

# AKILLI DURAK ve SESLİ YÖNLENDİRME PROJESİ

Buğra Menteş  
Kocaeli Üniversitesi  
211307055  
Kocaeli/Türkiye  
bugramentes57@hotmail.com

Veli Daşan  
Kocaeli Üniversitesi  
211307065  
Kocaeli/Türkiye  
veli6343@hotmail.com

Bayram Ali Değirmenci  
Kocaeli Üniversitesi  
211307045  
Kocaeli/Türkiye  
bayramalidegirmenci0@gmail.com

**Abstract**—Bu projede, görme engelli bireyler için duraklara veya özel işaretçilere yönlendirme sağlayan mobil tabanlı bir sesli yönlendirme uygulaması geliştirilmiştir. Uygulama, kullanıcıdan gelen sesli komutları alarak harita üzerinde rota oluşturur ve sesli komutlarla yönlendirme sağlar. Platform, Android ve iOS için geliştirilebilir ve Kotlin, Java, Android Studio, Xcode ve Google Maps API gibi teknolojiler kullanılmaktadır.

**Keywords**—Kotlin, Android Studio, Harita, Sesli Yönlendirme(key words)

## I. GİRİŞ

Bu projenin amacı, görme engelli bireylerin bağımsız olarak hareket etmelerini sağlayacak, mobil tabanlı bir sesli yönlendirme sistemi geliştirmektir. Bu sistem, kullanıcılara duraklara veya özel işaretçilere sesli yönlendirmeler ile rehberlik ederek güvenli ve verimli bir şekilde ulaşmalarını sağlar.

## II. LİTERATÜR TARAMASI

Bu alanda benzer projeler ve uygulamalar geliştirilmiştir:

### A. Loud Steps

Farklı engel türleri ve özel ihtiyaçlar için kişiselleştirilebilen erişilebilir bir yön bulma deneyimi sunar.

### B. Overseer

Bilkent Üniversitesi mezunları tarafından geliştirilen, görme engelliler için mobil navigasyon uygulamasıdır.

### C. The Thea

5G kablosuz teknolojisi kullanarak sürekli konumlandırma ve etkili navigasyon sağlar.

## III. SİSTEM TASARIMI

Sistem iki şekilde tasarlanabilir:

### A. Gerçek Zamanlı Harita Navigasyonu

Bu yaklaşımda, kullanıcıların mevcut konumları gerçek zamanlı olarak Google Maps API kullanılarak belirlenir. Kullanıcı, sesli komutla gitmek istediği yeri belirtir ve sistem bu komutu metne çevirerek harita üzerinde hedefi belirler. Rota hesaplama algoritması, kullanıcının mevcut konumundan hedefe en kısa ve güvenli yolu hesaplar. Bu rotanın hesaplanmasında çeşitli faktörler (trafik durumu, yol kapanmaları, vb.) göz önünde bulundurulur. Rota oluşturulduktan sonra, kullanıcıya sesli komutlar ile yönlendirme yapılır.

### B. Özel Harita Navigasyonu

Bu yaklaşımda, kullanıcılar önceden belirlenmiş özel işaretçiler kullanarak kendi haritalarını oluşturabilirler. Örneğin, bir kampüs içinde belirli binalara yönlendirme sağlamak için kullanılabilir. Kullanıcılar bu işaretçileri sesli komutlar ile belirler ve sistem bu komutları metne çevirerek harita üzerinde işaretler. Rota hesaplama algoritması, kullanıcı tarafından belirlenen bu özel işaretçileri kullanarak rotayı hesaplar ve sesli komutlarla yönlendirme sağlar.

