

# AUGMENTED REALITY

221307083  
Mehdi Can Akbaba

Kocaeli Üniversitesi Bilişim Sistemleri  
Mühendisliği

221307090  
Alper Sargin Ercun

Kocaeli Üniversitesi Bilişim Sistemleri  
Mühendisliği

221307109  
Mustafa İnce

Kocaeli Üniversitesi Bilişim Sistemleri  
Mühendisliği

Proje Github Linki:  
<https://github.com/Mehdi-Can-Akbaba/AR-Project>

**Abstract**—The rapid development of mobile application technologies has increased users' demands for interactive and visually rich experiences. This project encompasses an Android application aiming to make vehicle introductions more interactive. The application will allow users to select car brands and models, view detailed information about the selected vehicle, and ultimately explore the vehicle on a 3D model.

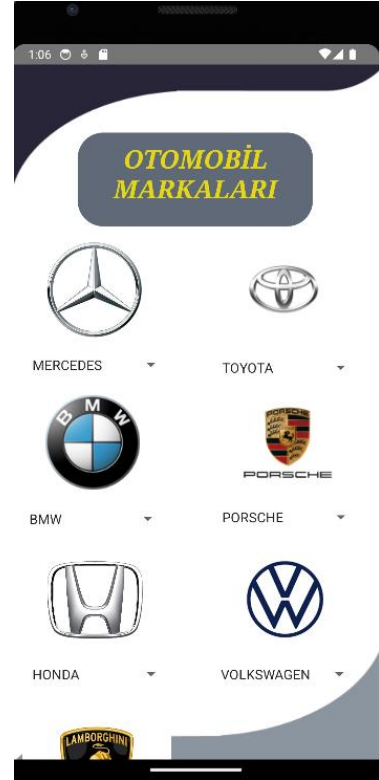
**Özet**—Mobil uygulama teknolojilerinin hızla gelişmesi, kullanıcıların interaktif ve görsel zengin deneyimlere olan taleplerini artırmıştır. Bu proje, araç tanıtımını daha etkileşimli hale getirmeyi hedefleyen bir Android uygulamasını içermektedir. Uygulama, kullanıcıların araç marka ve modellerini seçmelerine olanak tanıyacak, seçilen aracın detaylı bilgilerini görüntülemelerini sağlayacak ve nihayetinde bir 3D model üzerinde aracı incelemelerine imkan verecektir.

## I. GİRİŞ

Hızla gelişen teknoloji, artırılmış gerçeklik gibi yenilikçi teknolojilere olan ilgiyi artırmış ve farklı alanlarda birçok teknolojinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu projenin temel amacı, kullanıcılara etkileşimli bir deneyim sunmaktır. Uygulama, artırılmış gerçeklik teknolojisi üzerine kurulmuştur ve kullanıcılara bilgilendirici bir platform sunmayı amaçlamaktadır. Kullanıcılar, otomobil markalarından birini seçerek, o markaya ait araç modellerini artırılmış gerçeklik teknolojisi sayesinde inceleyebilir. Buradaki amaç, araç hakkında kullanıcıyı görsel olarak bilgilendirmektir.

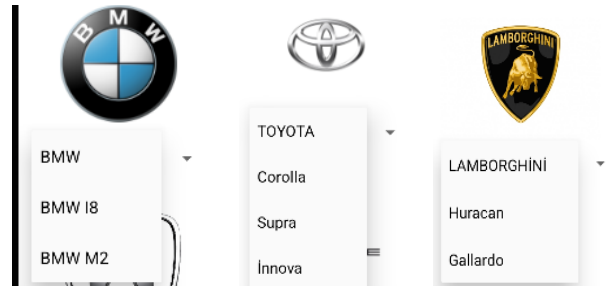
## II. UYGULAMA GELİŞTİRME

Artırılmış gerçeklik projesinin geliştirilmesinde çalışma ortamı olarak Android Studio, bu ortam üzerindeki programlama dili olarak ise Kotlin kullanılmıştır. Projenin temel yapısı, Google tarafından geliştirilen AR-Core platformu üzerine kurulmuştur. Bu sayede uygulamaya hareket algılama ve çevresel algılama özellikleri kazandırılmıştır. Uygulama açılışında kullanıcıyı bir menü sayfası karşılar. Bu sayfada kullanıcıdan bir otomobil markası seçmesi istenir. Bu sayfada kullanıcı dostu bir tasarım kullanılmıştır. Belirli otomobil markalarının logoları ve hemen altında markaların isimlerinin yazılı olduğu bir seçim menüsü bulunmaktadır.

