

IkinciSans.com
Gereksinim Dökümanı
07.05.2023

1. Grup

Ayşenur Erkin
Çağla Uzundurukan
Rumeysa Emine Şahin
Saba Ürgüp

İçindekiler

1. GİRİŞ
 - 1.1 PROJENİN AMAÇ VE KAPSAMI
 - 1.2 PROJE SAHİBİ VE KULLANICILARI HAKKINDA BİLGİ
 - 1.3 REFERANSLAR
2. KULLANICI GEREKSİNİMLERİ
 - 2.1 KULLANICI İHTİYAÇLARI
 - 2.2 KULLANICI HİKAYELERİ
 - 2.3 KULLANICI ARAYÜZÜ GEREKSİNİMLERİ
 - 2.4 KULLANICI TALEPLERİ VE BEKLENTİLERİ
3. SİSTEM GEREKSİNİMLERİ
 - 3.1 İŞLEVSEL GEREKSİNİMLER
 - 3.2 PERFORMANS GEREKSİNİMLERİ
 - 3.3 GÜVENLİK GEREKSİNİMLERİ
 - 3.4 VERİTABANI GEREKSİNİMLERİ
 - 3.5 YÖNETİM ARAYÜZÜ GEREKSİNİMLERİ
4. TASARIM GEREKSİNİMLERİ
 - 4.1 SİSTEM MİMARİSİ
 - 4.2 BİLEŞENLER VE MODÜLLER
 - 4.3 VERİTABANI TASARIMI
 - 4.4 ARAYÜZ TASARIMI
 - 4.5 VERİ AKIŞI
5. KISITLAMALAR

1. GİRİŞ

1.1 PROJENİN AMAÇ VE KAPSAMI

IkinciSans.com, kullanıcılara ikinci el eşya takası imkanı sunan bir websitesidir.

- **Satış değil takas sistemi:** İkinciSans.com, ikinci el eşyaların satımı ile değil takası ile ilgilenir. Yani ücretsiz bir şekilde ihtiyaç duyduğunuz ürünü evinizde ihtiyaç duymadığınız başka bir ürün ile websitemiz aracılığıyla değiş tokuş yapabilirsiniz.
- **Sürdürülebilirlik:** İkinciSans.com, mevcut eşyaların yeniden kullanılmasını teşvik ederek doğal kaynakların korunmasına yardımcı olur. Bu sayede yeni ürünlerin üretiminde kullanılan doğal kaynakların tüketimi azalır ve bu kaynakların daha uzun süre kullanılması sağlanır.
- **Ekonomik çözüm:** İkinciSans.com, ihtiyaç duyulan bir ürün için yeni bir ürün almak yerine, mevcut bir ürünle takas edilerek ekonomik bir çözüm sunulmasına yardımcı olur.
- **Hedef ikinci el kullanıcılarını pazara dahil etmek:** İkinci el eşya kullanımı, ekonomik oluşu ve sürdürülebilirliğe katkı sağlaması sebebiyle toplumda belli kesimler tarafından geçmişten günümüze dek rağbet gören bir tüketim alışkanlığıdır. Bu alışkanlık, bazen bit pazarlarında, bazen de antika dükkanlarında gözlemlenebilir. Ancak İkinciSans.com olarak amacımız, oluşturduğumuz kullanıcı dostu ve güvenli takas sistemi ile bu kullanıcıların web sitemizi tercih etmelerini sağlamak ve ikinci el eşya kullanmayı tercih etmeyen kesimi de web sitemize kolayca erişilebilir ve kullanıcı dostu bir platform olması sebebiyle ikinci el eşya takasına teşvik etmek ve ilerleyen süreçte de bu kullanıcıları pazarımıza dahil etmektir.
- **Güvenli takas hizmeti:** Geliştirdiğimiz teknoloji ve süreç ile birlikte kullanıcılarımıza güvenli bir takas hizmeti sunmaktayız. İkinciSans.com, kullanıcılara ikinci el eşya takası imkanı sunan bir websitesidir.

1.2 PROJE SAHİBİ VE KULLANICILARI HAKKINDA BİLGİ

Proje Ekibi Ve Github Adresleri:

- Ayşenur Erkin @Aysenur-Erkin (Full Stack Developer)
- Çağla Uzundurukan @caglauzundurukan (Full Stack Developer)
- Rumeysa Emine Şahin @rumeysaemine (Full Stack Developer)
- Saba Ürgüp @SabaUrgup (Full Stack Developer)

Proje Kullanıcıları:

- İkinci el eşya tüketim alışkanlığına ve bilincine sahip bireyler.
- Sürdürülebilir bir dünya için ikinci el eşya takasına şans vermek isteyen bireyler.

