



VERİTABANI YÖNETİMİ BLM3041 DÖNEM PROJESİ

RecycleShare

Atık Paylaşım ve Geri Dönüşüm Platformu

Anılcan MUŞMUL 23011622

1- Proje Özeti

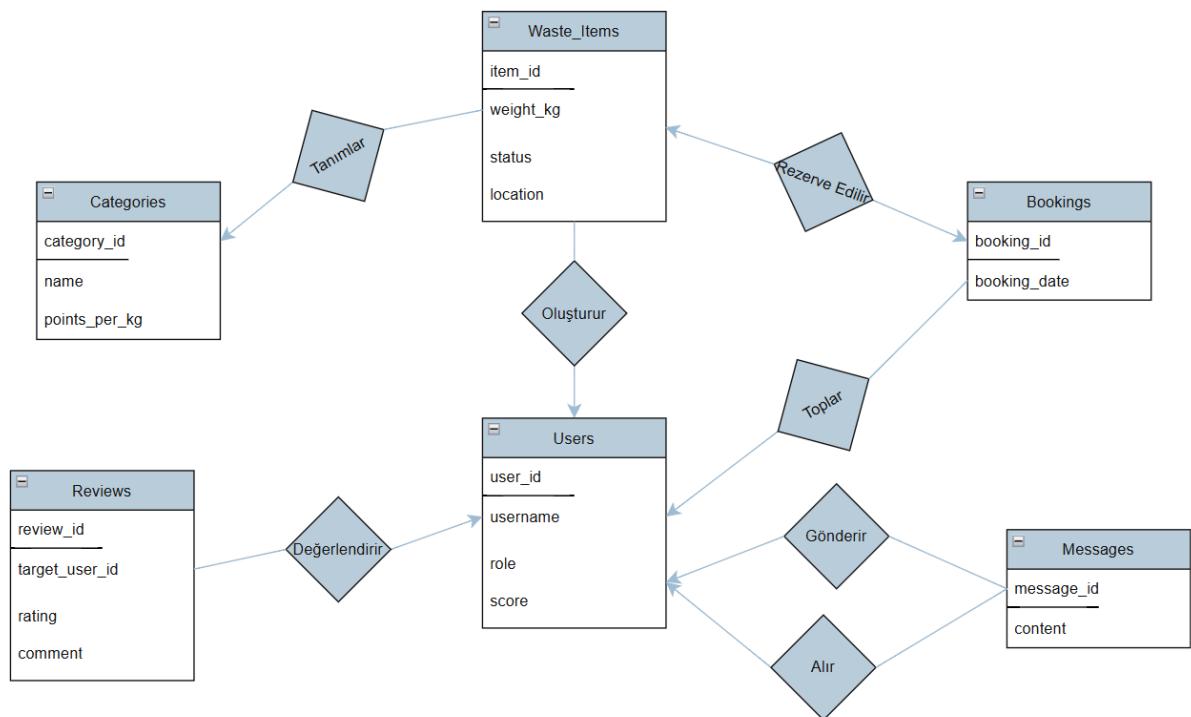
Veritabanı Sistemi: PostgreSQL

Yazılım Dili: Python

RecycleShare, geri dönüştürülebilir atıkların (plastik, cam, kağıt vb.) sahipleri ile bu atıkları toplayan yetkili kişileri bir araya getiren bir veritabanı projesidir. Sistem, atıkların kayıt altına alınmasını, kategorize edilmesini, rezerve edilmesini ve geri dönüşüm sürecinin puanlama sistemiyle teşvik edilmesini sağlamaktadır. Veri bütünlüğü, triggerlar ve constraintler ile veritabanı seviyesinde güvence altına alınmıştır.

2- Veritabanı Tasarımı (ER Diyagramı)

Proje veritabanı, ilişkisel bütünlüğü sağlanmış 6 ana tablodan oluşmaktadır. Veritabanına ait ER diyagramı aşağıda gösterilmiştir.



