

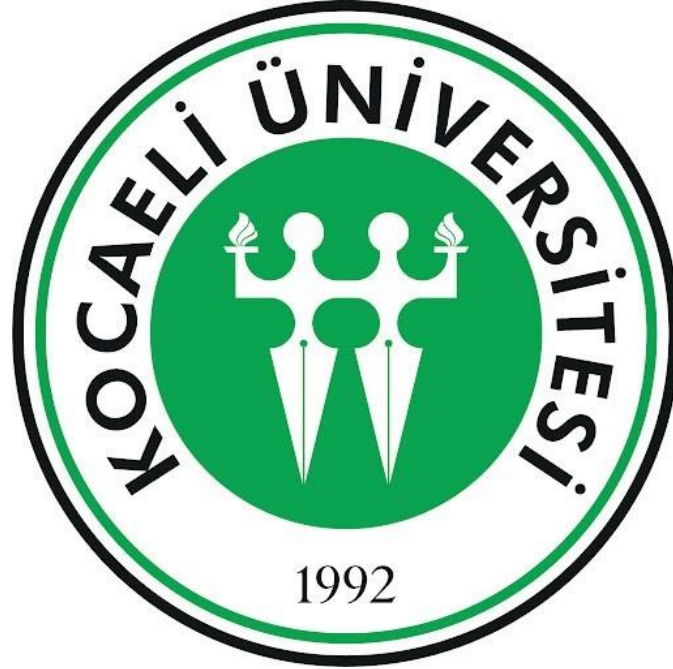
Yazılım Mühendisliği Bölümü

Yazılım Proje Yönetimi

Kitap İnceleme ve Öneri Platformu

Gereksinim Belgesi

Grup-5



Hazırlayan:

Betül Fikriye Turan 220229073

Fatma Zehra Ateş 230229082

Ekip:

Münevver Şule Yolalan 210229014

Elmas Güneş 220229054

Proje Adı: Kitap İnceleme ve Öneri Platformu

1. GİRİŞ

1.1. Amaç

Bu gereksinim belgesi, Kitap İnceleme ve Öneri Platformu projesinin yazılımsal gereksinimlerini tanımlamak için hazırlanmıştır. Belge, proje ekibi, müşteriler ve paydaşlar arasında ortak anlayış sağlamayı ve projenin hedeflerini, kapsamını ve sınırlarını netleştirmeyi amaçlamaktadır.

1.2. Kapsam

Kitap İnceleme ve Öneri Platformu, kitap severler için etkileşimli bir dijital topluluk ortamı oluşturmayı amaçlamakta olup şu işlevleri sağlayacaktır:

- Kullanıcıların kitapları araması, incelemesi ve puanlaması
- Kitaplar hakkında yorumlar ve incelemeler yazılması
- Kişiselleştirilmiş kitap önerileri
- Kitapların kategorilere ve türlere göre organizasyonu
- Okuma listelerinin oluşturulması ve yönetilmesi
- Kitap satış sitelerine yönlendirme ile sürdürülebilir gelir modeli
- Kullanıcılar arası sosyal etkileşim özellikleri
- Kapsamlı yönetici paneli

Platform, web tabanlı bir uygulama olarak geliştirilecektir.

Kapsam dışında kalan unsurlar:

- Mobil uygulama geliştirme (iOS, Android)
- E-kitap okuma veya satın alma işlevleri
- Doğrudan ödeme işlemleri
- Fiziksel kitap satışı veya dağıtımı
- İngilizce dışında dil desteği (ilk aşamada)

1.3. Tanımlar, Kısaltmalar ve Referanslar

1.3.1. Tanımlar

- **Kullanıcı:** Platformda hesap oluşturarak içerik tüketen ve üreten kişi
- **Ziyaretçi:** Platforma üye olmadan sınırlı işlevlere erişebilen kişi

- **Yönetici:** Platformun içeriğini ve kullanıcılarını yönetme yetkisine sahip kişi
- **Moderatör:** İçerik denetimi yapan ve topluluk kurallarını uygulayan kişi
- **Sponsor:** Platform üzerinden trafik yönlendirme hizmeti satın alan kitap satış siteleri
- **İnceleme:** Kullanıcıların kitaplar hakkında yazdığı detaylı değerlendirmeler
- **Yorum:** Kitap veya incelemeler hakkında yazılan kısa geri bildirimler
- **Puan:** Kullanıcıların kitaplara verdikleri 1-5 arası değerlendirme
- **Etiket:** Kitapları kategorize etmek için kullanılan anahtar kelimeler
- **Okuma Listesi:** Kullanıcıların oluşturduğu kitap koleksiyonları
- **Öneri Motoru:** Kullanıcılara kişiselleştirilmiş kitap önerileri sunan algoritma
- **Affiliate:** Platform üzerinden yönlendirme yaparak komisyon kazanılan ortaklık modeli.