1.3 REFERANSLAR

İlgili linkten IkinciSans.com ile ilgili daha fazla bilgiye sahip olabilirsiniz:

<https://github.com/IkinciSans-com>

Ayrıca IkinciSans.com'un geliştirilme sürecinde danışılan web sitelerine aşağıdaki listeden göz atabilirsiniz:

- w3schools React Eğitimi
- w3schools MongoDB Eğitimi
- w3schools Node.js Eğitimi
- React.js Resmi Belgeleri
- Redux Resmi Belgeleri
- codewithsadee/anon-ecommerce-website
- kaplanmustafa/Tradeify/frontend
- jithstephen13/TradeMart
- nopSolutions/nopCommerce
- iremakalp/ETicaret

2. KULLANICI GEREKSİNİMLERİ

2.1 KULLANICI İHTİYAÇLARI

- Kullanıcı profili yönetimi ihtiyacı : Kullanıcılar, kendi profillerini oluşturabilmeli ve profil bilgilerini düzenleyebilmelidir.
- Ürünleri listeleyebilme ihtiyacı : Kullanıcıların takas etmek istedikleri ürünleri listeleyebilmeleri gerekmektedir. Ayrıca takas etmek istedikleri ürünlerin listesini güncelleyebilmelidir.
- Keşfetme ve arama ihtiyacı : Kullanıcılar, site içindeki diğer kullanıcıların listelemiş olduğu ürünleri görüntüleyebilmeli, arama ve filtreleme seçeneği ile istedikleri ürünlere kolayca erişebilmelidir.
- Takas işlemi yönetimi ihtiyacı: Kullanıcılar, takas işlemlerini yönetebilmelidir.
- Geri bildirim ve değerlendirme ihtiyacı: Güvenilirlik ve kullanıcı deneyimini artırmak için kullanıcılar, takas işlemlerinin tamamlanmasının ardından diğer kullanıcıları ve ürünleri değerlendirebilmelidir.
- Mesajlaşma ve iletişim: Kullanıcılar, takas sürecinde diğer kullanıcılarla etkileşimde bulunabilmeli ve detaylı bilgi alışverişi yapabilmelidir. Mesajlaşma sistemi, kullanıcıların anlaşma detaylarını belirlemeleri ve takas işlemlerini koordine etmeleri için gereklidir.

2.2 KULLANICI HİKAYELERİ

Kullanıcı Hikayesi 1 - Ürün Listeleme: Kullanıcı olarak, artık kullanmadığım ve takas etmek istediğim bir eşyayı web sitesinde listelemek istiyorum. Ürünün fotoğrafını yükleyebilmeli, açıklama ve özelliklerini ekleyebilmeliyim. Ürünlerimin listesini güncelleyebilmeliyim.

Kullanıcı Hikayesi 2 - Keşfetme ve Arama: Kullanıcı olarak, ilgilendiğim bir kategori veya ürünü keşfetmek istiyorum. Web sitesindeki arama ve filtreleme özelliklerini kullanarak istediğim özelliklere sahip ürünleri bulmak istiyorum.

Kullanıcı Hikayesi 3 - Mesajlaşma ve İletişim: Kullanıcı olarak, takas teklifi gönderdiğim bir kullanıcı ile iletişim kurmak ve takas detaylarını görüşmek istiyorum.

2.3 KULLANICI ARAYÜZÜ GEREKSİNİMLERİ

- **Ana Sayfa:**

Kullanıcılara giriş yapma ve kayıt olma seçeneği sağlanmalıdır.

Kullanıcılara şifrelerini unutmaları durumunda şifre kurtarma seçeneği sunulmalıdır.

Kullanıcılardan kayıt sırasında temel bilgiler (e-mail, isim, soyisim telefon numarası, şifre) istenmelidir.

Kullanıcılar sisteme e-mail ve şifre bilgileri ile giriş yapabilmelidir.

Ana sayfa düzeni kullanıcıların kolaylıkla siteye gezinmesini sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Kullanıcılar, diğer kullanıcıların listelediği eşyaları görüntüleyebilmeli ve arama yapabilmelidir.

