|  |  |
| --- | --- |
|  | **İZMİR BAKIRÇAY ÜNİVERSİTESİ**  **MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK FAKÜLTESİ**  **BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ** |

**RoadFriend**

# ****Vizyon ve Kapsam Belgesi****

2021-2022 BAHAR

BİL306 Dönem Projesi

Sürüm 1.0

*Hazırlayan:*

*Sultan SARIZEYBEK*

İçindekiler

Revizyon Geçmişi 2

1. İş Gereksinimleri 3

1.1 Giriş 3

1.2 İş Fırsatı 3

1.3 İş Amaçları ve Başarı Kriterleri 3

1.4 Müşterilere Sağlanan Değer 3

1.5 İş Riskleri 3

2. Ürünün Vizyonu 4

2.1 Vizyon Açıklaması 4

2.2 Temel Özellikler 4

2.3 Varsayımlar ve Bağımlılıklar 4

3. Kapsam ve Sınırlamalar 5

3.1 İlk Sürüm Kapsamı 5

3.2 Sonraki Sürümlerin Kapsamı 5

3.3 Sınırlamalar ve İstisnalar 5

4. İş Bağlamı 6

4.1 Paydaş Profilleri 6

4.2 Proje Öncelikleri 6

4.3 Çalışma Ortamı 6

Revizyon Geçmişi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Adı** | **Tarihi** | **Değişiklik Nedeni** | **Sürüm** |
| Taslak | 15.03.2022 | Vizyon ve kapsam belgesi şablonunun oluşturulması ve açıklanması | 1.0 |
| Faz-1 | 05.04.2022 | Vizyon ve kapsam belgesinin teslimi | 1.0 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## İş Gereksinimleri

[Business Requirements] İş gereksinimleri, ne yapacağımızın ve bunu neden yaptığımızın temelini oluşturur.

### Giriş

[Background] Projeye genel bakışı anlatan bir giriş (gerekçe ve bağlam) yapılır. Örn: Son birkaç yıla kadar, …

Son birkaç yılda, dünya nüfusundaki artış paralelinde gelişmekte ve gelişen ülkelerde motorlu taşıt sayısında da önemli düzeyde artış göstermektedir. Bu durum hayatımızı birçok yönden kolaylaştırırken, beraberinde sorunlarda getirmektedir. En büyük sorunlardan birisi de trafik kazalarıdır. Türkiye’de yapılan çalışmalar sonucunda trafik kazalarında %98,2 oranında insandan kaynaklanmaktadır. Kazaların büyük çoğunluğunda sürücünün dikkatinin dağılmasından ve trafik işaret ve levhalarının hem sürücüler hem de yayalar tarafından yanlış algılanmasıdır. Trafik levhaları sürücülerin ulaşmak istediği yere güvenli bir şekilde ulaşmasını sağlayan önemli bir konuma sahip yol arkadaşıdır. Trafik işaret ve levhaların sürücüler ve yaylar tarafından doğru algılanması önemlidir. Bu gibi dikkatsizlikleri azaltmak için trafik uyarı levhalarını takip eden ve gerektiği yerlerde sürücünün dikkatini dağıtmayacak şekilde uyaran bir mobil uygulama yapılacaktır. Bu yazılım projesinin geliştirilmesindeki en önemli faktör ülkemizde trafik levhalarına uyulmaması, gözden kaçırılması ve bu tarz uygulamaların her araçta değil sadece lüks model araçlarda olmasından yola çıkılmıştır.

### İş Fırsatı

[Business Opportunity] Örn: Bu projenin amacı, … Bu proje …, …, … özelliklerini (pazar fırsatı niteliğindeki özellikler, öne çıkacak özellikler) içerecek şekilde geliştirilecektir.

Bu projenin amacı, sürücülerin ulaşmak istediği yere daha güvenilir şekilde ulaşması ve sürücüye dikkatini dağıtmadan sesli uyarılarda bulunarak trafik kazalarının oranları düşürülmesi hedeflenmektedir. Proje, akıllı telefona sahip olan herkesin rahatlıkla indirip, hızlı ve verimli bir şekilde kullanabileceği şekilde gerçekleştirilecektir. Gerekli yerlerde sürücüye sesli uyarılarda bulunarak sürücünün daha dikkatli olması sağlanacaktır.