1.3.2. Kısaltmalar

- API: Application Programming Interface
- GDPR: General Data Protection Regulation
- KVKK: Kişisel Verilerin Korunması Kanunu
- JSON: JavaScript Object Notation
- REST: Representational State Transfer
- SSS: Sıkça Sorulan Sorular
- UI: User Interface
- UX: User Experience
- ISBN: International Standard Book Number
- DB: Database
- HTTP: Hypertext Transfer Protocol
- HTTPS: Hypertext Transfer Protocol Secure
- SSL: Secure Sockets Layer
- JWT: JSON Web Token
- MVC: Model-View-Controller

1.3.3. Referanslar

- IEEE Std 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications
- ISO/IEC/IEEE 29148:2018, Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering
- Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1
- KVKK Mevzuatı, 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu

- GDPR (EU) 2016/679

1.4. Projenin Genel Bakışı

Kitap İnceleme ve Öneri Platformu, kitap severler için kapsamlı bir dijital topluluk olarak tasarlanmıştır. Temel hedefi, kullanıcıların kitaplar hakkında bilgi almasını, incelemeler yapmasını ve kişiselleştirilmiş öneriler almasını sağlamaktır.

Kullanıcılar kendi profillerini oluşturabilecek, okudukları kitapları işaretleyebilecek, incelemeler yazabilecek ve diğer kullanıcılarla etkileşimde bulunabileceklerdir. Öneri algoritması ile kullanıcıların geçmiş okuma davranışlarına ve beğenilerine göre kişiselleştirilmiş öneriler sunulacaktır.

İş modeli, kitap satış sitelerine yönlendirme ve affiliate pazarlama üzerine kurulmuştur.

1.5. Paydaşlar

1.5.1. İç Paydaşlar

- Proje Ekibi: Yazılım geliştiriciler, tasarımcılar, test uzmanları ve proje yöneticisi
- Ürün Sahibi: Projenin vizyonunu belirleyen ve öncelikleri yöneten kişi
- İş Analistleri: Gereksinimleri belirleyen ve paydaşlar arasında iletişimi sağlayan kişiler

1.5.2. Dış Paydaşlar

- Son Kullanıcılar: Platforma üye olan ve içerik tüketen/üreten kişiler
- Kitap Satış Siteleri: Platformdan trafik alan ve affiliate program sağlayan işletmeler
- Yayınevleri: Kitapları hakkında bilgi ve içerik sağlayan kurumlar
- Yazarlar: Eserleri platformda listelenen ve incelenen kişiler
- Düzenleyici Kurumlar: KVKK, GDPR gibi düzenlemeleri denetleyen kurumlar

2. GENEL BAKIŞ

2.1. Sistem Yapısı

Platform, üç ana katmandan oluşan bir mimari ile tasarlanacaktır:

1. Sunum Katmanı (Frontend):

- a. Kullanıcı arayüzü ve etkileşim bileşenleri

- b. Duyarlı (responsive) tasarım
 - c. React.js ile geliştirilecek bileşen tabanlı arayüz
 - d. Modern ve kullanıcı dostu UX/UI
2. **İş Mantığı Katmanı (Backend):**
- a. RESTful API endpoints
 - b. Kullanıcı kimlik doğrulama ve yetkilendirme
 - c. Veri işleme ve iş mantığı
 - d. Öneri algoritması
 - e. Node.js ile API hizmetleri
3. **Veri Katmanı:**
- a. PostgreSQL ilişkisel veritabanı
 - b. Veri saklama ve yönetim işlemleri
 - c. Veri güvenliği ve bütünlüğü kontrolleri
 - d. Yedekleme mekanizmaları

Ana Modüller:

- Kullanıcı Yönetimi
- Kitap Kataloğu
- İnceleme Sistemi
- Öneri Motoru
- Yönlendirme Sistemi
- Yönetici Paneli
- Raporlama ve Analitik

2.2. Kullanıcı Karakteristikleri

2.2.1. Standart Kullanıcılar

- **Demografik:** 16-65 yaş arası, her eğitim seviyesinden kitap okuyucuları
- **Teknik Beceri:** Temel düzeyde bilgisayar ve internet kullanım becerisi
- **Kullanım Sıklığı:** Haftalık veya aylık düzenli kullanım
- **İhtiyaçlar:** Kolay gezinme, hızlı arama, inceleme yazma kolaylığı, kişiselleştirilmiş öneriler

2.2.2. Yoğun Kullanıcılar

- **Demografik:** 20-45 yaş arası, kitap okuma konusunda tutkulu kişiler
- **Teknik Beceri:** Orta veya ileri düzeyde dijital platform deneyimi
- **Kullanım Sıklığı:** Günlük veya haftalık yoğun kullanım

- **İhtiyaçlar:** Gelişmiş filtreleme, sosyal etkileşim, detaylı inceleme yazma araçları, istatistikler

2.2.3. Yöneticiler ve Moderatörler

- **Demografik:** 25-50 yaş arası, profesyonel editoryal veya yayıncılık deneyimine sahip
- **Teknik Beceri:** İleri düzeyde sistem ve içerik yönetimi becerisi
- **İhtiyaçlar:** Kapsamlı yönetim paneli, içerik moderasyon araçları, raporlar, hızlı müdahale araçları

2.2.4. İş Ortakları ve Sponsorlar

- **Demografik:** Kitap satış siteleri, yayınevleri ve pazarlama profesyonelleri
- **İhtiyaçlar:** Yönlendirme performans raporları, özel tanıtım alanları, kitap bilgisi güncellemeleri

