

Projenin Amacı

Bu projenin temel amacı; modern yazılım geliştirme prensiplerine uygun, 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 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 asıl hedefi, kütüphane işlemlerini hatasız ve hızlı bir şekilde gerçekleştirmektir:

- **Kullanıcılar için:** Kitap, kategori ve yazar tablolarına kolay erişim, ödünç/iade işlemlerini 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.

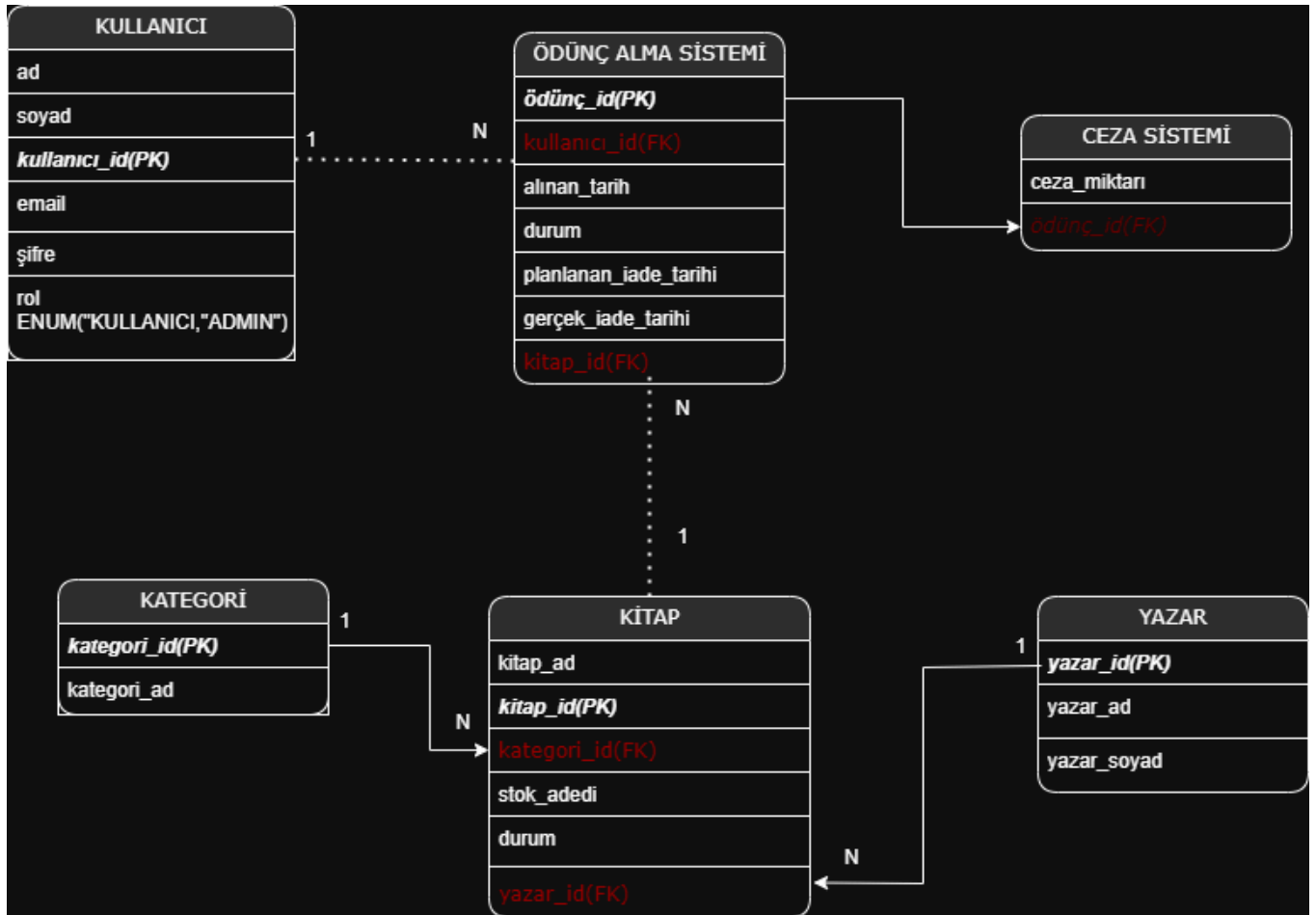
Veri Tabanı Tasarımı ve Veri Modeli

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 ve bir kategorinin birden fazla kitabı olabilir. (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 Diyagramı

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_sistemi” tablosuna kaydeder. Stok kontrol, stok artırma ve stok azaltma işlemlerini otomatik olarak yapar.