### İş Amaçları ve Başarı Kriterleri

[Business Objectives and Success Criteria] Paydaşlardan alınan mevcut sistemin eksikliklerine yönelik bilgiler ışığında ortaya çıkan temel tema (öncüllenmiş -birincil, ikincil, …- amaçlar) nelerdir? Bu amaçların mevcut sistemlerdeki durumunu ortaya koyarak bağlantı sağlayarak (işaret ederek) nicel ve ölçülebilir kriterler ile ifade edelim..

Paydaşlardan alınan bilgiler doğrultusunda bazı temel temalar ortaya çıkmıştır.

Mevcut sistemin özellikleri şunlardır:

1. Yolda bulunan trafik levhaları sürücüden daha çabuk bir şekilde algılanarak sürücüye uyarılarda bulunarak sürücüyü daha güvenli bir şekilde gideceği yere ulaşması sağlamaktır.

2.Kullanıcı statüsünde:

Uygulamaya akıllı telefona sahip herkesin basit bir kurulumla ulaşabileceği şekildedir. Sürücülerin levhayı tanıyıp uygulaması için harcadıkları zamanı nesnel olarak azaltabilmelidir. %80 oranında sürücünün işini kolaylaştırmaktadır.

### Müşterilere Sağlanan Değer

[Value Provided to Customers] Bu projenin kullanıcıları (kimlerdir?) için değeri nedir, neler bekleyebilirler? Mevcut ürünlerin karşılamadığı ihtiyaçlar dahil müşteri ya da pazarın ihtiyacı ile ilişkilendirilebilir.

Bu proje herkes tarafında kullanılabilecektir. Sürücülerin trafikte rahatlıkla kullanabileceği ve sesli uyarılar sayesinde daha dikkatli davranacaklardır.

Gözle ve düşünerek yapılan görevler daha kısa sürede sürücü bilgilendirerek daha kolay hale getirilecektir.

Akıllı telefonu olup, uygulamayı indiren herkes kolay erişim sağlayacaktır.

Mevcut ürünlere kıyasla sürücünü dikkatini dağıtmayacak şekilde sesli uyarı sistemi ,erişim kolaylığı ve iyileştirilmiş kullanılabilirlik sağlanacaktır.

### İş Riskleri

[Business Risks] Pazar rekabeti, kullanıcı kabulü vb. Projenin başarısını tehdit eden unsurların, riskin kaynağının ve riski olası hafifletme-azaltma önlemlerinin bir listesini çıkarın. (Risk? Kaynak? Önlem?)

Tüm yazılım ürünlerini geliştirmede riskler mevcuttur. Bu riskleri en aza indirgemek için önceden olası riskler belirlenerek alternatif çözümler geliştirilmelidir.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Risk No** | **Risk Açıklama** | **Etkisi (Düşük, Orta, Yüksek)** | **Kaynak** | **A planı:**  **(**Mitigation) |
| 1 | Uygulamayı geliştirecek uygun mühendis bulunamaması | Yüksek | Geliştirici ve paydaşlar arasındaki bireysel ücret anlaşmazlığı | Geliştirici ve paydaşlar arasında ortak uygun anlaşmalar sağlanmalı |
| 2 | Projenin beklenen ilgiyi görememesi dolayısıyla farkındalık bakımından hedeflenen hedefe ulaşılamaması | Orta | Kullanıcının bilgilendirilmemesi ve sosyal medyada dikkat çekecek içerikler üretilmemesi | Sürücü kursları ve sosyal medya platformları üzerinden sürücüler bilinçlendirilmeli proje hedefleri kapsamı anlatılmalı |
| 3 | Paydaşların ihtiyaçlarını karşılamayan bir yazılım ürünü oluşturulması | Yüksek | Geliştirici ve paydaşlar arasındaki iletişim eksikligi,gereksinimlerin iyi anlaşılmaması | Geliştiriciler ve paydaşlar arasında aktif, sık iletişim kurulmalı,gereksinimler için dokümantasyon oluşturulmalı |
| 4 | Güvenlik açıkları/Siber saldırılar | Orta | Kötü niyetli kişilerin bulunması | Bu alana yönelik alanında uzman kişiler ekibe dahil edilmelidir. |
| 5 | Sık yaşanabilecek teknik arıza problemleri  (Dolayısıyla Projenin zamanında tesliminin sağlanamaması) | Orta | Kamera açısının yanlış konumlandırılması | Daha hızlı ve çevik çözümler için teknik destek ekibi kurulabilecektir. Yaşanan problemin büyüklüğüne bağlı olarak proje süresinin uzatılması görüşülecektir. |
| 6 | Projenin belirlenen teslimat süresinde teslim edilememesi | Orta | Belirlenen gereksinimlerin karşılanamaması projedeki hatalar. | Proje süresinin azaltılması ve gereksinimler doğrultusunda farklı çözümler üretilir. |
| 7 | Kolay anlaşılabilir arayüz tasarımı oluşturulamaması | Düşük | Kullanıcı odaklı düşünlmemesi | Yeni versiyon geliştirilecektir.Bu versiyonda arayüz tasarımına dikkat edilecektir. |
| 8 | Geliştirilen sistemin yavaşlaması | Orta | Yazılım ürünü esnek olmaması | Yazılım ürünü esnek olacak şekilde geliştirilmelidir. |

