

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

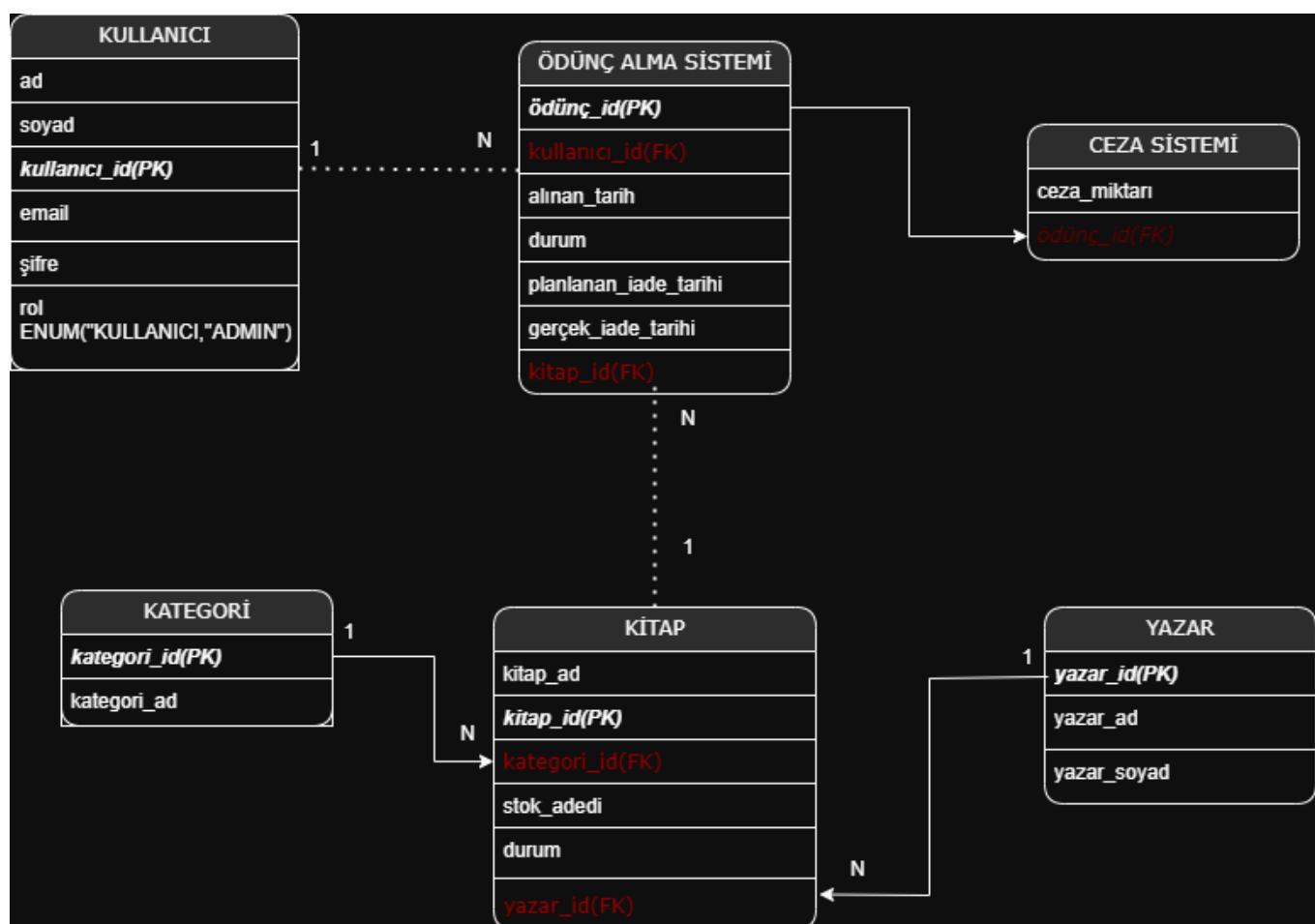
Veri Tabanı Tasarımı ve Veri Modeli

Projenin temelini oluşturan veri tabanı yapısı, verilerin tutarlığını 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 sayısını ve günlük ceza miktarını çarparak kullanıcının ceza miktarını hesaplar ve “ceza_sistemi” tablosuna kaydeder. Stok kontrol,stok arttırma ve stok azaltma işlemlerini otomatik olarak yapar.

