

RoadBuddy: Mobil Tabanlı Navigasyon Uygulaması

Abdelrahman Hasan
Bilişim Sistemleri Mühendisliği
Kocaeli Üniversitesi
191307086

Muhammet Yusuf Dinç
Bilişim Sistemleri Mühendisliği
Kocaeli Üniversitesi
191307041

Zafer Küçükyıldız
Bilişim Sistemleri Mühendisliği
Kocaeli Üniversitesi
201307014

Proje GitHub Linki:

<https://github.com/kucukyildiz/roadbuddy-app>

I. GİRİŞ

Günümüzde, mobil cihazların gelişimi ve yaygınlaşması, kullanıcıların çeşitli günlük ihtiyaçlarını karşılayacak uygulamalara olan talebi artırmıştır. Özellikle seyahat ve navigasyon alanında, kullanıcıların güvenli, hızlı ve verimli bir şekilde hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olacak çözümler büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, RoadBuddy uygulaması, modern teknolojilerin entegrasyonu ile kullanıcıların seyahat deneyimlerini geliştirmek amacıyla tasarlanmıştır.

RoadBuddy, kullanıcıların bir konumdan başka bir konuma giderken hem yol tarifi alabilecekleri hem de çevrelerindeki nesneleri tanıyabilecekleri iki ana özelliğe sahiptir. Uygulamanın harita ekranı, kullanıcıların girilen bir adresi harita üzerinde görüntülemelerini ve en uygun rotayı oluşturmasını sağlar. Bu özellik, Apple'ın MapKit framework'ü kullanılarak gerçekleştirilmiştir ve kullanıcıların mevcut konumlarına göre dinamik olarak güncellenir. Harita ekranı, seyahat esnasında kullanıcılara görsel olarak rehberlik eder ve hedeflerine en hızlı ve kolay şekilde ulaşmalarını sağlar.

Kamera ekranı ise, gerçek zamanlı nesne tanıma ve etiketleme yetenekleri sunarak kullanıcıların çevrelerini daha iyi anlamalarına yardımcı olur. Apple'ın Vision Framework'ü ve CoreML teknolojileri ile desteklenen bu özellik, YOLOv8 modeli kullanılarak nesneleri yüksek doğrulukla tanıır ve ekranda işaretler. Ayrıca, tanımlanan nesneler, güven skorlarıyla birlikte kullanıcıya gösterilir ve sesli olarak bildirilir, bu da uygulamanın erişilebilirliğini artırır. Güven skorları, yüzdelik dilimde gösterilerek kullanıcıya nesne tanımanın doğruluğu hakkında bilgi verir.

Bu projenin temel amacı, seyahat eden kullanıcılara hem güvenli hem de bilgilendirici bir deneyim sunmaktır.

RoadBuddy, kullanıcıların yollarını bulmalarına yardımcı olmanın ötesinde, çevrelerini tanıyarak daha bilinçli hareket etmelerini sağlamayı hedefler. Bu bağlamda, kullanıcıların seyahatlerini daha güvenli ve keyifli bir hale getirmek için en son teknolojilerden faydalanılmıştır.

Proje kapsamında kullanılan teknolojiler arasında Swift, Xcode, MapKit, Vision Framework, CoreML, YOLOv8 ve Figma yer almaktadır. Swift ve Xcode, uygulamanın temel geliştirme ortamını sağlar ve performanslı bir kullanıcı deneyimi sunar. MapKit, harita ve rota oluşturma işlevlerini yerine getirirken, Vision Framework ve CoreML, nesne tanıma işlemlerini gerçekleştirir. YOLOv8, nesne tanıma algoritmasının temelini oluşturur ve Figma, kullanıcı arayüzü tasarımı için kullanılmıştır.

Bu rapor, RoadBuddy uygulamasının geliştirme sürecini, kullanılan teknolojileri ve uygulamanın sunduğu özellikleri detaylı bir şekilde ele alacaktır. Ayrıca, kullanıcı deneyimini iyileştirmek amacıyla yapılan teknik iyileştirmeler ve optimizasyonlar da rapor kapsamında değerlendirilecektir.

II. PROJE HAKKINDA

RoadBuddy, kullanıcıların seyahat deneyimlerini iyileştirmek amacıyla geliştirilmiş bir mobil uygulamadır. Uygulama, kullanıcıların hem harita üzerinde yol tarifi almasını hem de gerçek zamanlı nesne tanıma özelliklerini kullanarak çevrelerini daha iyi anlamalarını sağlar. Bu çift yönlü yaklaşım, seyahat güvenliğini artırmak ve kullanıcıların seyahat ederken daha fazla bilgi sahibi olmasını sağlamak amacıyla tasarlanmıştır.

