

Projenin Amacı

Bu projenin temel amacı; modern yazılım geliştirme prensiplerine uygun, uçtan uca çalışan bir **Akıllı Kütüphane Yönetim Sistemi** geliştirmektir. Proje, kütüphane süreçlerinin (kitap takibi, ödünç alma, iade ve ceza yönetimi) kolaylaşmasını hedeflerken, geliştiriciye aşağıdaki temel yetkinlikleri kazandırmayı amaçlamaktadır:

Teknik Amaçlar

- **İlişkisel Veritabanı Yönetimi:** Karmaşık veri setleri arasındaki ilişkileri (One-to-Many, Many-to-Many) kurgulamak; Trigger kullanarak veritabanı nesnelerini kullanarak iş mantığını (örneğin otomatik ceza hesaplama) veritabanı seviyesinde optimize etmek.
- **Katmanlı Mimari Yapısı:** Backend geliştirmede kodun sürdürülebilirliğini ve test edilebilirliğini artırmak amacıyla Entity, Repository, Service ve Controller katmanlarını içeren bir mimari inşa etmek.
- **REST API Geliştirme:** Farklı platformların birbiriyle haberleşmesini sağlayan standartlara uygun API uç noktaları (GET, POST, PUT, DELETE) tasarlamak.
- **Güvenlik ve Yetkilendirme:** JWT (JSON Web Token) kullanarak güvenli bir kimlik doğrulama mekanizması kurmak ve kullanıcı/admin rollerine göre yetkilendirme yapmak.
- **Entegrasyon ve Bildirim:** E-posta servisleri gibi harici sistemleri projeye entegre ederek, geciken iadeler için otomatik bilgilendirme akışları oluşturmak.

İşlevsel Amaçlar

Sistemin nihai hedefi, kütüphane operasyonlarını hatasız ve hızlı bir şekilde gerçekleştirmektir:

- **Kullanıcı için:** Kitap, kategori ve yazar tablolarına kolayca erişim, ödünç/ceza işlemlerine hızlı ve kolay gerçekleştirme, alınan ödünçleri ve yapılan iadeleri şeffaf bir şekilde görme.
- **Admin için:** Kitap, yazar, kategori ve kullanıcı verilerinin kolayca yönetilmesi (CRUD) ve geciken iadelerin sistem tarafından otomatik ceza hesaplanarak takibinin yapılması.

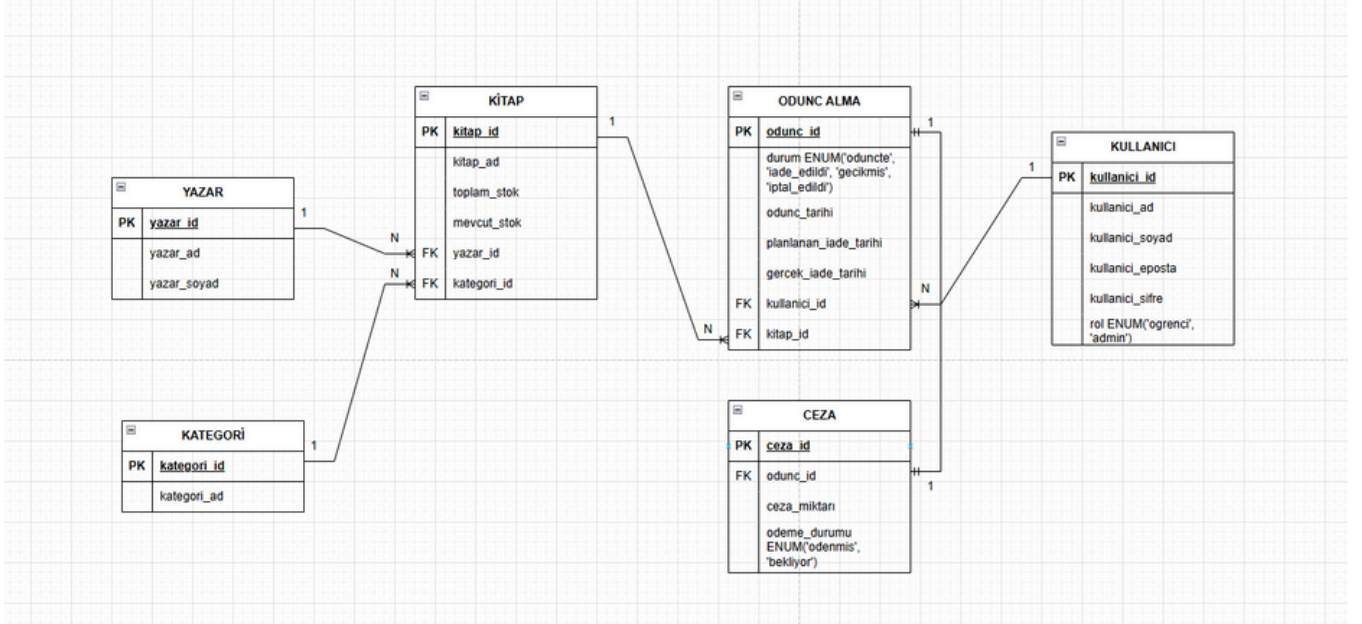
Veri Tabanı Tasarımı ve Veri Modeli

Projenin temelini oluşturan veri tabanı yapısı, verilerin tutarlılığını sağlamak ve hızlı sorgulama yapabilmek adına üçüncü normal form (3NF) kurallarına uygun olarak tasarlanmıştır.