## Ürünün Vizyonu

[Vision of the Solution] Geliştirilmesi planlanan sistemin uzun vadeli vizyonunu ifade eder. Vizyon ve ana özellikler, kaynakların sınırsız olduğunu düşündüğümüz bir ortam için projenin hedeflerini temsil eder. Hedefleri gözden kaçırmamak için geniş-büyük bakış açısını yakalamak önemlidir.

Tüm paydaşlar ortak bir yöndedir.

Vizyon, ürünün ne hakkında olduğunu ve sonunda ne olabileceğini açıklar.

Bütün bir ürün ve bütün bir yaşam süresi olarak düşünmek...

### Vizyon Açıklaması

[Vision Statement] İçin > Kim > Bu > O >Benzersiz > Ürünümüz

Bu projede hem görüntü işleme yöntemleri hem de yapay sinir ağıları kullanılacaktır. Trafik levhalarını tespit etmek için görüntü işleme kullanılmıştır. Kameradan alınan karede mavi ve kırmızı renkleri ön plana çıkarma için renk eşikleme kullanılabilir. Ardından karede trafik levhasının tespiti için karedeki üçgen ve daireler tespit edilmiştir. Kameradan alınan karede herhangi bir levha tespit edildiğinde bu kısım kesilip levhanın tanımlanması için eğitilmiş yapay sinir ağına verilip levhanın tanımlanması gerçekleştirilecektir. Proje Python dilinde yazılacak. Kullanıcıya sunmak için mobil uygulamaya aktarılacaktır. Sürücü her yerde kullanabilir ve trafikte levhalara uyularak güvenli yolculuk sağlanacaktır. Görüntü işlemede opencv, yapay sinir ağı için Tensorflow kütüphanesi kullanılacaktır.

Çalışılan dataset, ek olarak genişletilebilir bir çerçeve olarak tasarlanacaktır.

### Temel Özellikler

[Major Features] Rakip ürünlerden ayırt edilen eşsiz özellikleri üst düzey bir görünümle ortaya koyun.

MF-1: Kamera aracılığıyla yoldaki trafik levhalarını tanıma

MF-2: Tanınan trafik levhalarının eğitilmesi ve model oluşturulması

MF-3: İstenilen trafik levhasının sınıflandırılması

MF-4: Gerekli yerlerde trafik levhasına göre sürücüye sesli uyarılar vermesi

MF-5:Kullanım kolaylığı sağlanması

MF-6: Sürücüyü gerekli levhalarda uyarması ve dikkatini dağıtmaması.

### Varsayımlar ve Bağımlılıklar

[Assumptions and Dependencies] Projeyi yazarken, bu belgenin geliştirilmesi sırasında göz önünde bulundurulan varsayımlar ve bağımlılıklar…

VARSAYIMLAR:

Sistemde genel seslendirmeler kullanılmıştır.İlerleyen geliştirilmiş versiyonlarda kişiselleştirilerek sürücünün istediği sesin yönlendirmeler yapması saglanacaktır.