Harita Ekranı

Harita ekranı, kullanıcıların belirli bir hedefe ulaşmak için en uygun rotayı oluşturmasına olanak tanıır. Kullanıcılar, gitmek istedikleri adresi üstteki metin alanına girerler ve

"Rota Oluştur" butonuna tıklayarak uygulamanın kendileri için en iyi rotayı hesaplamasını sağlarlar. Bu işlem, Apple'ın MapKit framework'ü kullanılarak gerçekleştirilir ve harita üzerinde kullanıcıya görsel olarak sunulur. Uygulama, kullanıcının mevcut konumunu otomatik olarak algılar ve başlangıç noktasından hedefe kadar olan rotayı çizer. Ayrıca, harita üzerinde yeşil bir çizgi ile gösterilen rota, kullanıcının kolayca takip edebilmesi için detaylı bir yol tarifi sunar. Bu özellik, kullanıcıların seyahatlerini planlamalarını ve hedeflerine en hızlı ve verimli şekilde ulaşmalarını sağlar.

Kamera Ekranı

Kamera ekranı, gerçek zamanlı nesne tanıma ve etiketleme yeteneklerine sahiptir. Kullanıcılar, kamera önizlemesi aracılığıyla çevrelerini görüntüleyebilir ve uygulama, Apple'ın Vision Framework'ü ve CoreML teknolojilerini kullanarak tanımlanabilir nesneleri tespit eder. Bu nesneler, ekranda çerçevelenir ve ilgili etiketlerle işaretlenir, böylece kullanıcılar gördükleri nesneleri tanıyabilirler. Nesnelerin tanıma doğruluğu, YOLOv8 modeli kullanılarak artırılmıştır. Ayrıca, tanımlanan nesneler, güven skorları yüzdelik dilimde gösterilerek kullanıcıya nesne tanımanın doğruluğu hakkında bilgi verir ve sesli olarak bildirilir. Bu özellik, uygulamanın erişilebilirliğini artırır ve kullanıcıların etkileşimli bir deneyim yaşamalarını sağlar.

RoadBuddy, modern mobil uygulama geliştirme teknolojilerini kullanarak kullanıcıların seyahatlerini daha güvenli, verimli ve keyifli hale getirmeyi hedeflemektedir. Swift ve Xcode, uygulamanın performanslı ve kullanıcı dostu bir deneyim sunmasını sağlarken, MapKit, Vision Framework, CoreML ve YOLOv8 gibi ileri düzey teknolojiler, uygulamanın güçlü işlevselliğini oluşturur. Figma ile tasarlanan kullanıcı arayüzü, kullanım kolaylığını artırarak genel kullanıcı deneyimini iyileştirir.

Bu proje, mobil teknolojilerin gücünü kullanarak kullanıcıların günlük seyahat ihtiyaçlarını karşılayan kapsamlı bir çözüm sunar. RoadBuddy, hem navigasyon hem de çevre tanıma işlevleriyle kullanıcıların yolculuklarını daha bilinçli ve keyifli hale getirmeyi amaçlar.

III. KULLANILAN TEKNOLOJİLER

Swift: Swift, Apple tarafından geliştirilen, güçlü ve kullanımı kolay bir programlama dilidir. iOS, macOS, watchOS ve tvOS uygulamalarının geliştirilmesinde yaygın olarak kullanılır. Modern sözdizimi ve güvenlik özellikleriyle dikkat çeker.

Xcode: Xcode, Apple'ın macOS platformunda uygulama geliştirme için sunduğu entegre geliştirme ortamıdır (IDE).

Xcode, Swift ve Objective-C dillerinde kod yazma, hata ayıklama, kullanıcı arayüzü tasarımı ve uygulama performansını analiz etme gibi araçlar sağlar.

MapKit: MapKit, Apple tarafından sağlanan bir framework olup, uygulamalara harita ekleme ve harita tabanlı hizmetler sunma imkanı tanır. MapKit ile geliştiriciler, kullanıcının konumunu tespit edebilir, harita üzerinde rota oluşturabilir ve özelleştirilmiş harita anotasyonları ekleyebilir.

Vision Framework: Vision Framework, Apple'ın görüntü işleme ve analiz işlemlerini gerçekleştirmek için sunduğu bir araçtır. Bu framework, nesne tanıma, yüz algılama, metin tespiti ve daha birçok görüntü analizi görevini yerine getirebilir.