Ürünlerin listelendiği sayfada, kullanıcılar filtreleme seçenekleri kullanarak arama sonuçlarını daraltabilmelidir.

Kullanıcı ilgilendiği ürüne tıkladığı zaman ürün görseli ile birlikte ürün açıklamalarının yer aldığı sayfaya yönlendirilmelidir.

- **Kullanıcı Profili:**

Kullanıcılar, profil sayfalarında kullanıcı bilgilerini görüntüleyebilmeli ve düzenleyebilmelidir.

Kullanıcılar ürün ekle butonuna tıkladıktan sonra ürünün durumu, markası, modeli, boyutu gibi önemli bilgileri girebileceği metin kutusu açılmalı. Ürün fotoğraflarını yükleyebilmeli. Gerekli bilgileri doldurduktan sonra, kaydet gibi bir butona tıklayarak ürününü listeleme ekleyebilmeli. Kullanıcılar, listelenen ürünlerini istedikleri zaman düzenleyebilmeli veya kaldırabilmelidir.

- **Mesajlaşma Sayfası:**

Mesajlaşma bölümünde, kullanıcıların gönderilen ve alınan mesajları görüntüleyebileceği bir arayüz olmalıdır.

2.4 KULLANICI TALEPLERİ VE BEKLENTİLERİ

- **Çeşitli Ürün Seçenekleri:** Kullanıcılar, geniş bir ürün yelpazesine erişmek istiyor. Farklı kategorilerde ve markalarda çeşitli ürünlerin bulunması önemlidir.
- **Kolay Arama ve Filtreleme:** Kullanıcılar, istedikleri ürünleri hızlı bir şekilde bulmak için arama ve filtreleme seçeneklerini kullanmak istiyor. Ürünlerin kategori, marka, fiyat aralığı gibi özelliklere göre filtrelenebilmesi önemlidir.
- **Topluluk Etkileşimi:** Kullanıcılar, diğer kullanıcılarla etkileşimde bulunabilecekleri bir topluluk hissiyatı istiyor. Yorum yapma ve değerlendirme yapabilme gibi özellikler, kullanıcıların birbirleriyle deneyimlerini paylaşmasını ve daha fazla güven oluşturmalarını sağlar.
- **İletişim ve Mesajlaşma Kolaylığı:** Kullanıcılar, diğer kullanıcılarla kolay bir şekilde iletişim kurmak ve takas detaylarını görüşmek istiyor. Mesajlaşma sistemi aracılığıyla hızlı ve etkili bir iletişim sağlanmalıdır.

3. SİSTEM GEREKSİNİMLERİ:

3.1 İşlevsel Gereksinimler:

- Kullanıcıların web sitesine kaydolabilmeli ve giriş yapabilmelidir.
- Kullanıcılar takas etmek istedikleri ürünleri koyabilmeli ve diğer kullanıcılara takas isteği gönderebilmelidir.
- Takas ilanları kategorilere ayrılmalı ve kullanıcılar kategorilere göre arama yapabilmelidir.
- Kullanıcılar ürün resmi yükleyebilmeli ve resimleri görüntüleyebilmelidir.
- Kullanıcıların profil sayfalarında kişisel bilgilerini ve profil resimlerini düzenleyebilmesi gerekmektedir.

3.2 Performans Gereksinimleri:

- Web sitesinin hızlı açılmalı ve kullanıcıların ilanları olabildiğince hızlı bir şekilde görüntüleyebilmelidir.
- Web sitesindeki ilanlar hızlı bir şekilde aranabilmeli ve doğru bir şekilde filtrelenmelidir.

3.3 Güvenlik Gereksinimleri:

- Kullanıcıların kişisel bilgileri ve iletişim bilgileri güvenli bir şekilde saklanmalıdır.
- Kullanıcıların e-posta doğrulaması yapılmalıdır.
- Web sitesinin hacklenmesine karşı önlemler alınmalıdır. (güçlü parolalar, kullanıcı doğrulama, yetkilendirme ve erişim kontrolü)

3.4 Veritabanı Gereksinimleri:

- MongoDB kullanılacak ve ilanlar, kullanıcılar ve yorumlar gibi veriler veritabanında saklanacaktır.
- Veritabanı verileri depolamak için yeterli alanı sağlamalıdır.
- Veritabanı düzenli olarak yedeklenmeli ve veri kaybı yaşanmaması için önlemler alınmalıdır.