2.3. Kısıtlamalar

2.3.1. Teknik Kısıtlamalar

- **Dil Desteği:** İlk aşamada yalnızca Türkçe
- **Platform Desteği:** Sadece web tarayıcıları
- **Tarayıcı Uyumluluğu:** Chrome, Firefox, Safari ve Edge'in son üç major sürümü
- **Bant Genişliği:** Düşük bant genişliğine sahip kullanıcılar için optimize edilmiş içerik

2.3.2. İş Kısıtlamaları

- **Yasal Kısıtlamalar:** KVKK ve GDPR düzenlemelerine uyum
- **İçerik Sınırlamaları:** Telif hakkı koruması altındaki içeriklerin kullanımında yayın hakları gözetimi
- **İş Modeli:** Doğrudan kitap satışı veya ödeme işlemleri yapılmayacak, yalnızca affiliate yönlendirme

2.3.3. Tasarım Kısıtlamaları

- **Erişilebilirlik:** WCAG 2.1 AA seviyesi erişilebilirlik standartlarına uygunluk
- **Duyarlı Tasarım:** 320px ile 1920px arasındaki ekran genişlikleri desteği
- **Yükleme Performansı:** Sayfalar maksimum 3 saniye içinde yüklenecek şekilde optimizasyon

2.4. Varsayımlar ve Bağımlılıklar

2.4.1. Varsayımlar

- Kullanıcılar temel düzeyde internet ve web tarayıcısı kullanım becerisine sahiptir
- Kullanıcılar kitap inceleme ve puanlama sistemini düzenli olarak kullanacaktır
- Kitap satış sitelerinden yeterli miktarda affiliate yönlendirme geliri elde edilebilecektir
- ISBN ve kitap meta verileri güvenilir kaynaklardan elde edilebilecektir
- Platform başlangıçta günlük ortalama 1000 kullanıcıya hizmet verecektir

2.4.2. Bağımlılıklar

- Harici Sistemler:** Kitap satış sitelerinin affiliate programları, ISBN veritabanı, e-posta hizmetleri
- Yazılım Bileşenleri:** React.js, Node.js, Express.js, PostgreSQL, Redis, Elasticsearch, JWT
- Altyapı:** Bulut hosting, CDN hizmetleri, domain ve SSL, veritabanı hosting

2.5. Risk Analizi

2.5.1. Teknik Riskler

Risk	Olasılık	Etki	Azaltma Stratejisi
Veritabanı performans sorunları	Orta	Yüksek	İndeksleme ve sorgu optimizasyonu, ölçeklenebilir veritabanı tasarımı
Güvenlik açıkları	Düşük	Kritik	Güvenlik denetimleri, penetrasyon testleri, güncel bağımlılıklar
API entegrasyon sorunları	Orta	Orta	Mock API'ler, hata işleme mekanizmaları, alternatif veri kaynakları
Tarayıcı uyumluluk sorunları	Düşük	Orta	Çapraz tarayıcı testleri, progressive enhancement yaklaşımı
Yüksek trafik altında performans düşüşü	Düşük	Yüksek	Yük testleri, CDN kullanımı, önbellek stratejileri

2.5.2. Proje Riskleri

Risk	Olasılık	Etki	Azaltma Stratejisi
------	----------	------	--------------------

Zaman çizelgesi sapmaları	Orta	Orta	Agile metodoloji, sprintler, düzenli ilerleme kontrolü
Gereksinim değişiklikleri	Yüksek	Orta	İyi tanımlanmış değişiklik yönetimi süreci, modüler tasarım
Takım üyesi kaybı	Düşük	Yüksek	Bilgi paylaşımı, dokümantasyon, yedek yetenekler
Bütçe aşımı	Orta	Yüksek	Düzenli bütçe kontrolleri, yinelemeli geliştirme yaklaşımı

2.5.3. İş Riskleri

Risk	Olasılık	Etki	Azaltma Stratejisi
Kullanıcı katılımının düşük olması	Orta	Kritik	Beta test süreci, kullanıcı deneyim optimizasyonu, gamification
Affiliate gelirlerinin yetersiz kalması	Orta	Yüksek	Çeşitli gelir modelleri, optimum yönlendirme stratejileri
Rekabet artışı	Orta	Orta	Benzersiz değer önerisi, sürekli yenilik, kullanıcı sadakat programları
İçerik kalitesi sorunları	Orta	Orta	Etkili moderasyon sistemi, kullanıcı raporlama mekanizması

3. İŞLEVSEL GEREKSİNİMLER

3.1. Kullanıcı Yönetimi

3.1.1. Kullanıcı Kaydı ve Kimlik Doğrulama

- 3.1.1.1: Kullanıcılar e-posta adresi ve şifre ile kaydolabilmelidir
- 3.1.1.2: Kayıt sırasında e-posta, kullanıcı adı, şifre, ad-soyad ve doğum tarihi istenmelidir
- 3.1.1.3: Şifreler en az 8 karakter, bir büyük harf, bir küçük harf, bir rakam ve bir özel karakter içermelidir
- 3.1.1.4: E-posta doğrulaması yapılmalıdır
- 3.1.1.5: Google, Facebook ve Apple hesapları ile sosyal giriş imkânı sunulmalıdır
- 3.1.1.6: İki faktörlü kimlik doğrulama seçeneği sunulmalıdır
- 3.1.1.7: "Beni Hatırla" seçeneği ile uzun süreli oturum açma imkânı sağlanmalıdır
- 3.1.1.8: E-posta üzerinden şifre sıfırlama mekanizması bulunmalıdır

