

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.

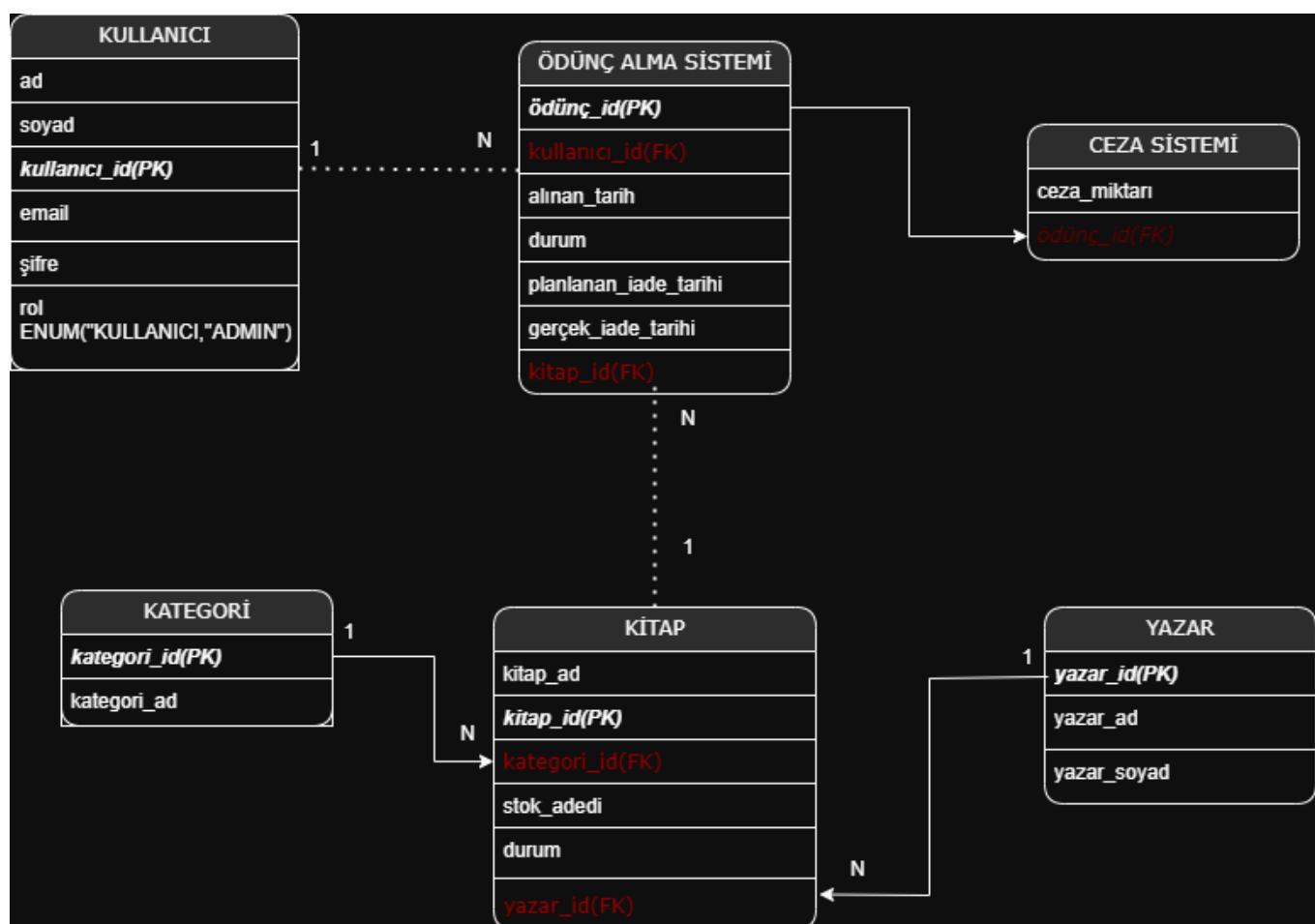
Veri Tabanı Tasarımı ve Veri Modeli

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.

E-Posta Sistemi

- Sistem iadeler için otomatik olarak mail atma işlemini gerçekleştirir.
- Eğer iade zamanında yapılrsa bununla ilgili bir mail,iade geç yapılrsa hesaplanan ceza miktarını da içeren bir mail atılacaktır.

Örnek Mailler



kutuphaneyonetici@gmail.com

Alici: melisece ▾

Sayın üyemiz,

'Uğultulu Tepeler' isimli kitabı başarıyla iade ettiniz.
Geç iade nedeniyle oluşan ceza miktarınız: 15 TL'dir.