3- Tabloların Ekran Görüntüleri

Aşağıda projeye ait tabloların ekran görüntüsü gösterilmiştir:

| | user_id [PK] integer | username character varying (50) | password character varying (50) | role character varying (20) | score integer | created_at timestamp without time zone |
|----|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------|---|
| 1 | 1 | admin | 1234 | admin | 0 | 2025-11-26 09:28:56.735556 |
| 2 | 2 | ahmet | 1234 | user | 62 | 2025-11-26 09:28:56.735556 |
| 3 | 3 | ayse | 1234 | user | 50 | 2025-11-26 09:28:56.735556 |
| 4 | 4 | mehmet_coll | 1234 | collector | 100 | 2025-11-26 09:28:56.735556 |
| 5 | 5 | veli | 1234 | user | 20 | 2025-11-26 09:28:56.735556 |
| 6 | 6 | zeynep | 1234 | user | 15 | 2025-11-26 09:28:56.735556 |
| 7 | 7 | can_coll | 1234 | collector | 204 | 2025-11-26 09:28:56.735556 |
| 8 | 8 | ece | 1234 | user | 5 | 2025-11-26 09:28:56.735556 |
| 9 | 9 | burak | 1234 | user | 48 | 2025-11-26 09:28:56.735556 |
| 10 | 10 | selin_coll | 1234 | collector | 125 | 2025-11-26 09:28:56.735556 |
| 11 | 11 | deniz | 1234 | user | 5 | 2025-11-26 09:28:56.735556 |
| 12 | 12 | cem | 1234 | user | 30 | 2025-11-26 09:28:56.735556 |
| 13 | 13 | anil | 1234 | user | 0 | 2025-12-17 10:33:56.661091 |
| 14 | 14 | salih | 1234 | collector | 5 | 2025-12-17 10:35:16.643832 |
| 15 | 15 | berkan | 1234 | user | 0 | 2025-12-17 11:28:06.328076 |

Tablo 1: Users tablosu verileri

| | item_id [PK] integer | user_id integer | category_id integer | description text | weight_kg numeric (5,2) | status character varying (20) | location character varying (100) | created_at timestamp without time zone |
|----|-------------------------|--------------------|------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1 | 1000 | 2 | 1 | Soda şişeleri | 2.50 | Available | Kadıköy | 2025-11-26 09:28:57 |
| 2 | 1001 | 2 | 3 | Eski kitaplar | 5.00 | Recycled | Kadıköy | 2025-11-26 09:28:57 |
| 3 | 1002 | 3 | 5 | Ütü | 1.20 | Available | Beşiktaş | 2025-11-26 09:28:57 |
| 4 | 1004 | 5 | 4 | Demirler | 10.00 | Reserved | Üsküdar | 2025-11-26 09:28:57 |
| 5 | 1005 | 6 | 1 | Kavanoz | 3.00 | Available | Fatih | 2025-11-26 09:28:57 |
| 6 | 1006 | 8 | 5 | Laptop | 2.20 | Available | Maltepe | 2025-11-26 09:28:57 |
| 7 | 1007 | 9 | 3 | Koli | 4.50 | Available | Kartal | 2025-11-26 09:28:57 |
| 8 | 1008 | 2 | 2 | Kapaklar | 0.20 | Recycled | Kadıköy | 2025-11-26 09:28:57 |
| 9 | 1009 | 5 | 1 | Bardaklar | 1.50 | Available | Üsküdar | 2025-11-26 09:28:57 |
| 10 | 1010 | 2 | 6 | Piller | 0.50 | Reserved | Maltepe | 2025-11-26 09:28:57 |
| 11 | 1011 | 3 | 7 | Kazaklar | 3.00 | Reserved | Kadıköy | 2025-11-26 09:28:57 |
| 12 | 1012 | 3 | 8 | Kızartma Yağı | 5.00 | Reserved | Beşiktaş | 2025-11-26 09:28:57 |
| 13 | 1013 | 5 | 9 | Sandalye | 4.00 | Reserved | Fatih | 2025-11-26 09:28:57 |
| 14 | 1014 | 2 | 2 | Yoğurt Kabı | 0.50 | Reserved | Maltepe | 2025-11-26 09:28:57 |
| 15 | 1015 | 3 | 1 | Reçel Kavanozu | 1.00 | Reserved | Kadıköy | 2025-11-26 09:28:57 |
| 16 | 1016 | 4 | 5 | Mouse | 0.20 | Reserved | Beşiktaş | 2025-11-26 09:28:57 |
| 17 | 1017 | 8 | 3 | Gazete | 2.00 | Reserved | Şişli | 2025-11-26 09:28:57 |
| 18 | 1018 | 9 | 4 | Tencere | 1.50 | Reserved | Levent | 2025-11-26 09:28:57 |
| 19 | 1019 | 2 | 2 | Bidon | 0.80 | Reserved | Sarıyer | 2025-11-26 09:28:57 |
| 20 | 1020 | 2 | 16 | Bitik kartuşları | 5.00 | Recycled | Güngören | 2025-11-26 10:22:24 |
| 21 | 1022 | 2 | 17 | parçalanmış strafor | 2.30 | Recycled | Bahçelievler | 2025-12-16 13:55:19 |
| 22 | 1023 | 2 | 4 | Moloz metalleri | 18.00 | Available | Esenler | 2025-12-17 09:54:32 |
| 23 | 1024 | 2 | 3 | Eski ders notları | 10.00 | Available | Çekmeköy | 2025-12-17 10:55:18 |