3.1.1.9: Başarısız giriş denemeleri belirli bir sayıyı aştığında hesap geçici olarak kilitlenmelidir

3.1.2. Kullanıcı Profil Yönetimi

3.1.2.1: Her kullanıcı için kişisel profil sayfası bulunmalıdır

3.1.2.2: Profil sayfasında kullanıcı adı, profil fotoğrafı, katılım tarihi, inceleme sayısı, okuma listeleri, favori türler ve aktiviteler görüntülenmelidir

3.1.2.3: Kullanıcılar profillerini düzenleyebilmeli ve güncelleyebilmelidir

3.1.2.4: Kullanıcılar, profillerinin hangi bilgilerinin herkese açık olduğunu ayarlayabilmelidir

3.1.2.5: "Okuyucu seviyesi" veya "rozet" gibi gamification öğeleri sunulmalıdır

3.1.2.6: Okuma istatistikleri (okunan kitap sayısı, sayfa sayısı, tür dağılımı) görüntülenmelidir

3.1.2.7: Kullanıcılar hesaplarını devre dışı bırakabilmeli veya silebilmelidir

3.1.2.8: Profil sayfasında son incelemeler listelenmelidir

3.1.3. Yetkilendirme ve Rol Yönetimi

3.1.3.1: Ziyaretçi, Standart Kullanıcı, Premium Kullanıcı, Moderatör ve Yönetici rolleri bulunmalıdır

3.1.3.2: Her rol için farklı erişim hakları tanımlanmalıdır

3.1.3.3: Ziyaretçiler kayıt olmadan kitap bilgilerini ve incelemeleri görüntüleyebilmelidir

3.1.3.4: Standart kullanıcılar inceleme yazabilmeli, puan verebilmeli ve okuma listesi oluşturabilmelidir

3.1.3.5: Premium kullanıcılar özel içeriklere erişebilmeli ve gelişmiş filtreleme seçeneklerini kullanabilmelidir

3.1.3.6: Moderatörler içerik denetimi yapabilmeli ve kullanıcı raporlarını inceleyebilmelidir

3.1.3.7: Yöneticiler tüm sistem ayarlarına ve raporlara erişebilmelidir

3.1.4. Kullanıcı Bildirimleri ve İletişim

3.1.4.1: Kullanıcılar aktivitelerle ilgili bildirim alabilmelidir

3.1.4.2: Bildirim tercihleri özelleştirilebilmelidir

3.1.4.3: Bildirimler platform içinde ve e-posta yoluyla alınabilmelidir

3.1.4.4: Kullanıcılar birbirine özel mesaj gönderebilmelidir

3.1.4.5: Kullanıcılar diğer kullanıcıları takip edebilmelidir

3.1.4.6: Bildirimler okundu olarak işaretlenebilmelidir

- 3.1.4.7: Haftalık/aylık özet e-postaları gönderilebilmelidir
- 3.1.4.8: E-posta bildirimlerinden çıkma seçeneği sunulmalıdır

3.2. Kitap İnceleme Modülü

3.2.1. İnceleme Oluşturma ve Düzenleme

- 3.2.1.1: Kullanıcılar kitaplar için inceleme yazabilmelidir
- 3.2.1.2: İncelemeler başlık, metin ve 1-5 yıldız puanlama içermelidir
- 3.2.1.3: Zengin metin düzenleme seçenekleri (kalın, italik, liste vb.) sunulmalıdır
- 3.2.1.4: İncelemelere görsel eklenebilmelidir
- 3.2.1.5: İncelemeler için karakter limiti en az 5000 olmalıdır
- 3.2.1.6: Taslak olarak kaydetme ve sonra yayınlama imkanı sunulmalıdır
- 3.2.1.7: Kullanıcılar incelemelerini düzenleyebilmeli veya silebilmelidir
- 3.2.1.8: Uygunsuz içerik için otomatik filtreleme yapılmalıdır
- 3.2.1.9: Spoiler uyarısı işaretlenebilmelidir

3.2.2. İnceleme Görüntüleme ve Etkileşim

- 3.2.2.1: İncelemeler kronolojik sıra, popülerlik veya puana göre listelenebilmelidir
- 3.2.2.2: Kullanıcılar incelemelere yorum yapabilmeli ve beğenebilmelidir
- 3.2.2.3: Spoiler işaretli bölümler kullanıcı onayı olmadan görüntülenmemelidir
- 3.2.2.4: İncelemeler sosyal medyada paylaşılabilir
- 3.2.2.5: İnceleme sayfasında kitabın temel bilgileri ve ortalama puanı görüntülenmelidir
- 3.2.2.6: İncelemeler faydalı veya faydasız olarak işaretlenebilmelidir
- 3.2.2.7: En yararlı bulunan incelemeler üst sıralarda gösterilmelidir
- 3.2.2.8: Uygunsuz içerik için incelemeler raporlanabilmelidir

3.2.3. Puanlama Sistemi

- 3.2.3.1: Kitaplara 1-5 yıldız arası puanlama yapılabilir
- 3.2.3.2: Puanlama, yazılı inceleme olmadan da yapılabilir
- 3.2.3.3: Her kitap için ortalama puan ve puan dağılımı grafik olarak gösterilmelidir