Geliştirici tarafından önemli işaretler belirlenmiştir.

Gps’in her araçta var olduğu ve anlık verilerin alınması projenin ilerleyişine göre karar verilerek varsayılabilir.

BAĞIMLILIKLAR:

Proje mobil uygulama üzerinden çalışmaktadır.

Kamera erişimi gerektirmektedir.

Sistemin doğru çalışması için admine ihtiyaç vardır.

Geliştirme ortamı olarak ve sunmak amaçlı mobil uygulamaya aktarılacaktır.

## Kapsam ve Sınırlamalar

[Project Scope and Limitatitons] Ürün vizyonu göz önüne alındığında, bu projenin kapsamı, öngörülen tüm yetenekleri/özellikleri uygulanacak ve uygulanmayacak ana özellikler açısından tanımlayınız

### İlk Sürüm Kapsamı

[Scope of Initial Release] İlk geliştirme döngüsünün kapsamı, aşağıdaki işlevsellik listesi ile oluşturulabilir. Bu projenin özel gereksinimlerini yakalamak için ayrıntılı bir Yazılım Gereksinimleri Belirtimi (Software Requirements Specification, SRS) geliştirilecektir. Sürüm 1'de uygulanacak başlıca özellikler (major features) nelerdir?

İlk geliştirme döngüsünün kapsamı, aşağıdaki işlevsellik listesi ile karakterize edilir. Ayrıntılı yazılım gereksinimleri belirtimi belirli özellikleri yakalamak için geliştirilecektir. Bu proje kapsamında gereksinimler:

RoadFriend adlı projede sürüm-1 için uygulanacak başlıca özellikler şunlardır:

1.Görüntü işlenip model eğitildikten sonra sonuç alınması

2. Mobil uygulama arayüzü oluşturulması

### Sonraki Sürümlerin Kapsamı

[Scope of Subsequent Releases] Sonraki geliştirme döngülerinin kapsamı nelerdir?

Sonraki geliştirme döngülerinin kapsamı aşağıda tanımlanmıştır.

İlk sürümden sonra ertelenen çıktıların en önemli özelliği, ek olarak sürücüye gerekli yerlerde sesli komut vermesidir. Mobil uygulamamız için belirlenen arayüzden sonra veri tabanı bağlantıları gerçekleştirilecek olup ve kullanıcı girişi/Kayıt formları eklenecektir.

### Sınırlamalar ve İstisnalar

[Limitations and Exclusions] Bu bölüm, bu projenin kapsamı dışında kalan, ancak daha sonra eklenebilecek olan istenen özellikleri listeler. Ürünün sahip olmayacağı yetenekler nelerdir?

LI-1:Uygulama yeterli global olup tüm vatandaşlar tarafından kullanılacaktır. İlk olarak ülkemizde kullanılması hedeflenmektedir. İlerleyen tarihlerde Batı ve Kuzey Avrupa vatandaşlarına da sunulması bekleniyor.

LI-2:Yazılım ürünü IOS sürümlerinde olmayacaktır.

LI-3:Uygulama,8 mega piksel veya daha yüksek bir kamera kullanılarak tanımlamalar daha net bir şekilde gerçekleştirecektir.

LI-4:Yazılım ürününde ses kişiselleştirme olmayacaktır. Projenin ilerleyen adımlarda yapılması planlanmaktadır.

## İş Bağlamı

[Business Context] Bu bölüm, ana müşteri kategorilerinin profilleri, proje konseptine giren varsayımlar ve proje için yönetim öncelikleri dahil olmak üzere projeyle ilgili bazı iş konularını özetler. Bir bağlam diyagramı (sistemdeki veri, kontrol ve malzeme akışları) çizmek önerilir.