İyi okumalar dileriz!



kutuphaneyonetici@gmail.com

Alici: melisaece218 ▾

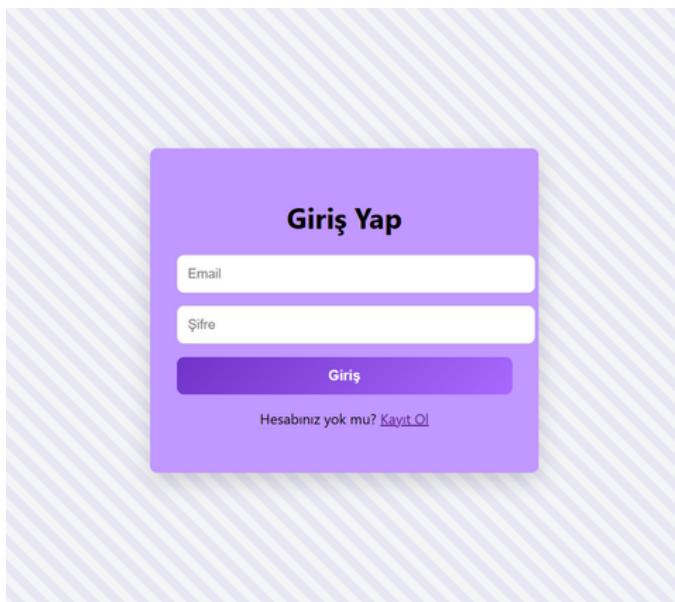
Sayın üyemiz,

'Tehlikeli Oyunlar' isimli kitabı başarıyla iade ettiniz.

Uygulama Ekran Görüntüleri ve Test Sonuçları

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

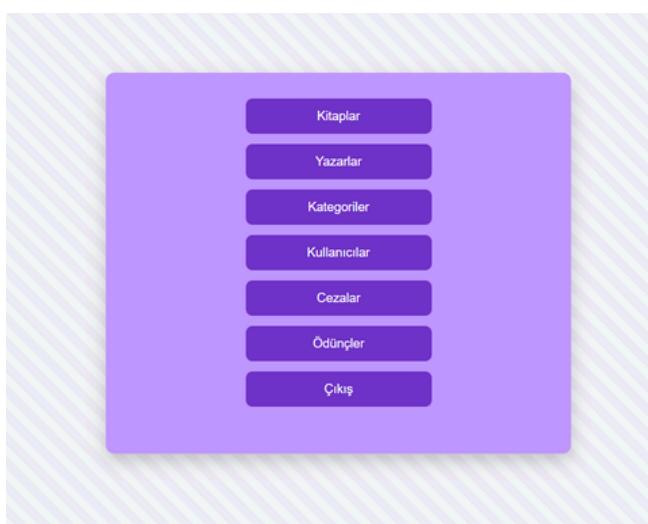
Kullanıcı/Admin Arayüzü (Frontend) Ekranları



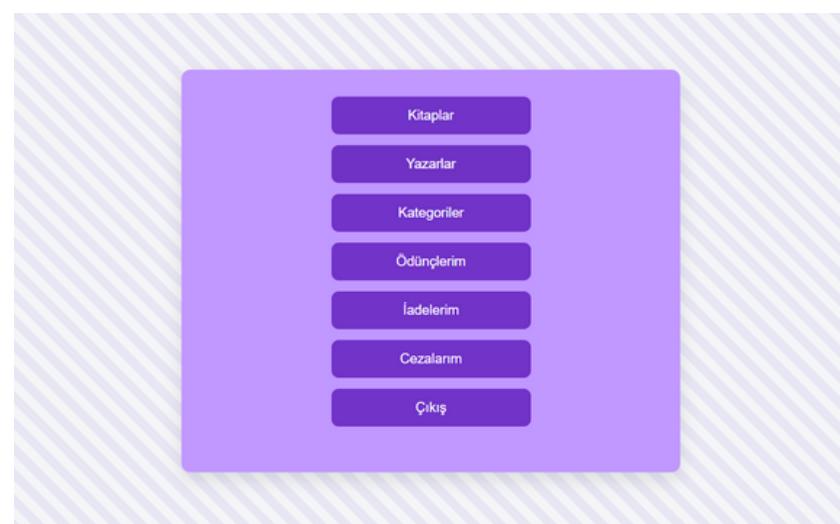
Login(Giriş) Ekranı



Register(Kayıt) Ekranı



Admin Anasayfa



Kullanıcı Anasayfa

Admin Arayaüzü

Kitap Yönetimi						
ID	Kitap Adı	Yazar	Kategori	Stok	İşlem	
4	Kuyucaklı Yusuf	Sabahattin Ali	Türk Klasikler	6		
5	Uğultulu Tepeler	Emily Bronte	Yabancı Roman	14		
6	Beni Asla Bırakma	Kazuo Ishiguro	Japon Edebiyatı	5		
7	Dokuzuncu Hariciye Koğuşu	Peyami Safa	Türk Klasikler	5		
8	Çalılıkuşu	Reşat Nuri Güntekin	Türk Klasikler	8		
9	Yenilik Dökümü	Reşat Nuri Güntekin	Türk Klasikler	4		