- 3.2.3.4: Puanlar kullanıcı deneyimi ve güvenilirliğine göre ağırlıklandırılabilir
- 3.2.3.5: Kullanıcılar önceki puanlarını değiştirebilir
- 3.2.3.6: Puanlama istatistikleri demografik verilere göre filtrelenebilir
- 3.2.3.7: Anormal puanlama desenleri tespit edilebilir
- 3.2.3.8: Kullanıcılar kendi verdikleri puanları toplu olarak görüntüleyebilir

3.3. Kitap Öneri Sistemi

3.3.1. Kişiselleştirilmiş Öneriler

- 3.3.1.1: Kullanıcının geçmiş okuma ve puanlamaları temelinde öneriler sunulmalıdır
- 3.3.1.2: Öneri algoritması benzer kullanıcıların tercihlerini analiz edebilir
- 3.3.1.3: Öneriler kullanıcının tercih ettiği türlere göre filtrelenebilir
- 3.3.1.4: Kullanıcılar öneri motorunu etkileyecek tercihleri belirleyebilir
- 3.3.1.5: "Okumak istemiyorum" olarak işaretlenen kitaplar önerilerden çıkarılmalıdır
- 3.3.1.6: Öneriler kullanıcı profili ve ana sayfada görüntülenmelidir
- 3.3.1.7: Kullanıcılar önerilen kitapları "sonra oku" listesine ekleyebilir
- 3.3.1.8: Önerilerin neden sunulduğuna dair açıklamalar görüntülenmelidir

3.3.2. Kategori ve Tema Bazlı Öneriler

- 3.3.2.1: Tür, tema ve konulara göre kitap listeleri sunulmalıdır
- 3.3.2.2: Belirli türlerde en popüler veya en yüksek puanlı kitaplar görüntülenebilir
- 3.3.2.3: Tematik kitap listeleri oluşturulmalıdır
- 3.3.2.4: Mevsimsel veya güncel olaylara bağlı özel listeler sunulmalıdır
- 3.3.2.5: Kullanıcılar belirli temalar için bildirim alabilir
- 3.3.2.6: Sevilen yazarların yeni kitapları bildirilmelidir
- 3.3.2.7: "Eğer X kitabını sevdiyseniz, Y kitabını da sevebilirsiniz" tarzı öneriler sunulmalıdır
- 3.3.2.8: Okunan kitapların devam serileri önerilebilir

3.3.3. Keşfetme ve Trend Önerileri

- 3.3.3.1: "Keşfet" bölümü ile yeni kitap ve yazarlar tanıtılmalıdır

- 3.3.3.2: Güncel kitap trendleri ve çok satan listeler görüntülenmelidir
- 3.3.3.3: "Sürpriz Öneriler" ile farklı türlerde kitaplar önerilmelidir
- 3.3.3.4: Ödül almış kitaplar öne çıkarılmalıdır
- 3.3.3.5: Arkadaşların ve takip edilen kişilerin okuduğu kitaplar görülebilmelidir
- 3.3.3.6: "Bu hafta popüler", "Yükselenler" gibi dinamik listeler oluşturulmalıdır

3.4. Kitap Veritabanı

3.4.1. Kitap Bilgileri ve Metadata

- 3.4.1.1: Her kitap için başlık, yazar(lar), yayınevi, yayın tarihi, sayfa sayısı, ISBN, kapak görseli, özet ve kategoriler saklanmalıdır
- 3.4.1.2: Çoklu dil desteği sağlanmalıdır (orijinal ve çeviri başlık)
- 3.4.1.3: Kitap serileri ilişkilendirilmeli ve seri içindeki sıralama belirtilmelidir
- 3.4.1.4: Format bilgileri (basılı, e-kitap, sesli kitap) eklenebilmelidir
- 3.4.1.5: Çevirmen, editör gibi ek künye bilgileri saklanabilmelidir
- 3.4.1.6: Farklı baskı ve edisyon bilgileri eklenebilmelidir
- 3.4.1.7: Kapak görselleri saklanabilmelidir
- 3.4.1.8: "Benzer kitaplar" önerileri otomatik oluşturulmalıdır
- 3.4.1.9: İçerik uyarıları (şiddet, tetikleyici içerik vb.) eklenebilmelidir
- 3.4.1.10: Kitabın orijinal dili ve çeviri bilgileri saklanmalıdır
- 3.4.1.11: Kitap ile ilgili ödül bilgileri kaydedilebilmelidir

3.4.2. Arama ve Filtreleme

- 3.4.2.1: Gelişmiş arama seçenekleri sunulmalıdır (başlık, yazar, ISBN, yayınevi vb.)
- 3.4.2.2: Tam metin araması ve otomatik tamamlama özelliği bulunmalıdır
- 3.4.2.3: Kitaplar türe, dile, yayın tarihine, puana göre filtrelenebilmelidir
- 3.4.2.4: Arama sonuçları ilgililik, yayın tarihi, puan gibi kriterlere göre sıralanabilmelidir
- 3.4.2.5: Arama geçmişi kaydedilmelidir
- 3.4.2.6: Benzer yazım hatalarında doğru sonuçlar gösterilebilmelidir
- 3.4.2.7: Etiket bulutları ile popüler arama terimlerine erişilebilmelidir