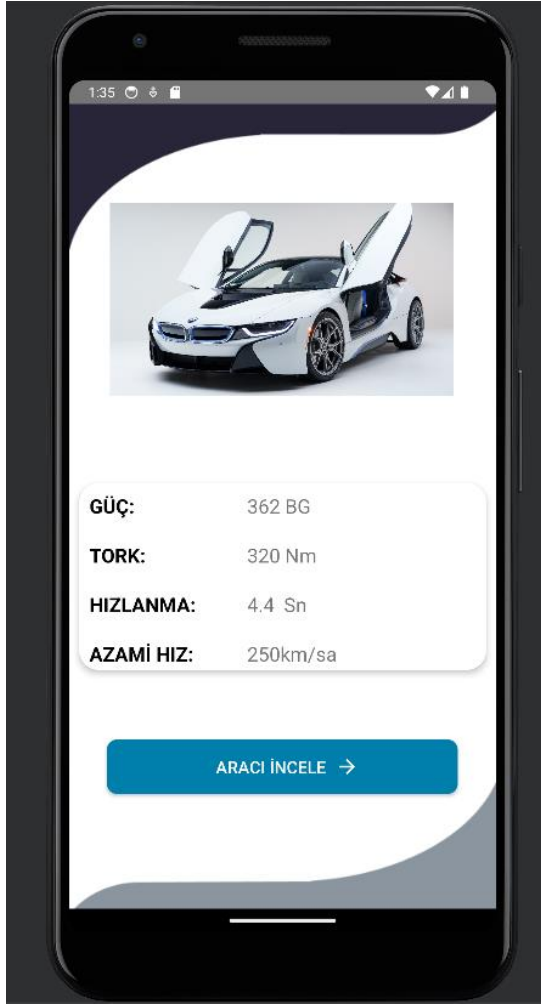


Görsel :1

Bu ekranda (Görsel 1) kullanıcı bir marka seçer. Kullanıcı, seçilen marka logosunun altında bulunan marka isminin yazdığı “spinner” nesnesine tıkladığında o markaya ait araç modellerini içeren bir liste açılır. Bu liste açıldıktan sonra kullanıcının tek yapması gereken bir model ismini seçmektir. Kullanıcının seçmesi için belirtilen listelerin görüntüleri aşağıda verilmiştir.



Görsel: 2(Örnek Model Listeleri)



Görsel: 3

Görsel: 3'te görüldüğü gibi "spinner" içerisinde yer alan modelimizi seçtikten sonra o modele ait activity sayfasına geçiş yapıyoruz. Bu sayfada seçtiğimiz modelin "güç", "tork", "hızlanma" ve "azami hız" özellikleri verilmektedir. Sayfanın yukarısında seçtiğimiz modele ait görsel "Imageview" içerisinde bulunmaktadır. Sayfanın alt kısmında bulunan "aracı incele" butonundan projemizin asıl göstermek istediği 3 boyutlu araç tanıtımı sayfasına geçiş yapmaktadır.

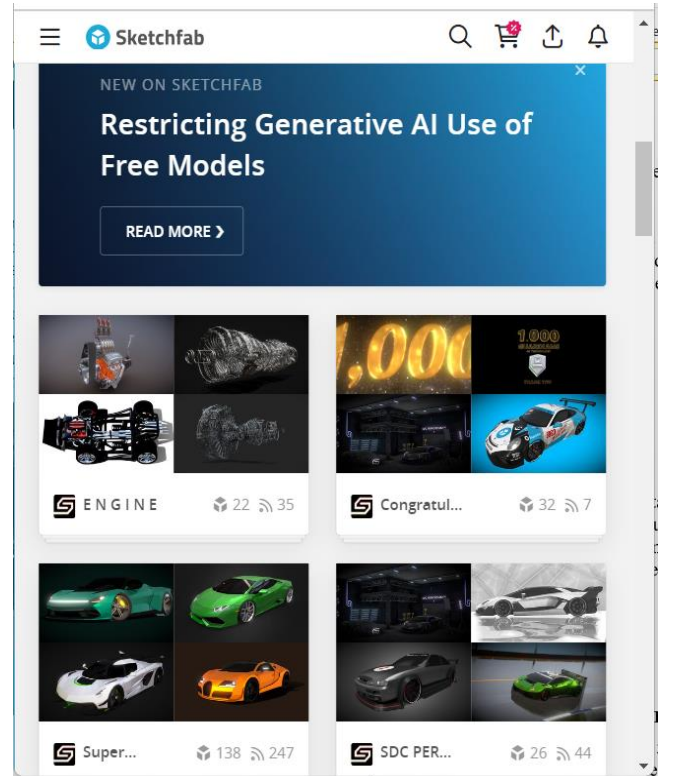


Görsel:4



Görsel:5

Görsel 4 ve Görsel 5'te görüldüğü üzere aracı incele butonuna bastığımızda araç tanıtımı sayfasına geçiş yapmış oluyoruz. Bu sayfada seçtiğimiz aracın 3d model tanıtımını inceleyebiliyoruz. Modelin butonuna bastığımızda kameranın taradığı yüzeye aracı yerleştiriyoruz. Ar özelliklerini kullanarak aracı hareket ettirebilir ve etrafında gezinerek aracı inceleyebilirsiniz.



