

SESLİ HARİTA

PROJE RAPORU

Bilişim Sistemleri Mühendisliği

Alper Sargın Ercun

221307090

Bilişim Sistemleri Mühendisliği

Mehdi Can Akbaba

221307083

Bilişim Sistemleri Mühendisliği

Erdem Karadeniz

221307100

Abstract - This project presents a mobile navigation application developed using Android Studio and Kotlin that recognizes voice commands. The purpose of the application is to allow users to start navigation quickly and easily by saying a specific place name with voice commands or by specifying the name of a previously recorded place. The specified location is marked on the map according to the voice commands received from the user. When the user presses the start navigation button to go to the specified place, navigation begins. In addition, it also has the feature of perceiving objects in the environment and verbally stating their names and where they are.

Özet - Bu proje, Android Studio ve Kotlin kullanılarak geliştirilen sesli komutları tanıyan bir mobil navigasyon uygulamasını sunmaktadır. Uygulamanın amacı, kullanıcıların sesli komutlarla belirli bir yer ismi söyleyerek veya önceden kaydedilmiş bir yerin adını belirterek hızlı ve kolay bir şekilde navigasyon başlatmalarını sağlamaktır. Kullanıcıdan alınan sesli komutlara göre belirtilen konum haritada işaretlenir. Kullanıcı, belirtilen yere gitmek için navigasyon başlat butonuna bastığında, navigasyon başlar. Ayrıca çevredeki nesneleri algılayıp sesli olarak isimlerini ve nerede olduklarını söyleme özelliği de mevcuttur.

GİRİŞ

Mobil teknolojilerin hızla gelişmesi ve yaygınlaşması, kullanıcıların günlük yaşamlarını kolaylaştırmak için çeşitli uygulamaların geliştirilmesine olanak sağlamıştır. Bu çalışma, bu

uygulamalardan biri olan ve kullanıcıların sesli komutlarla hızlı ve kolay bir şekilde navigasyon başlatmalarını sağlayan bir mobil navigasyon uygulamasını sunmaktadır. Kullanıcıdan alınan sesli komutlar, uygulama tarafından işlenir ve belirtilen konum haritada işaretlenir. Kullanıcı, belirtilen yere gitmek için navigasyon başlat butonuna bastığında, navigasyon başlar. Ayrıca, uygulama çevredeki nesneleri algılayıp sesli olarak isimlerini ve nerede olduklarını söyleme özelliğine de sahiptir. Bu uygulama, özellikle sürüş sırasında veya eller serbest modda çalışırken kullanışlıdır. Ayrıca, engelli bireyler için çevredeki nesneleri algılayıp sesli olarak isimlerini ve nerede olduklarını söyleme özelliği, bu uygulamanın toplumun daha geniş bir kesimine hizmet etme potansiyelini göstermektedir.

YÖNTEM

Bu bölümde, geliştirilen mobil navigasyon uygulamasının tasarım ve geliştirme süreci ayrıntılı olarak ele alınacaktır. Uygulamanın geliştirilmesi sırasında kullanılan teknolojiler, izlenen aşamalar ve uygulamanın nasıl çalıştığına dair detaylı bilgiler sunulacaktır. Uygulamanın ortaya çıkış sürecinde hangi aşamalardan geçildiği, karşılaşılan zorluklar ve bu zorlukların nasıl aşıldığı gibi konular üzerinde durulacaktır. Ayrıca, geliştirilen navigasyon uygulamasının kullanıcı dostu ve işlevsel bir ürün haline gelmesi için izlenen adımlar ve kullanılan metodolojiler de açıklanacaktır.

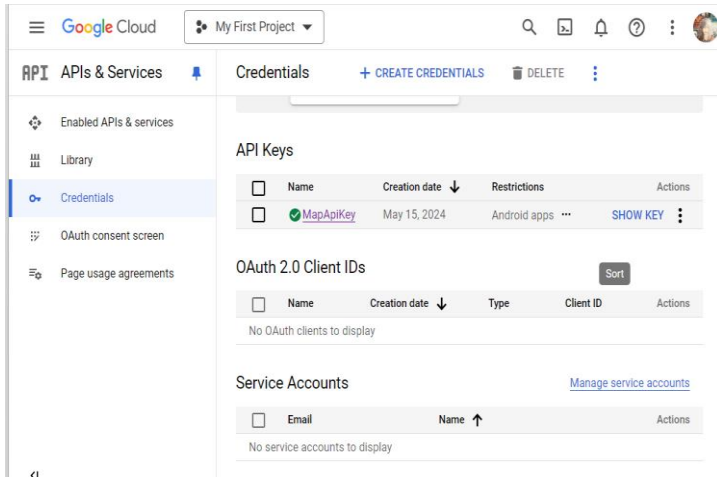
1. Geliştirme Ortamı ve Araçları

Uygulamamız, Android Studio geliştirme ortamı kullanılarak geliştirilmiştir.

Android Studio, Android uygulamaları geliştirmek için Google tarafından sağlanan resmi entegre geliştirme ortamıdır (IDE). Bu IDE, geliştirme sürecini kolaylaştıran çeşitli araçlar ve özellikler sunmaktadır. Uygulama oluşturulurken Android platformunu hedeflediğimizden bu IDE’yi kullanmayı kararlaştırdık. Yaptığımız Uygulamanın geliştirilmesinde kullanılan programlama dili Kotlin'dir. Kotlin, günümüzde Android uygulamaları geliştirmek için Google tarafından resmi olarak desteklenir. Kotlin bir programlama dilidir ve Android dünyasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bizlerde uygulamamız için kod yazarken Kotlin dilinden yararlandık.