Varlık İlişki Diyagramı (ER)

Sistemdeki temel tablolar ve aralarındaki ilişkiler şu şekildedir:

- **Kitaplar & Yazarlar/Kategoriler:** Bir kitabın bir yazarı ve kategorisi olabileceği gibi, bir yazarın birden fazla kitabı ve bir kategori de birden fazla kitap bulunabilir (Many-to-One).
- **Ödünç İşlemleri:** Kullanıcılar ve Kitaplar tablosunu birbirine bağlayan, ödünç alma ve iade tarihlerini tutan köprü tablodur.
- **Cezalar:** Ödünç tablosuyla ilişkili olup, teslim tarihi geçen işlemler için otomatik tetiklenen kayıtları içerir.



E-R DİYAGRAMI

Veri Tabanı Nesneleri (Trigger)

- **Trigger (Tetikleyici):** Bir kitabın iade tarihi geçtiği anda sistem geciken gün sayısı ve günlük ceza miktarını çarparak kullanıcının ceza miktarını hesaplar ve “ceza” tablosuna kaydeder.

```
DELIMITER $$

• CREATE TRIGGER after_odunc_iade_ceza_hesapla
AFTER UPDATE ON odunc_alma
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE gecikme_gun INT;
    DECLARE gunluk_ceza DECIMAL(10,2);

    -- Günlük ceza miktarı (örnek: 20 TL/gün)
    SET gunluk_ceza = 20.00;

    -- Eğer iade daha önce yapılmamışsa ve şimdi yapılmışsa, ve gecikme varsa
    IF (OLD.gercek_iade_tarihi IS NULL
        AND NEW.gercek_iade_tarihi IS NOT NULL
        AND NEW.gercek_iade_tarihi > NEW.planlanan_iade_tarihi) THEN

        -- Gecikme gün sayısını hesapla
        SET gecikme_gun = DATEDIFF(NEW.gercek_iade_tarihi, NEW.planlanan_iade_tarihi);

        -- Ceza tablosuna ekle
        INSERT INTO ceza (ceza_miktari, odeme_durumu, odunc_id)
        VALUES (gecikme_gun * gunluk_ceza, 'bekliyor', NEW.odunc_id);

    END IF;
END$$

DELIMITER :
```

Ceza Hesaplama Trigger

Teknik Mimari ve Katmanlı Yapı

Proje, backend tarafında "**Katmanlı Mimari**" prensibiyle geliştirilmiştir. Bu sayede kodun bağımlılıkları azaltılmış ve bakımı kolaylaştırılmıştır.

Entity (Varlık) Katmanı: Veri tabanındaki tabloların kod tarafındaki karşılığı olan modellerin tanımlandığı katmandır.

Repository Katmanı: Veri tabanı sorgularının (CRUD) yürütüldüğü, veri erişim mantığının bulunduğu katmandır.

Service Katmanı: İş mantığının yürütüldüğü katmandır. Örneğin; kullanıcının kitap ödünç alma işlemini içeren fonksiyon burada yazılır.

Controller Katmanı: Dış dünyadan gelen HTTP isteklerini karşılayan ve uygun servis fonksiyonlarına yönlendiren API uç noktalarının bulunduğu katmandır.

Güvenlik ve Kimlik Doğrulama

- Sistem güvenliği için JWT tercih edilmiştir. Bu yapı sayesinde:
- Kullanıcı giriş yaptığında sunucu tarafından şifrelenmiş bir token üretilir.
- Sistem,kullanıcının sonraki tüm isteklerinde (Kitap ödünç alma, admin işlemleri vb.) bu token'ı isteğin Header'ına ekler.
- Sistem, token'ın geçerliliğini ve kullanıcının yetkisini (Örn: Admin mi, Kullanıcı mı?) kontrol ederek işleme izin verir.

Uygulama Ekran Görüntüleri ve Test Sonuçları

Bu bölümde, geliştirilen sistemin kullanıcı/admin arayüzü ve API uç noktalarının Postman üzerindeki test çıktıları sunulmaktadır.