3.5 Yönetim Arayüzü Gereksinimleri:

- Yöneticilerin kullanıcıları ve eşyaları yönetebilmeleri için bir yönetim arayüzü olmalıdır.
- Yönetim arayüzü, kullanıcıların verilerini görüntülemek, düzenlemek ve silmek için kullanılabilir olmalıdır.
- Yönetim arayüzü, kullanımı kolay olmalıdır ve gerekli yönetim işlemlerinin yapılabilmesi için yeterli fonksiyonellik sağlamalıdır.

4. TASARIM GEREKSİNİMLERİ

4.1. Sistem Mimarisi

IkinciSans.com projesinin sistem mimarisi, iki ana bileşen ve birçok modülden oluşur. Ana bileşenler, frontend ve backend'dir.

Frontend, React.js kullanılarak tasarlanmıştır ve kullanıcı arayüzü, müşteri tarafından kullanılan tüm özellikleri içerir. İşlevselliklerin önemli bir kısmı, kullanıcının eşyalarını listeleyebilmesi, arama yapabilmesi, takas işlemlerini gerçekleştirebilmesi, iletişim kurabilmesi ve geri bildirimlerini paylaşabilmesidir.

Backend, Node.js kullanılarak tasarlanmıştır ve veritabanı, API'ler ve diğer sistem bileşenleriyle iletişim kurar. Backend, kullanıcı hesapları, ürünler, takas işlemleri ve diğer verilerin yönetiminden sorumludur. Ayrıca, kullanıcılara geri bildirim sağlamak ve mesajlaşma gibi diğer özellikleri de içerir.

Veritabanı tasarımı, MongoDB kullanılarak yapılmıştır ve ürünler, kullanıcılar, mesajlar ve takas işlemleri gibi verileri depolar. Veritabanı, backend tarafından kullanılır ve frontend'in verileri görüntülemesi ve kullanıcılara geri bildirim sağlaması için API'ler sağlar.

Bu bileşenlerin ve modüllerin birleşimi, kullanıcıların IkinciSans.com'u kullanarak ikinci el eşyalarını takas etmelerini sağlar. Kullanıcılar, ücretsiz bir hesap oluşturarak veya giriş yaparak eşyalarını listeleyebilir, arama yapabilir, mesajlaşabilir, takas işlemleri gerçekleştirebilir ve geri bildirimler sağlayabilirler. Frontend ve backend, RESTful API aracılığıyla birbirleriyle etkileşim halindedir. Tüm bu işlevler, sistemin backend, frontend ve veritabanı bileşenleri arasındaki veri akışı sayesinde mümkün olur.

4.2. Bileşenler Ve Modüller

Bu bileşenler ve modüller, proje için gereksinim olan tüm işlevleri yerine getirmeye yardımcı olur.

4.2.1. Modüller

- **Kullanıcı Yönetim Modülü:** Bu modül, kullanıcıların siteye kaydolmalarını, oturum açmalarını, hesaplarını yönetmelerini ve profillerini güncellemelerini sağlar.
- **Ürün Yönetim Modülü:** Bu modül, kullanıcıların ürünlerini listelemelerine, aramalarına ve diğer kullanıcıların ürünlerine göz atmalarına olanak tanır. Ayrıca, takas işlemleri için bir öneri sistemi sağlar.
- **Mesajlaşma Modülü:** Bu modül, kullanıcıların birbirleriyle anlık mesajlaşmalarını sağlar ve takas işlemleri hakkında iletişim kurmalarına yardımcı olur.

- Geri Bildirim Modülü: Bu modül, kullanıcıların takas işlemleri hakkında geri bildirim vermesine ve diğer kullanıcıların profillerini derecelendirmesine olanak tanır.
- Ödeme Modülü: Bu modül, kullanıcıların takas işlemleri sırasında ödeme yapmalarına olanak tanır.
- Güvenlik Modülü: Bu modül, siteye giriş yapan kullanıcıların kimlik doğrulamasını yapar ve takas işlemlerinin güvenliğini sağlamak için gereksinimleri yerine getirir.
- Veritabanı Yönetim Sistemi: Bu bileşen, MongoDB gibi bir NoSQL veritabanı yönetim sistemi kullanarak tüm verileri depolar ve yönetir.
- API Modülü: Bu modül, siteye erişmek için kullanılan RESTful API'leri sağlar ve farklı uygulamaların siteye entegrasyonunu kolaylaştırır.