Tablo 2: Waste Items tablosu verileri

| | booking_id [PK] integer | item_id integer | collector_id integer | booking_date timestamp without time zone |
|----|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--|
| 1 | 1 | 1004 | 4 | 2025-11-26 09:28:57 |
| 2 | 2 | 1010 | 7 | 2025-11-26 09:28:57 |
| 3 | 3 | 1011 | 10 | 2025-11-26 09:28:57 |
| 4 | 4 | 1012 | 4 | 2025-11-26 09:28:57 |
| 5 | 5 | 1013 | 7 | 2025-11-26 09:28:57 |
| 6 | 6 | 1014 | 10 | 2025-11-26 09:28:57 |
| 7 | 7 | 1015 | 4 | 2025-11-26 09:28:57 |
| 8 | 8 | 1016 | 7 | 2025-11-26 09:28:57 |
| 9 | 9 | 1017 | 10 | 2025-11-26 09:28:57 |
| 10 | 10 | 1018 | 4 | 2025-11-26 09:28:57 |
| 11 | 11 | 1019 | 7 | 2025-11-26 09:28:57 |
| 12 | 12 | 1008 | 1 | 2025-11-26 09:34:45 |
| 13 | 13 | 1001 | 1 | 2025-11-26 09:42:22 |
| 14 | 14 | 1020 | 2 | 2025-11-26 10:23:11 |
| 15 | 15 | 1022 | 2 | 2025-12-16 13:56:40 |

Tablo 3: Bookings tablosu verileri

| | category_id [PK] integer | name character varying (50) | points_per_kg numeric (5,2) |
|----|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 1 | Cam | 0.50 |
| 2 | 2 | Plastik | 1.00 |
| 3 | 3 | Kağıt | 0.80 |
| 4 | 4 | Metal | 2.50 |
| 5 | 5 | Elektronik | 5.00 |
| 6 | 6 | Pil | 10.00 |
| 7 | 7 | Tekstil | 0.30 |
| 8 | 8 | Bitkisel Yağ | 3.00 |
| 9 | 9 | Ahşap | 0.20 |
| 10 | 10 | Organik | 0.10 |
| 11 | 11 | Lastik | 1.50 |
| 12 | 12 | Mobilya | 2.00 |
| 13 | 13 | Kablo | 6.50 |
| 14 | 14 | Lamba | 0.50 |
| 15 | 15 | Beyaz Eşya | 3.50 |
| 16 | 16 | Kartuş | 4.00 |
| 17 | 17 | Strafor | 0.20 |
| 18 | 18 | CD/DVD | 1.20 |
| 19 | 19 | Seramik | 0.10 |
| 20 | 20 | Tetra Pak | 0.90 |