3.4.3. Kitap Verisi Yönetimi

- 3.4.3.1: Yeni kitaplar eklenebilmeli ve güncellenebilmelidir

- 3.4.3.2: Kullanıcılar eksik veya hatalı kitap bilgileri için düzeltme önerebilmelidir
- 3.4.3.3: ISBN veya başlık üzerinden harici API'ler kullanılarak kitap bilgileri otomatik çekilebilmelidir
- 3.4.3.4: Yöneticiler toplu kitap verisi içe aktarabilmelidir
- 3.4.3.5: Kitap birleştirme ve çoğaltmayı önleme mekanizmaları olmalıdır
- 3.4.3.6: Güncelleme geçmişi takip edilebilmelidir

3.5. Sosyal Özellikler

3.5.1. Okuma Listeleri

- 3.5.1.1: Kullanıcılar özel okuma listeleri oluşturabilmelidir
- 3.5.1.2: Listeler özel veya herkese açık olarak ayarlanabilmelidir
- 3.5.1.3: Listelere başlık, açıklama ve kapak görseli eklenebilmelidir
- 3.5.1.4: Kitaplar birden fazla listeye eklenebilmelidir
- 3.5.1.5: Okuma ilerlemesi takip edilebilmelidir (Okudum, Okuyorum, Okuyacağım)
- 3.5.1.6: Listelerdeki kitaplar yeniden sıralanabilmelidir
- 3.5.1.7: Kullanıcılar diğer kullanıcıların listelerini takip edebilmelidir
- 3.5.1.8: Popüler ve önerilen listeler keşfedilebilmelidir

3.5.2. Topluluk Etkileşimi

- 3.5.2.1: Kullanıcılar birbirini takip edebilmelidir
- 3.5.2.2: Aktivite akışında takip edilen kullanıcıların etkinlikleri görüntülenebilmelidir
- 3.5.2.3: Tartışma forumları oluşturulabilmelidir
- 3.5.2.4: Okuma etkinlikleri ve kitap kulüpleri düzenlenebilmelidir
- 3.5.2.5: Kitap alışverişi veya takas platformu sağlanabilmelidir
- 3.5.2.6: Kullanıcılar incelemeler ve yorumlar altında etkileşimde bulunabilmelidir
- 3.5.2.7: Tartışmalara moderasyon uygulanmalıdır

3.5.3. Kullanıcı İçeriği

- 3.5.3.1: Kullanıcılar alıntı paylaşabilmelidir
- 3.5.3.2: "Bugün ne okuyorum" tarzı durum güncellemeleri yapılabilirdir
- 3.5.3.3: Okuma hedefleri ve meydan okumalar oluşturulabilmelidir
- 3.5.3.4: İçerik raporlama sistemi bulunmalıdır
- 3.5.3.5: İçerik filtreleme seçenekleri sunulmalıdır

3.6. İş Modeli ve Monetizasyon

3.6.1. Affiliate Yönlendirmeleri

- 3.6.1.1: Kitaplar için satış sitelerine yönlendirme bağlantıları sunulmalıdır
- 3.6.1.2: Fiyat karşılaştırması yapılabilmelidir
- 3.6.1.3: Yönlendirme tıklamaları ve dönüşümleri izlenmelidir
- 3.6.1.4: Önerilen satış noktaları kullanıcı konumuna göre optimize edilmelidir
- 3.6.1.5: Affiliate yönlendirme performans raporları oluşturulmalıdır

3.6.2. Reklam Sistemi

- 3.6.2.1: Banner reklamları için alanlar ayrılmalıdır
- 3.6.2.2: Sponsorlu kitap önerileri işaretlenmelidir
- 3.6.2.3: Reklam gösterim sıklığı ayarlanabilmelidir
- 3.6.2.4: Reklam içerikleri kullanıcı tercihleriyle uyumlu olmalıdır
- 3.6.2.5: Premium kullanıcılara reklamsız deneyim sunulmalıdır

3.6.3. Premium Üyelik

- 3.6.3.1: Ücretli premium üyelik seçenekleri sunulmalıdır
- 3.6.3.2: Abonelik yönetimi ve fatura oluşturma işlemleri yapılmalıdır
- 3.6.3.3: Premium kullanıcılar için özel özellikler sunulmalıdır
- 3.6.3.4: Ödeme güvenliği sağlanmalıdır
- 3.6.3.5: İptal ve geri ödeme politikaları belirlenmelidir

4. FONKSİYONEL OLMAYAN GEREKSİNİMLER

4.1. Performans Gereksinimleri

- 4.1.1: Sayfa yüklenme süresi ortalama 3 saniyeden az olmalıdır
- 4.1.2: Sistem aynı anda 1000 kullanıcıya hizmet verebilmelidir
- 4.1.3: Veritabanı sorguları 500ms içinde tamamlanmalıdır
- 4.1.4: Önbellek mekanizmaları ile tekrarlayan sorgular optimize edilmelidir
- 4.1.5: CDN üzerinden statik içerik dağıtımı yapılmalıdır
- 4.1.6: API yanıt süreleri 1 saniyeden az olmalıdır

4.2. Güvenlik Gereksinimleri

- 4.2.1: Tüm veri iletimi HTTPS üzerinden şifrelenmelidir
- 4.2.2: Şifreler güvenli şekilde hashlenerek saklanmalıdır

4.2.3: SQL enjeksiyonu ve XSS gibi yaygın güvenlik açıklarına karşı koruma sağlanmalıdır.