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

Stok Kontrol Trigger

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

Stok Azaltma Trigger

```
DELIMITER $$  
CREATE TRIGGER stok_arttir  
AFTER UPDATE ON oduncalma_sistemi  
FOR EACH ROW  
BEGIN  
IF OLD.durum =true AND NEW.durum=false THEN  
UPDATE kitap  
SET stok_adedi=stok_adedi + 1  
WHERE kitap_id = NEW.kitap_id;  
END IF;  
END $$  
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_miktarı)  
        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 tarafından karşılığı olan modellerin tanımlandığı katmandır.
- **Repository Katmanı:** Veri tabanı sorgularının (CRUD) yürütüldüğü, veri erişim mantığının bulunduğu katmandır.
- **Service Katmanı:** İş mantığının yürütüldüğü katmandır. Örneğin; kullanıcın 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

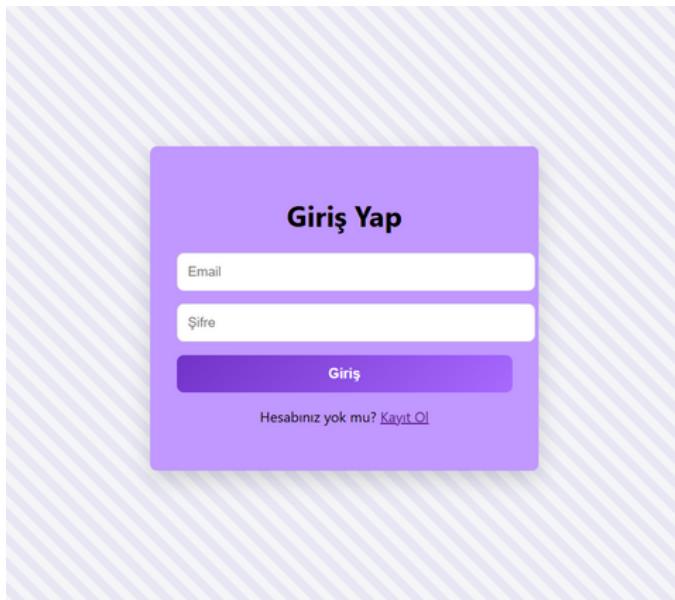
Sistem güvenliği için **JWT** tercih edilmiştir. Bu yapı sayesinde:

1. Kullanıcı giriş yaptığında sunucu tarafından şifrelenmiş bir token üretilir.
2. Sistem, kullanıcının sonraki tüm isteklerinde (Kitap ödünç alma, admin işlemleri vb.) bu token'i isteğin Header'ına ekler.
3. Sistem, token'in 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



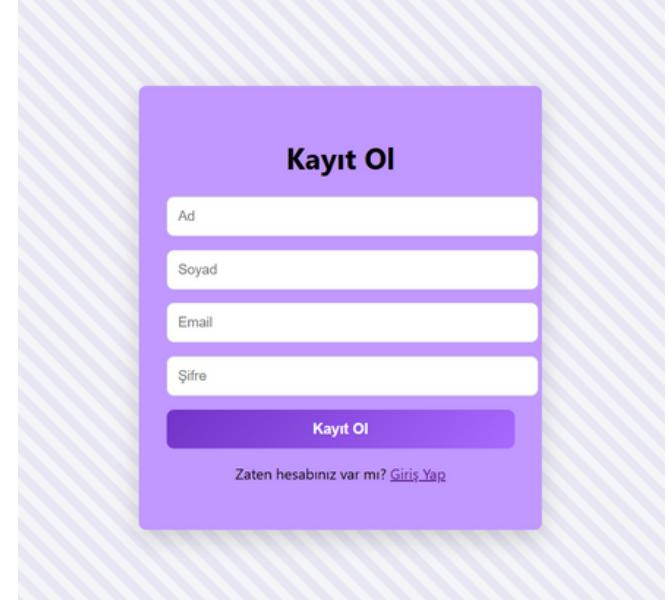
Giriş Yap

Email
Şifre

Giriş

Hesabınız yok mu? [Kayıt Ol](#)

Login(Giriş) Ekranı



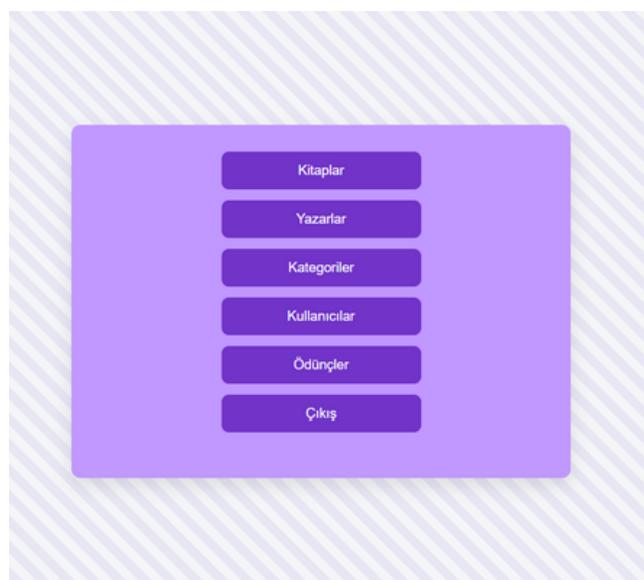
Kayıt Ol

Ad
Soyad
Email
Şifre

Kayıt Ol

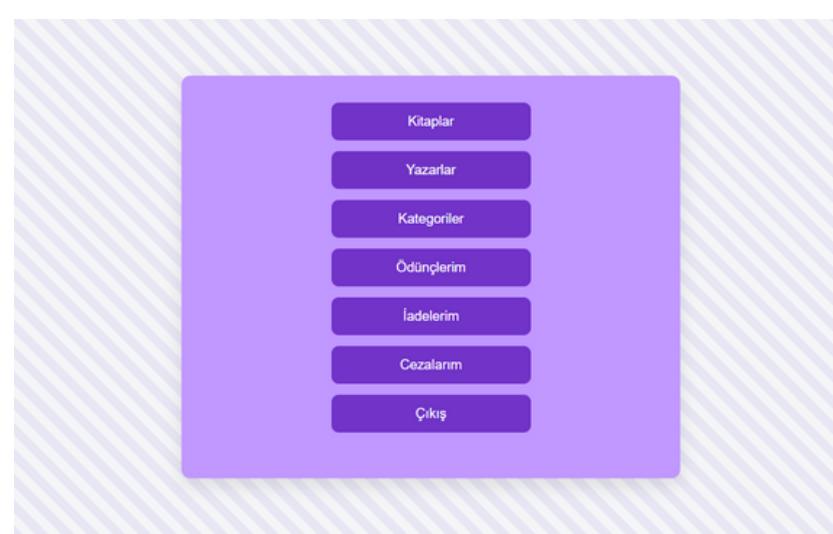
Zaten hesabınız var mı? [Giriş Yap](#)

Register(Kayıt) Ekranı



Kitaplar
Yazarlar
Kategoriler
Kullanıcılar
Ödünçler
Çıkış

Admin Anasayfa



Kitaplar
Yazarlar
Kategoriler
Ödünçlerim
İadelerim
Cezalarım
Çıkış

Kullanıcı Anasayfa