Görsel:6

Görsel 6'da bulunan "Sketchfab" adlı web sitesinden, 3d tasarımcılarının paylaştığı ücretli veya ücretsiz 3d modellere ulaşmamız mümkündür. Belirlediğimiz marka ve modellere uygun 3d modeller araştırmaya başladık. Sketchfab sitesinde her çeşit alanda ve çeşitli 3d modelleme formatlarına ulaşmak mümkündür. Bizde site içinde bulabileceğimiz formata uygun 3d modelleri araştırdık ve uygulamamıza uygun olabilecekleri seçtik ve projemize entegre ettik.

Uygulamamızın ana unsuru olan Ar-Core implementasyonu ve çeşitli özelliklerin çalışabilmesi için build.gradle dosyasında değişiklik yapmamız gerekti. Görsel 7'de gösterildiği gibi çeşitli özellikleri Android Studio ya kurmamız gerekti.

Build gradle dosyaları android uygulamalarını derleme ve yapılandırma süreçlerini tanımlayan metin dosyalarıdır. Bu dosyalar, uygulamanın bağımlılıklarını, derleme yapılandırmasını, sürüm numaralarını ve diğer çeşitli ayarları içerir. Genel olarak build.gradle dosyaları, Android projesinin yapılandırılmasını ve bağımlılıklarının yönetilmesini sağlar. Bizde bu bilgilere dayanarak ilgili bölümlerde değişiklik veya düzenlemelerde bulunarak istediğimiz eklentileri kurabildik.

```
dependencies { this:DependencyHandlerScope

    implementation("androidx.core:core-ktx:1.12.0")
    implementation("androidx.appcompat:appcompat:1.6.1")
    implementation("com.google.android.material:material:1.10.0")
    implementation("androidx.constraintlayout:constraintlayout:2.1.4")
    testImplementation("junit:junit:4.13.2")
    androidTestImplementation("androidx.test.ext:junit:1.1.5")
    androidTestImplementation("androidx.test.espresso:espresso-core:3.5.1")
    implementation("io.github.sceneview:arsceneview:0.9.8")
}
```

Görsel:7

### III. UYGULAMA TEST ETME

Bu aşama, birlikte çalıştığımız için sürekli entegre bir şekilde ilerledi. Daha öncesinden benzer bir projeyi birlikte geliştirdiğimiz için Github üzerinden ortak bir repo oluşturup uygulamaya yeni eklemeler yaptıkça çalışma durumunu test ettik. Projeyi geliştirirken git version control system kullandığımız için projede conflict açısından neredeyse hiçbir problem ile karşılaşmadık. Problem yaşadığımız tek durum bazı assetlerin yapılarının bozuk olmasından dolayı çalıştıramama durumu oldu, bunu da farklı assetler kullanarak düzelttik.

### IV. TARTIŞMA

Geliştirdiğimiz uygulama genel olarak hedefine ulaştığını düşünüyoruz. Başlangıçta konuşmuş olduğumuz belirli araç marka ve modelleri için bilgi sayfaları oluşturup 3 boyutlu tasarımları kullanarak görüntüleyebileceğimiz sade amacına hizmet eden bir uygulama çıkarmayı hedefledik. Projeye başlarken planladığımız çizelgeye sadık kalıp sırasıyla aşamaları yerine getirdik. Uygulamamızda oluşturduğumuz tasarımlar ve assetler düzgün çalışmakta ve genel olarak amacını yerine getirmekte.

### V. KAYNAKÇA

- 3D modellerden yararlandığımız kaynak[4]

[1]<https://developers.google.com/ar?hl=tr>

[2]<https://kotlinlang.org/docs/getting-started.html>

[3]<https://github.com/google-ar/arcore-android-sdk>

[4]<https://sketchfab.com>

[5]<https://medium.com/@holonextsocial/artırılmış-gerçeklik-augmented-reality-ar-nedir-ce41044bca39>

[6]<https://medium.com/@ardasonmezlerr/ar-nedir-ar-uygulaması-geliştirmek-için-gerekli-araçlar-ve-frameworkler-269c258077e7>