CoreML: CoreML, Apple'ın makine öğrenimi modellerini iOS ve macOS uygulamalarında kullanmayı kolaylaştıran bir framework'tür. CoreML, geliştiricilerin eğitilmiş modelleri uygulamalarına entegre ederek, gerçek zamanlı ve yüksek performanslı makine öğrenimi özelliklerini sunmalarına olanak tanır.

YOLOv8: YOLOv8, "You Only Look Once" (YOLO) ailesinin en son nesne algılama modelidir. Hızlı ve doğru nesne tanıma yetenekleri ile bilinir ve özellikle gerçek zamanlı uygulamalar için uygundur. YOLOv8, görüntülerdeki nesneleri tanımlamak ve konumlarını belirlemek için kullanılır.

Figma: Figma, bulut tabanlı bir tasarım ve prototipleme aracıdır. Tasarımcılar ve geliştiriciler, Figma ile kullanıcı arayüzleri tasarlayabilir, prototipler oluşturabilir ve işbirliği yapabilir. Figma'nın gerçek zamanlı işbirliği özellikleri, ekiplerin verimli bir şekilde birlikte çalışmasını sağlar.

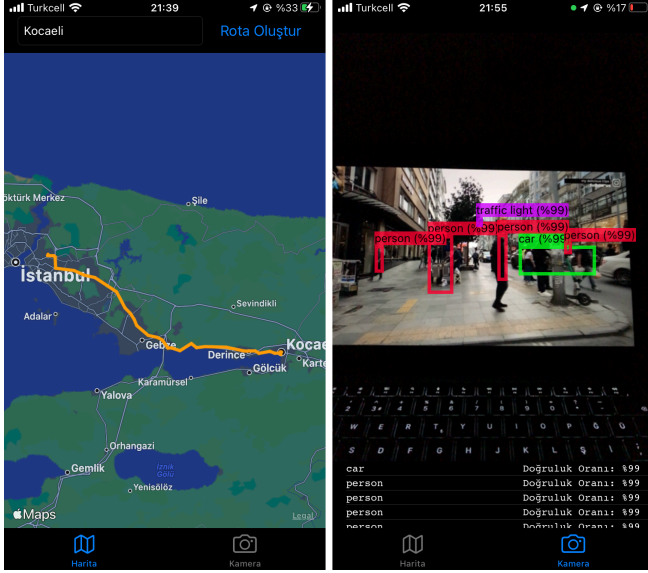
Bu teknolojiler bir araya gelerek, RoadBuddy gibi yenilikçi ve kullanıcı dostu uygulamaların geliştirilmesini sağlar. Uygulama geliştirme sürecinde, her bir teknoloji kendi alanında önemli bir rol oynar ve birlikte güçlü bir ekosistem oluşturur.

IV. SONUÇ

Sonuç olarak, RoadBuddy, seyahat deneyimini iyileştirmek ve kullanıcıların seyahatlerini daha keyifli hale getirmek için yenilikçi özellikler sunan bir mobil uygulama olarak tasarlanmıştır. Harita ve kamera fonksiyonları, kullanıcılara hem yön bulma hem de çevrelerini daha iyi tanıma konusunda yardımcı olur. Uygulamada kullanılan MapKit, Vision Framework, CoreML ve YOLOv8 gibi modern teknolojiler, yüksek doğruluk ve performans sağlar. RoadBuddy, kullanıcıların seyahatlerini daha güvenli ve verimli hale getirirken, güncel teknolojiler sayesinde

gelişmiş bir kullanıcı deneyimi sunar. Bu uygulama, hem navigasyon hem de nesne tanıma yetenekleriyle, kullanıcıların günlük seyahatlerini daha bilinçli ve interaktif bir hale getirmeyi başarmaktadır.

V. EKRAN GÖRÜNTÜLERİ



REFERANSLAR

- [1] <https://developer.apple.com/documentation/mapkit/>
- [2] <https://medium.com/turkishkit/mapkit-eaf23a5f81ad>
- [3] <https://developer.apple.com/maps/>
- [4] <https://developer.apple.com/documentation/corelocation>
- [5] <https://docs.ultralytics.com/hub/app/ios/>
- [6] <https://github.com/tucan9389/ObjectDetection-CoreML>
- [7] <https://github.com/ultralytics/ultralytics>
- [8] <https://docs.ultralytics.com/tr>