Admin Arayaüzü

Kitap Yönetimi

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 Ekle](#)

Kitap Yönetim Tablosu

Yazar Yönetimi

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

[Yazar Ekle](#)

Yazar Yönetim Tablosu

Kategori Yönetimi

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

Kategori Yönetim Tablosu

Kullanıcılar

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

Kullanıcı Yönetim Tablosu

Tüm Ödünçler

Kullanıcı	Kitap	Alaş Tarihi	Planlanan İade Tarihi	İade Tarihi
ali@test.com	Kuyucaklı Yusuf	2025-12-20	2025-12-25	2025-12-20
yarenkic@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
yarenkic@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

Kitaplar Yazarlar Kategoriler Ödünçlerim İadelerim Cezalarım Çıkış

Kitaplar

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

Kitap İşlem Tablosu

Kitaplar Yazarlar Kategoriler Ödünçlerim İadelerim Cezalarım Çıkış

Kategoriler

ID	Kategoriler
2	Türk roman
3	Yabancı Roman
4	Japon Edebiyatı

Kategori Tablosu

Kitaplar Yazarlar Kategoriler Ödünçlerim İadelerim Cezalarım Çıkış

Yazarlar

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

Yazar Tablosu

Kitaplar Yazarlar Kategoriler Ödünçlerim İadelerim Cezalarım Çıkış

Ödünç Aldıklarım

Ödünç ID	Kitap	Alış Tarihi	Planlanan İade	İşlem
12	Uğultulu Tepeler	2025-12-26	2025-12-26	<button>İade Et</button>

Ödünç Tablosu

Kitaplar Yazarlar Kategoriler Ödünçlerim İadelerim Cezalarım Çıkış

İade Ettığım 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

Kitaplar Yazarlar Kategoriler Ödünçlerim İadelerim Cezalarım Çıkış

Ceza Puanları

Kitap	Ceza
Uğultulu Tepeler	15

Ceza Tablosu

Postman Çıktıları

POST http://localhost:8080/api/auth/login

Body