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER stok_kontrol
BEFORE INSERT ON oduncalma_sistemi
FOR EACH ROW BEGIN
DECLARE mevcut_stok INT;
SELECT stok_adi INTO mevcut_stok FROM kitap
WHERE kitap_id=NEW.kitap_id;
IF mevcut_stok IS NULL THEN
SIGNAL SQLSTATE '45000'
SET message_text = 'KİTAP BULUNAMADI';
END IF;
END $$
DELIMITER $$
```

Stok Kontrol Trigger

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER stok_azalt
AFTER INSERT ON oduncalma_sistemi
FOR EACH ROW
BEGIN
UPDATE kitap
SET stok_adi=stok_adi - 1
WHERE kitap_id = NEW.kitap_id;
END $$
DELIMITER $$
```

Stok Azaltma Trigger

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER stok_arttır
AFTER UPDATE ON oduncalma_sistemi
FOR EACH ROW
BEGIN
IF OLD.durum =true AND NEW.durum=false THEN
UPDATE kitap
SET stok_adi=stok_adi + 1
WHERE kitap_id = NEW.kitap_id;
END IF;
END $$
DELIMITER $$
```

Stok Arttırma Trigger

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER gec_iade_ceza
AFTER UPDATE ON oduncalma_sistemi
FOR EACH ROW
BEGIN
DECLARE gec_gun INT;
DECLARE toplam_ceza INT;
DECLARE gunluk_ceza INT DEFAULT 15;

IF OLD.durum=true AND NEW.durum=false THEN

    IF NEW.gercek_iade_tarihi > NEW.planlanan_iade_tarihi THEN
        SET gec_gun = DATEDIFF(NEW.gercek_iade_tarihi,NEW.planlanan_iade_tarihi);

        SET toplam_ceza =gec_gun * gunluk_ceza;

        INSERT INTO ceza_sistemi (ödünc_id,ceza_miktari)
        VALUES (NEW.ödünc_id,toplam_ceza);
    END IF;
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 ödün 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

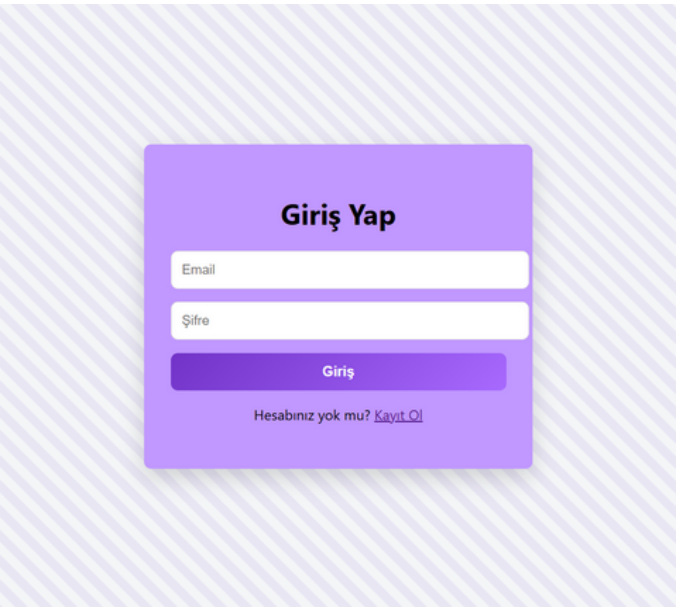
Sistem güvenliği için **JWT** tercih edilmiştir. Bu yapı sayesinde:

1. Kullanıcı giriş yaptığında sunucu tarafından şifrelenmiş bir token üretilir.
2. Sistem,kullanıcının sonraki tüm isteklerinde (Kitap ödünç alma, admin işlemleri vb.) bu token'ı isteğin Header'ına ekler.
3. Sistem, token'ın geçerliliğini ve kullanıcının yetkisini (Örn: Admin mi, Kullanıcı mı?) kontrol ederek işleme izin verir.

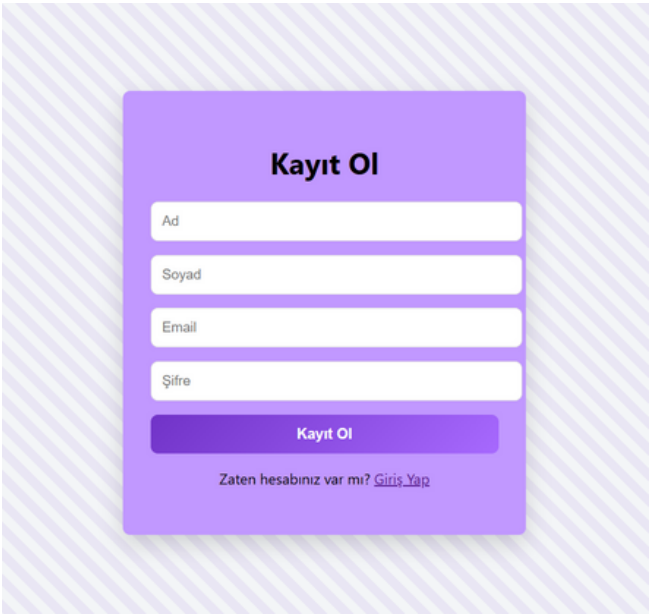
Uygulama Ekran Görüntüleri ve Test Sonuçları

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

Kullanıcı/Admin Arayüzü (Frontend) Ekranları



Login(Giriş) Ekranı



Register(Kayıt) Ekranı



Admin Anasayfa



Kullanıcı Anasayfa

Admin Arayaüzü

KitaplarYazarlarKategorilerKullanıcılarÖdünçlerÇıkış

Kitap Yönetimi

Kitap Ekle





ID	Kitap Ad	Yazar Ad	Yazar Soyad	Kategori	Stok	İşlem
4	Kuyucaklı Yusuf	Sabahattin	Ali	Türk roman	10	 
5	Uğultulu Tepeler	Emily	Bronte	Yabancı Roman	13	 
6	Beni Asla Bırakma	Kazuo	Ishiguro	Yabancı Roman	4	 

Kitap Yönetim Tablosu

KitaplarYazarlarKategorilerKullanıcılarÖdünçlerÇıkış

Yazar Yönetimi

Yazar Ekle







ID	Ad	Soyad	İşlem
4	Sabahattin	Ali	 
5	Emily	Bronte	 
6	Kazuo	Ishiguro	 

Yazar Yönetim Tablosu

KitaplarYazarlarKategorilerKullanıcılarÖdünçlerÇıkış

Kategori Yönetimi






Kategori Ekle

ID	Kategori Adı	İşlem