Kullanıcı/Admin Arayüzü (Frontend) Ekranları

Kütüphane Girişi

Giriş Yap

[Hesabın yok mu? Hemen Kayıt Ol](#)

Yeni Üye Kaydı

Ad

Soyad

E-posta

Şifre

Kayıt Ol

[Zaten üye misiniz? Giriş Yap](#)

ADMIN ARAYÜZÜ

Yönetici Kontrol Paneli

[Kitap Ekle](#)[Yazar & Kategori Yönetimi](#)[Kullanıcı Yönetimi](#)

Yeni Kitap Kaydı

Yazar Seç

Kategori Seç

[Kitabı Kaydet](#)

Yazar Ekle

[Ekle](#)

Yazarlar:

Stefan Zweig

Hugh Howey

Jack London

Kategori Ekle

[Ekle](#)

Kategoriler:

Psikolojik kurgu

Bilim kurgu

Admin Kitap Yönetimi

Kayıtlı Kullanıcılar ve Yetki Yönetimi

Ad Soyad	E-posta	Rol	İşlem
Yasemin Fors	undefined	ogrenci	Sil
Sezin Kazan	undefined	ogrenci	Sil
Admin Sistem	undefined	admin	Siz
Yağmur Gülmüş	undefined	ogrenci	Sil

Admin Kullanıcı Yönetimi

Sistem Genel Takibi

[Tüm Ödünçleri Göster](#)[Tüm Cezaları Göster](#)

Aktif Ödünç Listesi

Kullanıcı	Kitap	Ödünç Tarihi	Durum
Admin	Satranç	21.12.2025	odunte
Admin	Satranç	21.12.2025	odunte
Admin	Satranç	21.12.2025	odunte
Sezin	Silo	21.12.2025	iade_edildi
Sezin	Silo	21.12.2025	iade_edildi
Sezin	Silo	21.12.2025	iade_edildi
Sezin	Silo	21.12.2025	iade_edildi
Sezin	Silo	21.12.2025	iade_edildi
Sezin	Silo	21.12.2025	iade_edildi
Sezin	Silo	21.12.2025	iade_edildi

Admin Ödünç/iade Takibi

Gecikme Cezaları

Kullanıcı	Miktar	Gecikme	Ödeme
Sezin Kazan	20 TL	 Gecikmiş	bekliyor
Yağmur Gülmüş	20 TL	 Gecikmiş	bekliyor
Yasemin Fors	20 TL	 Gecikmiş	bekliyor

Admin Ceza Takibi

KULLANICI ARAYÜZÜ

Öğrenci İşlemleri

Ödünç Aldığım Kitaplar

Ceza Bilgilerim

Ödünç Aldığım Kitaplar

Kitap Adı	Ödünç Tarihi	Durum	İşlem
Martin Eden	2025-12-25	İade edildi	İade Edildi
Martin Eden	2025-12-25	İade edildi	İade Edildi
Martin Eden	2025-12-25	İade edildi	İade Edildi
Martin Eden	2025-12-25	Odunçte	İade Et

Kullanıcı İşlem Tablosu

Kütüphane Arşivi

Kitap Adı	Yazar	Kategori	Mevcut/Toplam	İşlem
Satranç	Stefan Zweig	Psikolojik kurgu	0 / 3	Ödünç Al
Silo	Hugh Howey	Bilim kurgu	2 / 3	Ödünç Al
Amok Koşucusu	Stefan Zweig	Psikolojik kurgu	2 / 3	Ödünç Al
Sabırsız Yürek	Stefan Zweig	Psikolojik kurgu	3 / 3	Ödünç Al
Ay ışığı sokağı	Stefan Zweig	Psikolojik kurgu	3 / 3	Ödünç Al
Dünün Dünyası	Stefan Zweig	Psikolojik kurgu	5 / 5	Ödünç Al
Martin Eden	Jack London	Psikolojik kurgu	5 / 6	Ödünç Al