```

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

```

200 OK | 76 ms | 618 B | ...

Body

```

1 {
2     "token": "eyJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJzdWIiOiJhZG1pbmF0aGUtbmV3c2Njcm9sb2xlCjyb2xlijo1uk9MRV9BRE1JTlIsImhl
dCI6MTc2Njc0OTUwMywiZXhwIjoxNzY200M10TAzIq.
z6emlihDaulNvonsGg_rpN_kKePrni6-xEc-TE7Tw"
3 }

```

admin login

GET http://localhost:8080/api/odunc/admin/tum-oduncler

Auth Type

Bearer Token

Body

```

1 [
2     {
3         "oduncId": 1,
4         "alinanTarih": "2025-12-20",
5         "planlananTadeTarihi": "2025-12-25",
6         "gercekIadeTarihi": "2025-12-20",
7         "durum": false,
8         "kitap": {
9             "kitapId": 4,
10            "kitapAd": "Kuyucaklı Yusuf",
11            "durum": true,
12            "stokAdedi": 10,
13            "kategori": {
14                "kategoriId": 2,
15                "kategoriAd": "Türk roman"
16            },
17            "yazar": {
18                "yazar_id": 4,
19                "yazar_ad": "Sabahattin",
20                "yazar_soyad": "Ali"
21            }
22        },
23        "kullanici": {
24            "kullaniciId": 2,
25            "kullaniciAd": "Ali",
26            "kullaniciSoyad": "Veli",
27            "email": "ali@test.com",
28            "rol": "KULLANICI",
29            "enabled": true,
30            "username": "ali@test.com",
31            "authorities": [
32                {
33                    "authority": "ROLE_KULLANICI"
34                }
35            ],
36            "password": "$2a$10$8IUn9fwAfpR4u5rP07eFMeX6cbz9CNUhLq@MLHKmbeinf.6YhVOy",
37            "credentialsNonExpired": true,
38            "accountNonLocked": true,
39            "accountNonExpired": true
40        }
41    }
42 ]

```

admin tüm ödünçler

POST http://localhost:8080/api/auth/login

Body

```

1 {
2     "email": "ali@test.com",
3     "sifre": "123456"
4 }

```

200 OK | 202 ms | 607 B | ...

Body

```

1 {"token": "eyJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJzdWIiOiJhZG1pbmF0aGUtbmV3c2Njcm9sb2xlCjyb2xlijo1uk9MRV9LVUxMQUSJQ@KILCJpYXQiOjE3NjY3N0g4
MjcsIMV4cCI6MTc2NjgzNTIyN30.ufcHxpIYds3cf-Fex8q0SaVYhUNnxV9aZ3cktfJKEg"}

```

kullanıcı login

http://localhost:8080/api/odunc/al

POST http://localhost:8080/api/odunc/al?kitapId=6&planlananTadeTarihi=2025-12-26

Auth Type

Bearer Token

Query Params

Key	Value	Description	Bulk Edit
kitapId	6		
planlananTadeTarihi	2025-12-26		

Body

```

1 {
2     "oduncId": 13,
3     "alinanTarih": "2025-12-26",
4     "planlananTadeTarihi": "2025-12-26",
5     "gercekIadeTarihi": null,
6     "durum": true,
7     "kitap": {
8         "kitapId": 6,
9         "kitapAd": "Beni Asla Bırakma",
10        "durum": false,
11        "stokAdedi": 3,
12        "kategori": {
13            "kategoriId": 3,
14            "kategoriAd": "Yabancı Roman"
15        },
16        "yazar": {
17            "yazar_id": 6,
18            "yazar_ad": "Kazuo",
19            "yazar_soyad": "Ishiguro"
20        }
21    },
22    "kullanici": {
23        "kullaniciId": 2,
24        "kullaniciAd": "Ali",
25        "kullaniciSoyad": "Veli",
26        "email": "ali@test.com",
27        "rol": "KULLANICI",
28        "enabled": true,
29        "username": "ali@test.com",
30        "authorities": [
31            {
32                "authority": "ROLE_KULLANICI"
33            }
34        ],
35        "password": "$2a$10$8IUn9fwAfpR4u5rP07eFMeX6cbz9CNUhLq@MLHKmbeinf.6YhVOy",
36        "credentialsNonExpired": true,
37        "accountNonLocked": true,
38        "accountNonExpired": true
39    }
40 }

```

kullanıcı kitabı ödünç alma

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

Auth Type

Bearer Token

Body

```

1 [
2     {
3         "kitapId": 4,
4         "kitapAd": "Kuyucaklı Yusuf",
5         "durum": true,
6         "stokAdedi": 10,
7         "kategori": {
8             "kategoriId": 2,
9             "kategoriAd": "Türk roman"
10        },
11        "yazar": {
12            "yazar_id": 4,
13            "yazar_ad": "Sabahattin",
14            "yazar_soyad": "Ali"
15        }
16    },
17    {
18        "kitapId": 5,
19        "kitapAd": "Üçultulu Tepelez",
20        "durum": true,
21        "stokAdedi": 13,
22        "kategori": {
23            "kategoriId": 3,
24            "kategoriAd": "Yabancı Roman"
25        }
26    }
27 ]

```

kullanıcı kitabı tablosu