Tablo 4: Categories tablosu verileri

| | message_id [PK] integer | sender_id integer | receiver_id integer | message_content text | sent_at timestamp without time zone |
|----|----------------------------|----------------------|------------------------|---|--|
| 1 | 1 | 4 | 5 | Merhaba, ürün hala duruyor mu? | 2025-11-26 09:28:57 |
| 2 | 2 | 5 | 4 | Evet, Kadıköy meydanda teslim edebilirim. | 2025-11-26 09:28:57 |
| 3 | 4 | 2 | 7 | Yarın akşam 5 uygun. | 2025-11-26 09:28:57 |
| 4 | 5 | 10 | 3 | Adresiniz neresi? | 2025-11-26 09:28:57 |
| 5 | 6 | 3 | 10 | Beşiktaş karşılık içi. | 2025-11-26 09:28:57 |
| 6 | 7 | 4 | 3 | Geldim, neredesiniz? | 2025-11-26 09:28:57 |
| 7 | 8 | 3 | 4 | 5 dakikaya oradayım. | 2025-11-26 09:28:57 |
| 8 | 9 | 6 | 7 | Kargo yapabilir misiniz? | 2025-11-26 09:28:57 |
| 9 | 10 | 7 | 6 | Maalesef sadece elden teslim. | 2025-11-26 09:28:57 |
| 10 | 11 | 2 | 3 | yarın | 2025-12-16 13:58:40 |
| 11 | 12 | 2 | 7 | Yarın | 2025-12-17 10:11:10 |

Tablo 5: Messages tablosu verileri

| | review_id [PK] integer | reviewer_id integer | target_user_id integer | rating integer | comment text | created_at timestamp without time zone |
|----|---------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------|------------------------------|---|
| 1 | 1 | 4 | 5 | 5 | Hızlı teslimat, teşekkürler. | 2025-11-26 09:28:57 |
| 2 | 2 | 7 | 2 | 4 | Ürünler temizdi. | 2025-11-26 09:28:57 |
| 3 | 3 | 10 | 3 | 5 | Çok nazik bir kullanıcı. | 2025-11-26 09:28:57 |
| 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | Biraz geç buluştuğum. | 2025-11-26 09:28:57 |
| 5 | 5 | 7 | 5 | 5 | Her şey harikaydı. | 2025-11-26 09:28:57 |
| 6 | 6 | 2 | 4 | 5 | Toplayıcı zamanında gel... | 2025-11-26 09:28:57 |
| 7 | 7 | 3 | 7 | 4 | Sorunsuz işlem. | 2025-11-26 09:28:57 |
| 8 | 8 | 5 | 10 | 5 | Güvenilir. | 2025-11-26 09:28:57 |
| 9 | 9 | 6 | 4 | 2 | İletişim zayıftı. | 2025-11-26 09:28:57 |
| 10 | 10 | 8 | 7 | 5 | Teşekkürler RecycleSha... | 2025-11-26 09:28:57 |
| 11 | 11 | 2 | 2 | 4 | Zamanında geldi. | 2025-11-26 10:24:19 |
| 12 | 12 | 1 | 2 | 4 | iyi | 2025-11-26 20:13:16 |
| 13 | 14 | 2 | 2 | 4 | | 2025-12-16 13:57:43 |
| 14 | 15 | 2 | 9 | 3 | Geç geldi. | 2025-12-17 09:58:16 |
| 15 | 16 | 13 | 7 | 4 | iyi | 2025-12-17 10:34:02 |
| 16 | 17 | 13 | 12 | 5 | | 2025-12-17 10:42:26 |
| 17 | 18 | 13 | 8 | 5 | | 2025-12-17 10:42:42 |
| 18 | 19 | 13 | 10 | 5 | | 2025-12-17 10:42:49 |
| 19 | 20 | 13 | 14 | 5 | | 2025-12-17 10:42:57 |

Tablo 6: Reviews tablosu verileri

4- Proje Gereksinimlerinin Sağlandığına Dair Kanıtlar

Gereksinim: PK ve FK kısıtları

Çözüm: Tüm tablolarda SERIAL PRIMARY KEY kullanılmış, ilişkiler FOREIGN KEY ile sağlanmıştır.