4.2.2. Bileşenler

4.2.2.1. Frontend Bileşenleri:

- Ana sayfa: Ürün listesi, arama kutusu, filtreleme seçenekleri, hesap oluşturma ve giriş yapma butonları.
- Ürün detay sayfası: Ürün açıklamaları, görselleri ve takas seçenekleri.
- Kullanıcı profili sayfası: Kullanıcının profil fotoğrafı, adı, e-posta adresi, takas geçmişi ve puanı.
- Mesajlaşma sayfası: Kullanıcılar arasındaki mesajlaşma işlemlerinin gerçekleştirildiği sayfa.
- Hesap oluşturma/giriş sayfası: Kullanıcının hesap oluşturma veya giriş yapma işlemini gerçekleştirdiği sayfa.

4.2.2.2. Backend Bileşenleri:

- Kullanıcı yönetimi modülü: Kullanıcıların hesap oluşturma, giriş yapma ve profil düzenleme işlemlerini gerçekleştiren modül.
- Ürün yönetimi modülü: Ürün listesinin yönetimini ve takas önerilerinin işlenmesini sağlayan modül.
- Mesajlaşma modülü: Kullanıcılar arasındaki mesajlaşma işlemlerini yöneten modül.
- Veritabanı yönetim modülü: MongoDB veritabanı üzerindeki verilerin yönetimini sağlayan modül.

4.3.Veritabanı Tasarımı

- İkinciSans.com projesi, MongoDB veritabanı kullanarak, kullanıcı, ürün ve mesaj verilerini tutar.
- Kullanıcı verileri: Kullanıcı adı, adresi, e-posta adresi, şifre, değerlendirilme puanı vb.
- Ürün verileri: Ürün adı, açıklaması, resimleri, kategorisi, sahibinin kullanıcı kimliği vb.
- Mesaj verileri: Mesaj tarihi, gönderenin kullanıcı kimliği, alıcının kullanıcı kimliği, mesaj metni vb.

4.4.Arayüz Tasarımı

- İkinciSans.com projesi, modern, minimalist ve kullanımı kolay bir arayüz tasarımı hedefliyor.
- Ana sayfada ürünlerin kolayca filtrelenmesi ve aranması için bir arama kutusu ve filtreleme seçenekleri sunulacak.
- Ürün detay sayfasında ürün açıklamaları ve görselleri sunulacak, takas seçenekleri
- Ana sayfa: Kullanıcılar ana sayfada ürünleri arayabilir ve filtreleyebilir, ürünlerin listesini görebilir ve ücretsiz bir hesap oluşturabilir. Ana sayfada ayrıca en popüler ürünler, önerilen ürünler gibi özellikleri de görebilirler.
- Ürün sayfası: Kullanıcılar ürün sayfasında ürünün resimlerini, açıklamasını, durumunu, takas seçeneklerini ve kullanıcının derecelendirmesini görüntüleyebilirler. Ayrıca, ürün hakkında yorum yapabilirler.
- Profil sayfası: Kullanıcılar profil sayfasında kişisel bilgilerini (ad, soyad, profil resmi), ürünlerini ve derecelendirmelerini görüntüleyebilirler.
- Mesajlaşma sayfası: Kullanıcılar ürün sahibiyle mesajlaşabilir ve takas işlemi hakkında ayrıntıları görüşebilirler.

4.5.Verı Akışı

- Kullanıcılar ücretsiz hesaplarını oluşturarak sistemde kayıtlı olurlar.
- Kullanıcılar ürünlerini sisteme yükleyebilirler.
- Kullanıcılar, diğer kullanıcıların yüklediği ürünleri arayabilir ve mesajlaşma ile takas teklifleri yapabilirler.
- Takas teklifi kabul edildiğinde, kullanıcılar ürünleri takas edebilirler.
- Kullanıcılar takas işlemlerini tamandıktan sonra birbirlerini derecelendirebilirler.
- Sistem, kullanıcıların kişisel bilgilerini ve takas işlemlerinin detaylarını güvenli bir şekilde saklar.

5. KISITLAMALAR

5.1 Kullanılan Teknolojilerin Sınırları:

Projenin frontend kısmında React.js, backend kısmında Node.js, veri tabanı olarak MongoDB kullanılmıştır. Bu teknolojilerin sınırları proje geliştirme sürecinde ve uygulama performansında belirleyici olabilir.