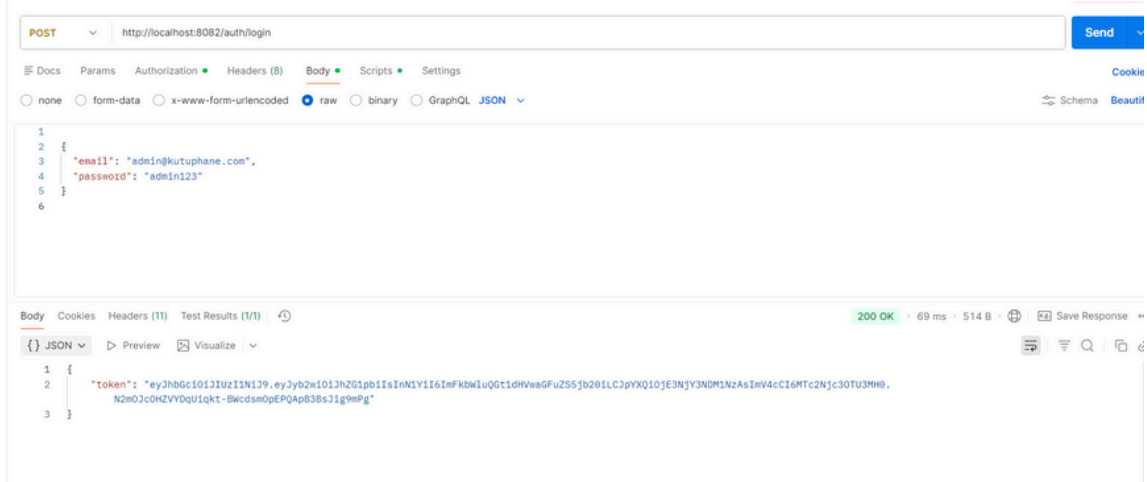
Kullanıcı Ödünç Alma Tablosu

Cezalarım

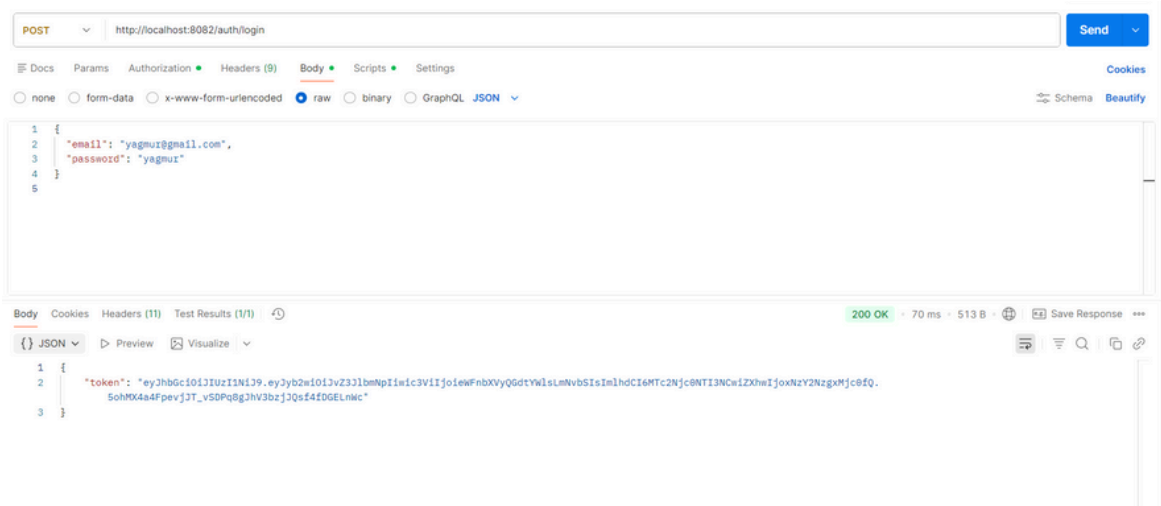
Kitap	Tutar	Durum
Martin Eden	20 TL	bekliyor
Silo	20 TL	bekliyor
Satranç	20 TL	bekliyor

Kullanıcı Ceza Tablosu

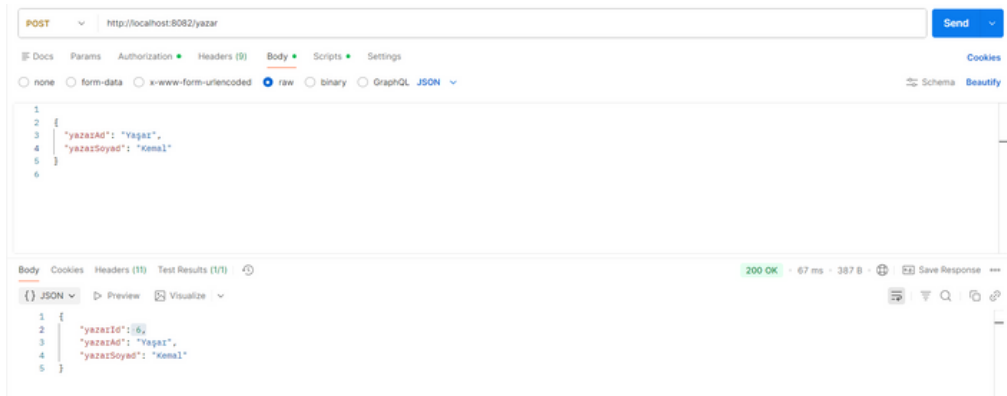
POSTMAN ÇIKTILARI



Admin Login



Kullanıcı Login



Admin Yazar Ekle

Admin Yazar Silme

Admin Yazar Listeleme

Yazar Listeleme Wireshark Çıktısı

