilir hale gelmesi ve son kullanıcının uygulamayı kolaylıkla kullanabilmesi için bir arayüz geliştirilmiştir. Arayüzün geliştirilmesinde Python programlama dili ve açık kaynaklı Qt Creator adlı arayüz geliştirme yazılımı kullanılmıştır. Qt creator da pyside grafik arayüz kısmı kullanılabilirken ben pyqt5 kullanmayı seçtiğim için sadece tasarım kısmında Qt creatoru kullandım. Arayüz de amaç işaretlerin anlamlarını gösterebilmektir.



5. Kaynaklar

Github, <https://google.github.io/mediapipe/solutions/hands>

YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=9iEPzbG-xLE&t=208s>

Qt Creator, <https://www.qt.io/>