React.js Kısıtlamaları:

- **Performans kısıtlamaları:** React, herhangi bir dili performans açısından sınırlayan birtakım faktörlere sahiptir. Örneğin, büyük bir bileşen ağacı, yavaş bir render süresine yol açabilir. Ayrıca, React'in Virtual DOM mekanizması, bazen performans açısından zayıf olabilir.
- **Teknolojik kısıtlamalar:** React, bir JavaScript kütüphanesi olarak çalışır ve başka bir teknolojiyle entegre edilirken, örneğin Redux veya GraphQL ile, bazı uyumluluk sorunları ortaya çıkabilir. Bu nedenle, entegrasyon sırasında dikkatli olunması gereklidir.
- **Bellek sınırlamaları:** React, bir tarayıcıda çalışır ve tarayıcının sınırlamalarına tabidir. Örneğin, bir sayfada aynı anda çok sayıda React bileşeni varsa, bellek kullanımı artabilir ve performans düşebilir.
- **Browser uyumluluğu:** React, tüm tarayıcılarda çalışacak şekilde tasarlanmıştır, ancak eski tarayıcılarda bazı uyumluluk sorunları yaşanabilir. Bu nedenle, React uygulamaları için testlerin kapsamlı bir şekilde yapılması gereklidir.

Node.js Kısıtlamaları:

- **İşletim sistemi uyumluluğu:** Node.js, tüm işletim sistemlerinde çalışsa da, bazı işletim sistemleri için daha iyi performans sunar ve bu nedenle, daha yüksek bir performans için belirli bir işletim sistemi önerilir.
- **Bellek sınırlamaları:** Node.js, bir JavaScript motoru olarak çalışır ve bir dizi kısıtlama ile birlikte gelir, örneğin bellek kullanımı sınırlıdır. Bu nedenle, çok büyük veri kümeleri işleme gerektiren uygulamalar için uygun değildir.
- **CPU sınırlamaları:** Node.js, tek bir iş parçacığı kullanır ve bu nedenle CPU yoğun işlemler için uygun değildir. Bu tür uygulamalar için birden fazla iş parçacığı kullanmak gerekebilir.
- **Performans sınırlamaları:** Node.js, herhangi bir dilin performans sınırlamalarına sahip olduğu gibi, belirli durumlarda yavaş olabilir.

MongoDB Kısıtlamaları:

- **Veri Boyutu:** MongoDB, belirli bir sınırın üzerindeki verileri yönetme konusunda kısıtlamalara sahip olabilir. Bu nedenle, özellikle büyük ölçekli uygulamalar için alternatif veritabanları tercih edilebilir.
- **Düşük Trafikli Ağlar:** MongoDB, düşük trafikli ağlarda performans sorunları yaşayabilir. Bu, kullanıcılar için daha yavaş yanıt süreleri ve beklenmedik hatalarla sonuçlanabilir.
- **Karmaşıklık:** MongoDB'nin belgelendirme modeli, bazı durumlarda daha karmaşık veri yapılarına yol açabilir. Bu, uygulamanın geliştirilmesi ve bakımının yapılması için daha fazla kaynak gerektirebilir.
- **Veri Yapısı:** MongoDB, verilerin yapısının değiştirilmesine izin vermez ve mevcut verilerin değiştirilmesi sınırlıdır. Bu, uygulamanın gereksinimlerinin değişmesi durumunda esnekliği kısıtlayabilir.
- **İşlem ve Kullanıcı Sınırlamaları:** MongoDB, işlem ve kullanıcı sınırlamalarına sahip olabilir. Bu nedenle, özellikle büyük ölçekli uygulamalar için alternatif veritabanları tercih edilebilir.

5.2 Donanım veya Yazılım Kısıtları:

Projenin belirli bir donanım ve yazılım gereksinimleri mevcuttur. Bu nedenle, kullanıcıların uygun donanıma sahip olması veya gerekli yazılımı yüklemesi gerekebilir.

5.3 Dış Faktörlerin Etkisi:

Projenin kullanıcı deneyimi ve performansı, internet bağlantısı hızı ve kalitesi gibi dış faktörlerden etkilenebilir. Bu faktörlerin projenin kullanılabilirliğini ve performansını olumsuz yönde etkileme olasılığı bulunmaktadır.