Kitap Yönetim Tablosu

Yazar Yönetimi				
ID	Ad	Soyad	İşlem	
4	Sabahattin	Ali		
5	Emily	Bronte		
6	Kazuo	Ishiguro		
7	Ahmet	Ümit		
8	Peyami	Safa		
9	Reşat Nuri	Güntekin		

Yazar Yönetim Tablosu

Kategori Yönetimi						
ID	Kategori Adı	İşlem				
2	Türk Klasikler					
3	Yabancı Roman					
4	Japon Edebiyatı					
5	Polisiye					
6	Bilim Kurgu					
7	Fantastik Roman					

Kategori Yönetim Tablosu

Ceza Takip Sistemi			
ID	Kullanıcı (Email)	Kitap Adı	Ceza Miktarı
3	ali@test.com	Uğultulu Tepeler	15 TL
5	yarenklc@mail.com	Beni Asla Bırakma	30 TL
16	meliisaece218@gmail.com	İstanbul Hatırası	15 TL
13	ali@test.com	Beni Asla Bırakma	15 TL
12	meliisece@mail.com	Uğultulu Tepeler	15 TL

Ceza Takip Yönetimi

Tüm Ödünçler						
Kullanıcı	Kitap	Algı Tarihi	Planlanan İade	Gerçek İade	İşlem	
ali@test.com	Kuyucaklı Yusuf	2025-12-20	2025-12-25	2025-12-20		
yarenklc@mail.com	Kuyucaklı Yusuf	2025-12-20	2025-12-26	—		
ali@test.com	Uğultulu Tepeler	2025-12-20	2025-12-21	2025-12-22		
meliisece@mail.com	Uğultulu Tepeler	2025-12-20	2025-12-23	2025-12-21		
yarenklc@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		

Ödünç Yönetim Tablosu

Kullanıcı Yönetimi				
ID	Email	Role	İşlem	
2	ali@test.com	KULLANICI		
3	yarenklc@mail.com	KULLANICI		
4	meliisece@mail.com	KULLANICI		
9	adminkutuphane@gmail.com	ADMIN		
10	meliisaece218@gmail.com	KULLANICI		

Kullanıcı Yönetim Tablosu

Kullanıcı Arayaüzü

ID	Kitap Adı	Yazar	Kategori	Stok	İşlem
4	Kuyucaklı Yusuf	Sabahattin Ali	Türk Klasikler	6	<button>Ödünç Al</button>
5	Uğurlulu Tepeler	Emily Bronte	Yabancı Roman	14	<button>Ödünç Al</button>
6	Beni Asla Bırakma	Kazuo Ishiguro	Japon Edebiyatı	5	<button>Ödünç Al</button>
7	Dokuzuncu Hariciye Koğuşu	Peyami Safa	Türk Klasikler	5	<button>Ödünç Al</button>
8	Çalışkuşu	Reşat Nuri Güntekin	Türk Klasikler	8	<button>Ödünç Al</button>

Kitap İşlem Tablosu

ID	Kategoriler
2	Türk Klasikler
3	Yabancı Roman
4	Japon Edebiyatı
5	Polisiye
6	Bilim Kurgu
7	Fantastik Roman

Kategori Tablosu

Yazar ID	Yazar Ad	Yazar Soyad
4	Sabahattin	Ali
5	Emily	Bronte
6	Kazuo	Ishiguro
7	Ahmet	Ümit
8	Peyami	Safa
9	Reşat Nuri	Güntekin

Yazar Tablosu

Ödünç ID	Kitap	Alış Tarihi	Planlanan İade	İşlem
2	Kuyucaklı Yusuf	2025-12-20	2025-12-26	<button>İade Et</button>
18	Dokuzuncu Hariciye Koğuşu	2025-12-27	2025-12-27	<button>İade Et</button>
19	Tutunamayanlar	2025-12-27	2025-12-27	<button>İade Et</button>
24	Üğültülü Tepeler	2025-12-27	2025-12-27	<button>İade Et</button>
25	Çalikuşu	2025-12-27	2025-12-27	<button>İade Et</button>

Ödünç Tablosu

Kitaplar	Yazarlar	Kategoriler	Ödünlerim	İadelerim	Cezalarım	Çıkış
<h2>İade Ettığım Kitaplar</h2>						
Ödünç ID	Kitap		Alaş Tarihi		İade Tarihi	
4	Uğultulu Tepeler		2025-12-20		2025-12-21	
10	Uğultulu Tepeler		2025-12-25		2025-12-25	

Jade Tablosu

Kitaplar	Yazarlar	Kategoriler	Ödüllerim	İadelerim	Cezalarım	Çıkış
Ceza Puanlarım						
Kitap				Ceza		
Uğultulu Tepeler				15		

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 kitap 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 kitap tablosu