4.2.4: API istekleri için rate limiting uygulanmalıdır

4.2.5: Kullanıcı oturumları güvenli bir şekilde yönetilmelidir

4.2.6: Düzenli güvenlik testleri yapılmalıdır

4.2.7: Hassas veriler şifrelenerek saklanmalıdır

4.2.8: Veri sızıntısı durumunda bildirim mekanizması bulunmalıdır

4.3. Erişilebilirlik Gereksinimleri

4.3.1: WCAG 2.1 AA seviyesine uygun erişilebilirlik sağlanmalıdır

4.3.2: Ekran okuyucu uyumluluğu bulunmalıdır

4.3.3: Klavye navigasyonu desteklenmelidir

4.3.4: Yeterli renk kontrastı sağlanmalıdır

4.3.5: Metin boyutu ayarlanabilir olmalıdır

4.3.6: Tüm görseller için alternatif metinler eklenmelidir

4.4. Kullanılabilirlik Gereksinimleri

4.4.1: Kullanıcı arayüzü sezgisel ve tutarlı olmalıdır

4.4.2: Mobil cihazlar dahil tüm ekran boyutlarına uyumlu duyarlı tasarım sağlanmalıdır

4.4.3: Kullanıcı geri bildirimleri ve hata mesajları açık ve anlaşılır olmalıdır

4.4.4: Yeni kullanıcılar için interaktif bir yardım sistemi sunulmalıdır

4.4.5: Sık kullanılan işlemler minimum tıklama ile gerçekleştirilebilmelidir

4.4.6: Arayüz elemanları tutarlı konumlandırılmalıdır

4.5. Ölçeklenebilirlik ve Sürdürülebilirlik

4.5.1: Sistem yükü arttıkça yatay ölçekleme yapılabilmelidir

4.5.2: Veritabanı optimizasyonu ve şeması gelecekteki büyümeye uygun olmalıdır

4.5.3: Modüler mimari ile bileşenler bağımsız olarak güncellenebilmelidir

4.5.4: Düzenli yedekleme ve felaket kurtarma prosedürleri olmalıdır

4.5.5: Kod yazım standartları ve dokümantasyon politikaları belirlenmelidir

4.6. Uyumluluk ve Yasallık

4.5.1: Sistem, KVKK (Kişisel Verilerin Korunması Kanunu) gereksinimlerine uygun olmalıdır.

- 4.5.2: AB Genel Veri Koruma Yönetmeliği (GDPR) gereksinimlerine uygun olmalıdır.
- 4.5.3: Kullanıcı verilerinin işlenmesi ve saklanması için açık izin mekanizmaları bulunmalıdır.
- 4.5.4: Kullanıcılar kendi verilerini indirebilmeli ve silebilmelidir ("unutulma hakkı").
- 4.5.5: Telif hakkı koruması altındaki içerikler için uygun bildirim ve kaldırma süreçleri bulunmalıdır.
- 4.5.6: Çerezler ve takip teknolojileri için açık bilgilendirme ve izin mekanizmaları sağlanmalıdır.
- 4.5.7: Kullanım koşulları ve gizlilik politikası açık ve anlaşılır bir şekilde sunulmalıdır.
- 4.5.8: Sistem, erişilebilirlik standartlarına (WCAG 2.1 Level AA) uygun olmalıdır.
- 4.5.9: Yaş sınırlaması gerektiren içerikler için uygun doğrulama mekanizmaları bulunmalıdır.
- 4.5.10: Üçüncü taraf hizmet entegrasyonları için veri paylaşım koşulları açıkça belirtilmelidir.

5. DIŞ ARAYÜZ GEREKSİNİMLERİ

5.1. Kullanıcı Arayüzleri

- 5.1.1: Web arayüzü modern ve kullanıcı dostu olmalıdır
- 5.1.2: Tüm sayfalar tutarlı tasarıma sahip olmalıdır
- 5.1.3: Karanlık/açık tema seçeneği sunulmalıdır
- 5.1.4: Gezinme menüsü sezgisel ve kolay erişilebilir olmalıdır
- 5.1.5: Arama çubuğu tüm sayfalarda erişilebilir olmalıdır

5.2. Yazılım Arayüzleri

- 5.2.1: RESTful API ile üçüncü taraf entegrasyonları desteklenmelidir
- 5.2.2: API dokümantasyonu ve örnekler sağlanmalıdır
- 5.2.3: API version kontrolü bulunmalıdır
- 5.2.4: OAuth 2.0 ile API erişim yetkilendirmesi yapılmalıdır
- 5.2.5: Kitap veri kaynakları için harici API entegrasyonları bulunmalıdır