### Paydaş Profilleri

[Stakeholder Profiles]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Paydaş**  [stakeholder] | **Ana Değer**  [major value] Paydaşın elde edeceği büyük değer | **Tutumlar**  *[attitudes] Ürüne yönelik tutumlar* | **Başlıca İlgi Alanları**  *[major interests] Başlıca özellikleri ve ilgi çekici özellikleri* | **Kısıtlamalar**  *[constraints] Bilinen kısıtlamalar* |
| Yazılım Geliştirici | Verimliliği arttırmak,artan kar oranı | Güçlü motivasyon,yüksek kullanılabilirlik | Kullanımı kolay; otomatik alan tamamlama; Doğrudan rakiplerin sunduğundan daha zengin özellik seti, zaman analizi | Tanımlanmadı |
| Son Kullanıcı | Zaman tasarrufu | Hemen deneme isteği, uygulamayı beklendiği kadar kullanmayabilir | Kullanım kolaylığı; bilinmeyen trafik levhasını öğrenebilir,kullanabilirliği | Kamera erişimi izini ve mobil uygulama gereklidir |
| Pazarlama danışmanları | Artan kar, İyileştirilmiş marka bilinirliği | yeni mobil uygulamanın piyasaya sunulmasına yönelik olumlu tutum | Kullanım kolaylığı; yeni müşterilerin ilgisini çekmek için daha büyük fırsatlar | Şirketle işbirliğine başlamak için uygulamanın popülerliğinden emin olunmalıdır. |

### Proje Öncelikleri

[Project Priorities]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Boyut**  [dimension] | **Sürücü**  [driver] | **Kısıtlama**  *[constraint]* | **Özgürlük Derecesi**  *[degree of freedom]* |
| Takvim (Schedule) | 1.0 sürümü ~05 Nisan |  |  |
| Özellikler (Features) |  | 1.0 sürümü için planlanan tüm özellikler gereksinimleri karşılayabilmelidir. | İlk sürüme yüksek öncelikli özelliklerin en az %60'ı dahil edilmelidir |
| Kalite (Quality) |  | Kullanıcı kabul testlerinin %95'i geçmelidir; tüm güvenlik testleri geçmelidir | İlk sürüm için kullanıcı kabul testlerinin en az %85'i geçmelidir |
| Personel (Staff) | Planlanan ekip boyutu: Proje yöneticisi danışman hoca öncülüğünde rojeyi geliştiren 1 kişidir. Proje de iş analisti,mobil geliştirci ve test yükümlülüğü vardır. |  |  |
| Maliyet (Cost) |  |  | Bütçe aşımı %10 kabul edilebilir. |

### Çalışma Ortamı

[Operating Environment] Bu bölüm, sistemin kullanılacağı ortamı açıklayacak ve başlıca kullanılabilirlik, güvenilirlik, performans ve bütünlük gereksinimlerini tanımlayacaktır.

Verilere erişim için maksimum yanıt süreleri biliniyor mu?

Kullanıcılar hizmet kesintilerini tolere edebilir mi veya sisteme sürekli erişim, işlerinin işleyişi için kritik öneme sahip mi?

Hangi erişim güvenliği kontrolleri ve veri koruma gereksinimleri gereklidir?

Yazılım geliştirme sırasında Windows 10 işletim sistemli dizüstü bilgisayarlar kullanılacaktır. Aynı zamanda proje geliştirilirken en önemli faktör olan yazılım maliyeti dikkate alınarak akıllı bir kod düzenleyici ve hata ayıklayıcı, performans analiz araçları, emülatörler gibi geliştiriciye kolaylık sağlayan özellikleri mevcuttur. Bu sayede yazılımcılar stüdyoda yapılan işlemlerin hata ayıklama kısmını da yürütebilir. Sistem mobil uygulama aracılığıyla kamera erişimi sağlandığında aktif hale gelecektir. Kamera açısı, ters ışık gibi durumlar projede zorluklara neden olma potansiyeline sahiptir. Tanınan trafik levhaları sürücüye gerekli yerlerde sesli uyarılarda bulunacağından veriyi okuma süresi gecikmeler olacaktır. Güvenilir bir sistem ortaya konulması için, ürünün planlama, üretim, test ve bakım aşamalarında arzu edilen güvenilirliği hedeflemesi anlaşılmalıdır. Bu da güvenilirlik çalışmalarında istatistik bilgisinin yanı sıra bir güvenilirlik hedefinin de bulunması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Güvenilirlik hedefi kullanıcı beklentisi ile doğrudan ilgili olup, bu hedefe nasıl ulaşılacağı ile ilgili verilerin toplanması ve modellenmesini de gerektirmektedir.