### C. Sistem Mimarisi

- Kullanıcı Arayüzü (UI):** Kullanıcıların sesli komut girebileceği, rota hesaplamaları yapabileceği ve navigasyon komutlarını alabileceği arayüzler içerir.
- Ses Tanıma Modülü:** Kullanıcıdan gelen sesli komutları metne çevirir. Google Speech-to-Text API veya benzeri bir teknoloji kullanılarak gerçekleştirilir.
- Harita ve Rota Hesaplama Modülü:** Google Maps API veya benzeri bir harita servisi kullanarak, kullanıcının mevcut konumunu belirler ve en uygun rotayı hesaplar.
- Navigasyon Modülü:** Hesaplanan rotaya göre kullanıcıya adım adım sesli komutlarla yönlendirme yapar.

#### IV. YÖNTEM

##### A. Ses Tanıma

Kullanıcılar sesli olarak gidecekleri yeri belirtir. Ses, metne dönüştürülerek harita üzerinde konum belirlenir.

##### B. Rota Hesaplama

Uygulama, kullanıcının mevcut konumundan en yakın durak veya özel işaretçiye en kısa rotayı hesaplar.

##### C. Sesli Navigasyon

Uygulama, kullanıcının mevcut konumundan en yakın durak veya özel işaretçiye en kısa rotayı hesaplar

#### V. SİSTEM UYGULAMASI

##### A. Platform

Uygulama, Android Studio ve Kotlin/Java kullanılarak Android için veya Xcode ve Swift kullanılarak iOS için geliştirilebilir.

##### B. API'ler

Google Maps Platform ve diğer gerekli API'ler kullanılarak haritalama ve navigasyon hizmetleri sağlanır.

##### C. Sesli Komutlar

Basit ve anlaşılır bir sesli komut seti kullanılarak navigasyon sağlanır.

##### D. Hata Yönetimi

Yanlış yönlendirmeler veya rota dışına çıkıldığında hataların düzeltilmesi için çözüm yolları geliştirilmiştir.

#### VI. KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR VE ÇÖZÜMLERİ

Proje geliştirme sürecinde karşılaşılan bazı zorluklar ve çözümleri:

1. Gürültülü Ortamlarda Ses Tanıma: Sesli komutlar duyulmadığında cihazın titreşerek kullanıcıyı uyarması sağlanmıştır.
2. Dinamik Engeller: Mevcut versiyon dinamik engelleri dikkate almasa da, gelecekteki versiyonlarda gerçek zamanlı engel tespiti entegre edilebilir.

#### VII. SÖZDE KOD

Start

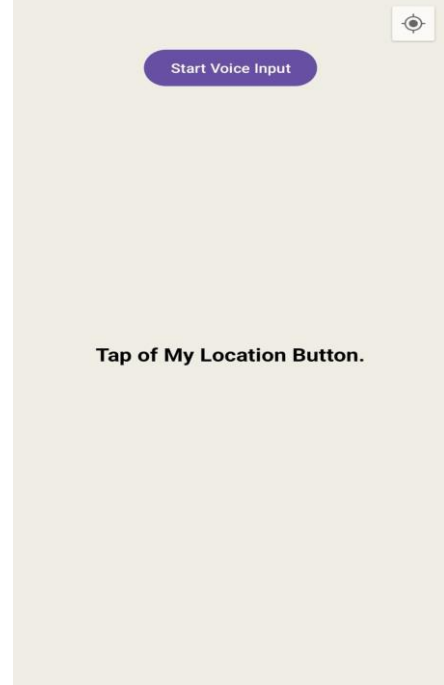
```
Get user voice input
Convert voice input to text
Identify destination on map
Calculate route from current location to destination
While (not at destination) {
  Provide voice guidance
  Check if user deviates from route
  If deviated, recalculate route
}
```