5.3. Donanım Arayüzleri

- 5.3.1: Minimum sistem gereksinimleri belirlenmelidir

5.3.2: Düşük bant genişliği için optimize edilmelidir

5.3.3: Mobil cihazların donanım kısıtlamaları göz önünde bulundurulmalıdır

6. VERİTABANI GEREKSİNİMLERİ

6.1. Veri Modeli

6.1.1: İlişkisel veritabanı şeması tasarlanmalıdır

6.1.2: Tablo ilişkileri ve kısıtlamalar tanımlanmalıdır

6.1.3: İndeksleme stratejisi belirlenmelidir

6.1.4: Veri normalizasyonu uygulanmalıdır

6.1.5: Veri tutarlılığı kontrolleri eklenmelidir

6.2. Veri Yönetimi

6.2.1: Düzenli yedekleme politikası oluşturulmalıdır

6.2.2: Veri arşivleme ve temizleme prosedürleri belirlenmelidir

6.2.3: Veri tutarlılığı kontrolleri yapılmalıdır

6.2.4: Veri büyüklüğü tahminleri ve büyüme planlaması yapılmalıdır

6.2.5: Veritabanı istatistikleri ve performans izleme mekanizmaları kurulmalıdır

7. TEST GEREKSİNİMLERİ

7.1. Test Stratejisi

7.1.1: Birim testleri, entegrasyon testleri ve sistem testi planlanmalıdır

7.1.2: Test senaryoları ve test durumları dokümante edilmelidir

7.1.3: Otomatik test araçları kullanılmalıdır

7.1.4: Performans ve yük testleri yapılmalıdır

7.1.5: Güvenlik testleri ve penetrasyon testleri uygulanmalıdır

7.1.6: Kullanıcı kabul testleri tanımlanmalıdır

7.2. Test Ortamları

7.2.1: Geliştirme, test ve üretim ortamları ayrılmalıdır

7.2.2: Test verileri oluşturulmalıdır

7.2.3: Test sonuçları raporlanmalı ve analiz edilmelidir

7.2.4: Hata izleme ve raporlama prosedürleri belirlenmelidir

8. BAKIM VE DESTEK GEREKSİNİMLERİ

8.1 Bakım Planı

8.1.1: Platformun düzenli olarak güncellenmesi için bakım takvimi belirlenmelidir.

8.1.2: Hata raporlama ve çözüm süreçleri net olarak tanımlanmalıdır.

8.1.3: Performans iyileştirmeleri ve güvenlik yamaları düzenli olarak sağlanmalıdır.

8.2 Teknik Destek Politikası

8.2.1: Kullanıcı sorunları için destek iletişim kanalları (e-posta, canlı destek, SSS) sunulmalıdır.

8.2.2: Teknik destek ekibinin yanıt süreleri ve destek seviyeleri tanımlanmalıdır.

9. BELGE KONTROLÜ VE YÖNETİMİ

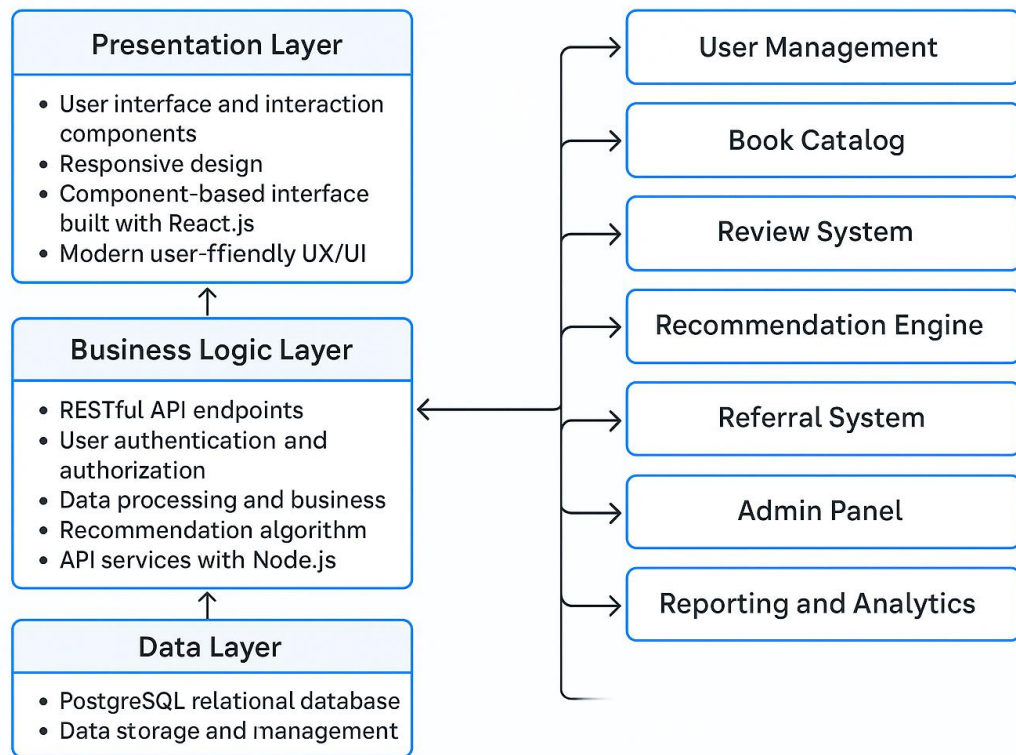
9.1 Versiyon Geçmişi

Versiyon	Tarih	Değişiklik	Sorumlu Kişi
1.0	19.05.2025	İlk versiyon	Proje Ekibi

9.2 Onay ve Değişiklik Yönetimi

- Belge üzerinde yapılacak değişiklikler proje ekibi tarafından gözden geçirilmeli ve onaylanmalıdır.
- Her değişiklik versiyon geçmişinde belgelenmelidir.

10. EKLER



Resim 1. Sistem Yapısı