2	Türk roman	 
3	Yabancı Roman	 
4	Japon Edebiyatı	 

Kategori Yönetim Tablosu

KitaplarYazarlarKategorilerKullanıcılarÖdünçlerÇıkış

Kullanıcılar

ID	Email	Rol	Ceza	İşlem
1	test@mail.com	KULLANICI	0	
2	ali@test.com	KULLANICI	15	
3	yarencic@mail.com	KULLANICI	0	
4	melisece@mail.com	KULLANICI	0	
9	adminkutuphane@gmail.com	ADMIN	0	

Kullanıcı Yönetim Tablosu

KitaplarYazarlarKategorilerKullanıcılarÖdünçlerÇıkış

Tüm Ödünçler

Kullanıcı	Kitap	Alış Tarihi	Planlanan İade Tarihi	İade Tarihi
ali@test.com	Kuyucaklı Yusuf	2025-12-20	2025-12-25	2025-12-20
yarencic@mail.com	Kuyucaklı Yusuf	2025-12-20	2025-12-26	—
ali@test.com	Uğultulu Tepeler	2025-12-20	2025-12-21	2025-12-22
melisece@mail.com	Uğultulu Tepeler	2025-12-20	2025-12-23	2025-12-21
yarencic@mail.com	Beni Asla Bırakma	2025-12-22	2025-12-23	2025-12-25
ali@test.com	Kuyucaklı Yusuf	2025-12-25	2025-12-26	2025-12-25
ali@test.com	Beni Asla Bırakma	2025-12-25	2025-12-26	2025-12-25
ali@test.com	Uğultulu Tepeler	2025-12-25	2025-12-25	2025-12-25
melisece@mail.com	Uğultulu Tepeler	2025-12-25	2025-12-25	2025-12-25
ali@test.com	Uğultulu Tepeler	2025-12-25	2025-12-25	2025-12-25

Ödünç Yönetim Tablosu

Kullanıcı Arayaüzü

KitaplarYazarlarKategorilerÖdünçlerimİadelerimCezalarımÇıkış

Kitaplar

ID	Kitap Adı	Yazar	Kategori	Stok	İşlem
4	Kuyucaklı Yusuf	Sabahattin Ali	Türk roman	10	Ödünç Al
5	Uğultulu Tepeler	Emily Bronte	Yabancı Roman	14	Ödünç Al
6	Beni Asla Bırakma	Kazuo Ishiguro	Yabancı Roman	4	Ödünç Al

Kitap İşlem Tablosu

KitaplarYazarlarKategorilerÖdünçlerimİadelerimCezalarımÇıkış

Kategoriler

ID	Kategoriler
2	Türk roman
3	Yabancı Roman
4	Japon Edebiyatı

Kategori Tablosu

KitaplarYazarlarKategorilerÖdünçlerimİadelerimCezalarımÇıkış

Yazarlar

Yazar ID	Yazar Ad	Yazar Soyad
4	Sabahattin	Ali
5	Emily	Bronte
6	Kazuo	Ishiguro

Yazar Tablosu

KitaplarYazarlarKategorilerÖdünçlerimİadelerimCezalarımÇıkış

Ödünç Aldıklarım

Ödünç ID	Kitap	Alış Tarihi	Planlanan İade	İşlem
12	Uğultulu Tepeler	2025-12-26	2025-12-26	İade Et

Ödünç Tablosu

KitaplarYazarlarKategorilerÖdünçlerimİadelerimCezalarımÇıkış

İade Ettiğim Kitaplar

Ödünç ID	Kitap	Alış Tarihi	İade Tarihi
4	Uğultulu Tepeler	2025-12-20	2025-12-21
10	Uğultulu Tepeler	2025-12-25	2025-12-25

İade Tablosu

KitaplarYazarlarKategorilerÖdünçlerimİadelerimCezalarımÇıkış

Ceza Puanlarım

Kitap	Ceza
Uğultulu Tepeler	15

Ceza Tablosu

The screenshot shows the Swagger UI interface. At the top, there's a header with a 'POST' method, a dropdown arrow, and the URL 'http://localhost:8080/api/auth/login'. To the right is a 'Send' button with a dropdown arrow. Below the header, there are tabs for 'Docs', 'Params', 'Auth', 'Headers (9)', 'Body', 'Scripts', and 'Settings'. The 'Body' tab is selected and underlined. On the right side, there are two links: 'Cookies' and 'Body'. Below the tabs, there's a dropdown menu showing 'JSON' with a dropdown arrow. The main area displays a JSON response with the following content:

```
1 {
2   "email": "adminikutuphane@gmail.com",
3   "sifre": "admin123"
4 }
```

Below the JSON response, there's a status bar showing 'Body' with a dropdown arrow, a refresh icon, and a green '200 OK' status. To the right of the status bar, it shows '76 ms · 618 B' and a plus icon. Below the status bar, there's a dropdown menu showing 'JSON' with a dropdown arrow, and icons for 'Preview', 'Visualize', and 'Expand'. The main area displays a JSON response with the following content:

```
1 {
2   "token": "eyJ3bGc6I0lJUzI1Ni139.eyJzdWIiOiJhZG1pbm1ldHVsZWVhZGUzU08nbWVpbC5jb20iLCJyb2x1IjoiaUk5MRV9BRE1JT1IiIsInhlcCI6MTc2NjJjc0U0UWYwIjZ0aW1joxNzY2ODM1OTAzfQ.
3   z6em1h0aUlNvonsGg_rp5J_kkePrin16-xEC-TE7Tm"
4 }
```

The screenshot shows the Swagger UI interface for a REST API. The top bar displays the URL `http://localhost:8080/api/odunc/admin/tum-oduncler` and a `Send` button. The `Auth` tab is selected, showing a `Bearer Token` dropdown and a token value `eyJhbGciOiJIUzI1Ni99.eyJzd`. The `Body` tab is active, displaying a JSON response from a `POST` request. The response status is `200 OK` with a response time of `33 ms` and a body size of `8.44 KB`. The JSON response is as follows:

```
{
  "oduncId": 1,
  "alinanTarih": "2025-12-20",
  "planlananTarih": "2025-12-25",
  "gercekleTarih": "2025-12-20",
  "durum": false,
  "kitap": {
    "kitapId": 4,
    "kitapAd": "Kuyucaklı Yusuf",
    "durum": true,
    "stokAdedi": 10,
    "kategori": {
      "kategoriId": 2,
      "kategoriAd": "Türk roman"
    }
  },
  "yazar": {
    "yazar_id": 4,
    "yazar_ad": "Sabahattin",
    "yazar_soyad": "Ali"
  }
},
{
  "kullanici": {
    "kullaniciId": 2,
    "kullaniciAd": "Ali",
    "kullaniciSoyad": "Veli",
    "email": "ali@test.com",
    "rol": "KULLANICI",
    "enabled": true,
    "username": "ali@test.com",
    "authorities": [
      {
        "authority": "ROLE_KULLANICI"
      }
    ]
  },
  "password": "$2a$10$Uin9fAzpR4u5rP07eFMeX6cbz9CnuhLq0MLHKmbeinfD.6VhV0y",
  "credentialsNonExpired": true,
  "accountNonLocked": true,
  "accountNonExpired": true
}
```

GET http://localhost:8080/api/kitap Send

Docs Params Auth Headers (7) Body Scripts Settings Cookies

Auth Type

Bearer Token Token eyJhbGciOiJIUzI1Ni9yZjZzd...

Body 200 OK - 84 ms - 1012 B

{ } JSON Preview Visualize

```
{
  "kitapId": 4,
  "kitapAd": "Kuyucaklı Yusuf",
  "durum": true,
  "stokAdedi": 18,
  "kategori": {
    "kategoriId": 2,
    "kategoriAd": "Türk roman"
  },
  "yazar": {
    "yazar_id": 4,
    "yazar_ad": "Sabahattin",
    "yazar_soyad": "Ali"
  }
},
{
  "kitapId": 5,
  "kitapAd": "Uğultulu Tepeler",
  "durum": true,
  "stokAdedi": 13,
  "kategori": {
    "kategoriId": 3,
    "kategoriAd": "Yabancı Roman"
  }
}
```

The screenshot shows a REST client interface with the following details:

- Method:** POST
- URL:** http://localhost:8080/api/auth/login
- Response Headers:** Content-Type: application/json, Date: Mon, 11 Jun 2024 12:00:00 GMT
- Response Body (JSON):**

```
{
  "email": "ali@test.com",
  "sifre": "123456"
}
```
- Status Bar:** 200 OK · 202 ms · 607 B
- Preview:** The JSON is displayed in a syntax-highlighted format.

The screenshot shows a web browser with a REST client interface. The URL bar displays `http://localhost:8080/api/odunc/al`. The request is a POST to `http://localhost:8080/api/odunc/al?kitapid=6&planlananIadeTarihi=2025-12-26`. The response is a 200 OK status with a JSON body. The JSON body contains details about a book loan, including book ID, user ID, loan date, and user information.

```
{
  "oduncId": 13,
  "alınanTarih": "2025-12-26",
  "planlananIadeTarihi": "2025-12-26",
  "gercekIadeTarihi": null,
  "durum": true,
  "kitap": {
    "kitapid": 6,
    "kitapAd": "Beni Asla Bırakma",
    "durum": false,
    "stokAdedi": 3,
    "kategori": {
      "kategoriId": 3,
      "kategoriAd": "Yabancı Roman"
    }
  },
  "yazar": {
    "yazar_id": 6,
    "yazar_ad": "Kazuo",
    "yazar_soyad": "Ishiguro"
  },
  "kullanici": {
    "kullaniciId": 2,
    "kullaniciAd": "Ali",
    "kullaniciSoyad": "Veli",
    "email": "ali@test.com",
    "rol": "KULLANICI",
    "enabled": true,
    "username": "ali@test.com",
    "authorities": [
      {
        "authority": "ROLE_KULLANICI"
      }
    ]
  },
  "password": "$2a$10$8IU9fwAzpR4u5rP07eFMeX6cbz9CNuHLq6MLHKmbeInfd.6YhVOy",
  "credentialsNonExpired": true,
  "accountNonLocked": true,
  "accountNonExpired": true
}
```

kullanıcı kitap ödünç alma