End

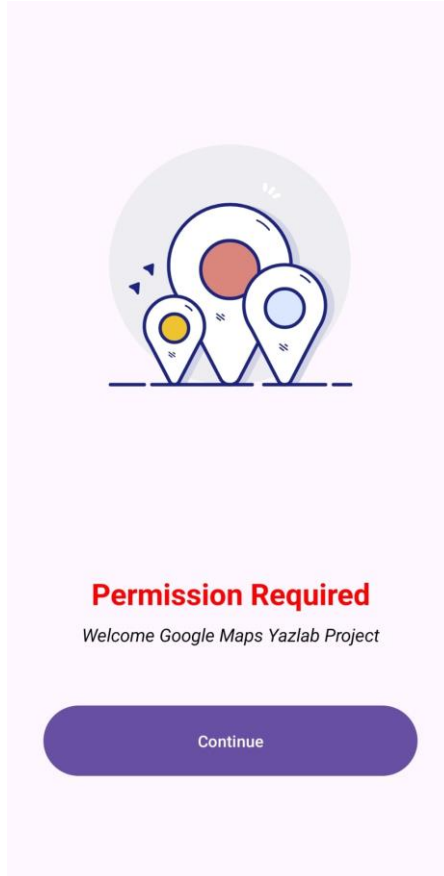
Kullanıcı girişlerinin işlenmesi, rotaların hesaplanması ve sesli navigasyon sağlanması için ana algoritmayı özetlemektedir.

#### VIII. KULLANICI ARAYÜZÜ VE UYGULAMA EKRAN GÖRÜNTÜLERİ

Başlangıç:



Kullanıcıların uygulamaya girdiği ekran. İzin Ekranı:



Kullanıcıdan gerekli izinlerin istendiği ekran.



#### IX. PROJE DOSYALARI VE KODLAR

**MainActivity.kt:** Ana aktiviteler ve uygulamanın başlatılması ile ilgili kodlar.

**MapsFragment.kt:** Harita ve navigasyon ile ilgili kodlar.

**MapUtil.kt:** Harita ile ilgili yardımcı fonksiyonlar.

**PermissionFragment.kt:** Kullanıcı izinleri ile ilgili kodlar.

**ResultFragment.kt:** Sonuç ekranı ile ilgili kodlar.

**TrackerService.kt:** Konum izleme servisi ile ilgili kodlar.

**NotificationModule.kt:** Bildirim modülleri ile ilgili kodlar.

**MapsBindingAdapter.kt:** Harita bağlama adaptörleri.

**Permissions.kt:** İzinler ile ilgili kodlar.

**ExtensionFunction.kt:** Uzantı fonksiyonları.

**Result.kt:** Sonuç verilerini işleyen kodlar.

**MyApplication.kt:** Uygulama sınıfı.

**Constants.kt:** Sabit değerler.

#### X. SONUÇ

Geliştirilen mobil uygulama, görme engelli bireylerin toplu taşıma sistemlerini ve özel rotaları daha kolay ve güvenli bir şekilde kullanmalarını sağlamaktadır. Gelecekte, gerçek zamanlı engel tespiti ve daha detaylı sesli komut seti ile sistemin geliştirilmesi planlanmaktadır.

#### REFERENCES

- [1] <https://www.udemy.com/course/google-maps-sdk-for-android-with-kotlin-masterclass/learn/lecture/24052764?start=360#questions>
- [2] <https://www.youtube.com/watch?v=a7-Z9awsods>
- [3] [https://www.youtube.com/watch?v=o\\_XpQroYgsA&t=11s](https://www.youtube.com/watch?v=o_XpQroYgsA&t=11s)
- [4] <https://console.cloud.google.com/google/maps-apis/home?project=kotlinmaps-421613&hl=tr>

**IEEE conference templates contain guidance text for composing and formatting conference papers. Please ensure that all template text is removed from your conference paper prior to submission to the conference. Failure to remove template text from your paper may result in your paper not being published.**

We suggest that you use a text box to insert a graphic (which is ideally a 300 dpi TIFF or EPS file, with all fonts embedded) because, in an MSW document, this method is somewhat more stable than directly inserting a picture.

To have non-visible rules on your frame, use the MSWord "Format" pull-down menu, select Text Box > Colors and Lines to choose No Fill and No Line.