--SQL Örneği

user_id SERIAL PRIMARY KEY

CONSTRAINT fk_waste_user FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES users(user_id) ON DELETE CASCADE

Gereksinim: En az bir tabloda silme ve sayı kısıtı

Çözüm: waste_items tablosunda negatif ağırlık engellenmiş, bookings tablosunda silme kısıtlanmıştır.

--SQL Örneği

CONSTRAINT chk_waste_weight CHECK (weight_kg > 0)

CONSTRAINT fk_booking_item FOREIGN KEY (item_id) REFERENCES waste_items(item_id) ON DELETE RESTRICT

Gereksinim: Insert, Update, Delete işlemleri

Çözüm: Python arayüzünde ilgili butonlar şu SQL'leri tetikler:

--SQL Örneği

INSERT INTO waste_items ...

UPDATE waste_items SET status = 'Recycled' ...

DELETE FROM messages ...

Gereksinim: Değere göre listeleme

Çözüm: 'Ara' sekmesinde konuma göre filtreleme yapılır.

--SQL Örneği

SELECT * FROM waste_items WHERE location = %s;

Gereksinim: En az bir View

Çözüm: Kullanıcı etki raporu View olarak tanımlanmıştır.

--SQL Örneği

```
CREATE VIEW v_user_impact_report AS
```

```
SELECT u.username, COUNT(w.item_id)... GROUP BY u.username;
```

Gereksinim: Index oluşturma

Çözüm: location sütununa indeks tanımlanmıştır

--SQL Örneği

```
CREATE INDEX idx_waste_location ON waste_items(location);
```

Gereksinim: Sequence kullanımı

Çözüm: SERIAL veri tipi ile otomatik sequence oluşturulmuştur.

--SQL Örneği

```
waste_items_item_id_seq
```

Gereksinim: Union, Intersect veya Except

Çözüm: Tüm kullanıcı rollerini listelemek için UNION kullanılmıştır.

--SQL Örneği

```
SELECT username, role FROM users WHERE role = 'user' UNION
```

```
SELECT username, role FROM users WHERE role = 'collector';
```

Gereksinim: Aggregate ve Having

Çözüm: Ortalaması 2 kg üzeri kategorileri listelemek için kullanılmıştır.

--SQL Örneği

```
SELECT c.name, AVG(w.weight_kg) ... HAVING AVG(w.weight_kg) > 2.0;
```

Gereksinim: 3 Fonksiyon (biri Cursor/Record içeren)

Çözüm: Analiz sekmesi için şu fonksiyonlar yazılmıştır:

1. list_waste_status_by_location (Cursor & Record kullanır)

2. get_total_waste_by_category

3. calculate_potential_points

Gereksinim: 2 Trigger

Çözüm:

1. trg_check_waste_weight (Negatif ağırlık kontrolü)

2. trg_prevent_waste_deletion (Silme koruması)

Gereksinim: Admin, User gibi roller

Çözüm: 'admin', 'user', 'collector' rolleri tanımlıdır ve CHECK kısıtı ile korunmaktadır.

CONSTRAINT chk_user_role CHECK (role IN ('admin', 'user', 'collector'))

5- Sonuç

Bu proje ile atık yönetimi süreçlerini dijitalleştirerek, veritabanı kısıtları ve otomasyonları ile veri bütünlüğünü koruyan sağlam bir yapı oluşturulmuştur. Python arayüzü sayesinde son kullanıcılar sistemi kolayca kullanabilmektedir.