2. Maps Platform API Entegrasyonu

Uygulamamızda Google maps özelliklerini kullanabilmek için bir “api key” edinmemiz gerekmektedir. Bu key sayesinde Google maps platformun sağladığı apileri uygulamamızda kullanabildik. Google şirketi’nin sağladığı navigasyon ve harita işlevselliğini sağlamak için “Google Maps Platform API” kullanılmıştır. Google Maps Platform API, harita verileri ve navigasyon özellikleri sunan güçlü bir araçtır. Uygulama içinde, kullanıcıdan alınan sesli komutlar doğrultusunda konumlar belirlenir ve bu doğrultuda harita üzerinde işaretleir ve en sonunda navigasyon başlatmak için bu API'den yararlanılmıştır. Uygulamamızdaki temel işlevler bu apinin sağladığı kolaylıklar sayesinde gerçeleşmiştir.

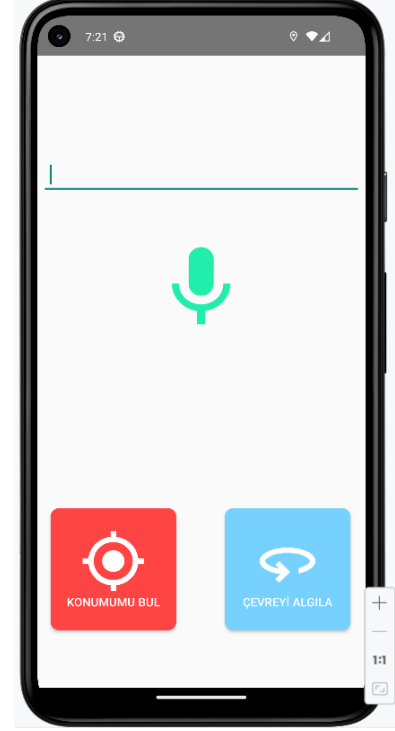


Görsel:1

Api keyimizi Google tarafından aldıktan sonra bunu string olarak Android Studio’da tuttuk ve ihtiyacımız olduğunda kullandık. “google_map_api_key” olarak kodlarımızda ihtiyaç doğrultusunda kullandık.

3. Sesli Komutların İşlenmesi ve Çalışması

Uygulamanın temel özelliklerinden biri olan sesli komut tanıma, Android Speech API kullanılarak gerçeleştirilmiştir. Uygulamayı açtığımızda gelen ana sayfamızda mikrofon ikonu ile ses alınmıştır. Bu sesin metin dönüşümü gerçeleşmiş ve Android Speech API ile kullanıcıdan alınan sesli komutlar metin haline dönüştürülmüştür.



Görsel:2

Bizde bu metinleri kullanarak navigasyon ile hedeflenen konumu seçtik. Örneğin ev dediğimizde otomatik olarak ev konumu haritada marker olarak işaretleir ve daha sonrasında sayfanın alt kısmında bulunan “navigasyonu başlat” butonuna basıldığında mevcut bulunduğumuz konum ve marker ile işaretleilmiş hedef konum arasında navigasyonu Google Map ile başlatılır. Başlatılan navigasyon çeşitli sesli yönlendirmelerde bulunur. Sonuç olarak kullanıcı, belirli bir yerin ismini söyleyerek veya önceden kaydedilmiş bir yeri belirterek navigasyon başlatabilir.

3. Search Bar Özellikleri

Uygulamanın bir diğer temel özelliklerinden biri ise Search Bar kısmıdır. Harita uygulamalarında dünyanın herhangi bir yerinden bir konum arayarak orasının harita bilgilerini görüntüleyebilirsiniz ya da size yakın bir market ile navigasyon başlatabilirsiniz. Kısaca Search Bar bir yer aramanıza ve bu yer ile harita işlemleri yapmanızı sağlar. Search Bar’ın yanında bulunan mikrofon ikonu sesli olarak Search Bar’a yazı yazmanızı sağlar.

SONUÇ

Bu çalışma, Android Studio ve Kotlin kullanılarak geliştirilen bir mobil navigasyon uygulamasının uygulama sürecini detaylı olarak incelemiştir. Uygulama, kullanıcıların sesli komutlarla hızlı ve kolay bir şekilde navigasyon başlatmalarını sağlamak için sesli komut tanıma ve Google Maps Platform API gibi teknolojilerden yararlanmıştır. Ayrıca, çevresel nesnelerin algılanması ve sesli olarak bildirilmesi gibi yenilikçi özelliklerle kullanıcı deneyimini zenginleştirmiştir. Sonuç olarak, bu çalışma, mobil teknolojilerin günlük yaşamımıza getirdiği kolaylık ve erişilebilirlik açısından önemli bir adımı temsil etmektedir. Görme engelli vatandaşlarımız rahatlıkla kullanabileceği ve bu doğrultuda sesli yönlendirmeler içeren bir uygulama hedefledik ve bunun için uğraştık. Uygulamanın kullanıcı dostu arayüzü ve çeşitli kullanım senaryolarına uygunluğu, gelecekteki mobil navigasyon uygulamalarının tasarımı ve geliştirilmesinde önemli bir referans noktası olabilir.

Kaynakça

- <https://maps.googleapis.com/>
- <https://kotlinlang.org/>
- <https://developer.android.com/reference/kotlin/android/speech/SpeechRecognizer>
- <https://www.tensorflow.org/lite?hl=tr>
- <https://developers.google.com/maps/documentation/places/web-service/overview?hl=tr>
- <https://developers.google.com/maps?hl=tr>

Github Link

- <https://github.com/AlperSrgn/VoiceMap>