



VERİTABANI YÖNETİMİ BLM3041 DÖNEM PROJESİ

RecycleShare

Atık Paylaşım ve Geri Dönüşüm Platformu

Anılcan MUŞMUL 23011622

1- Proje Özeti

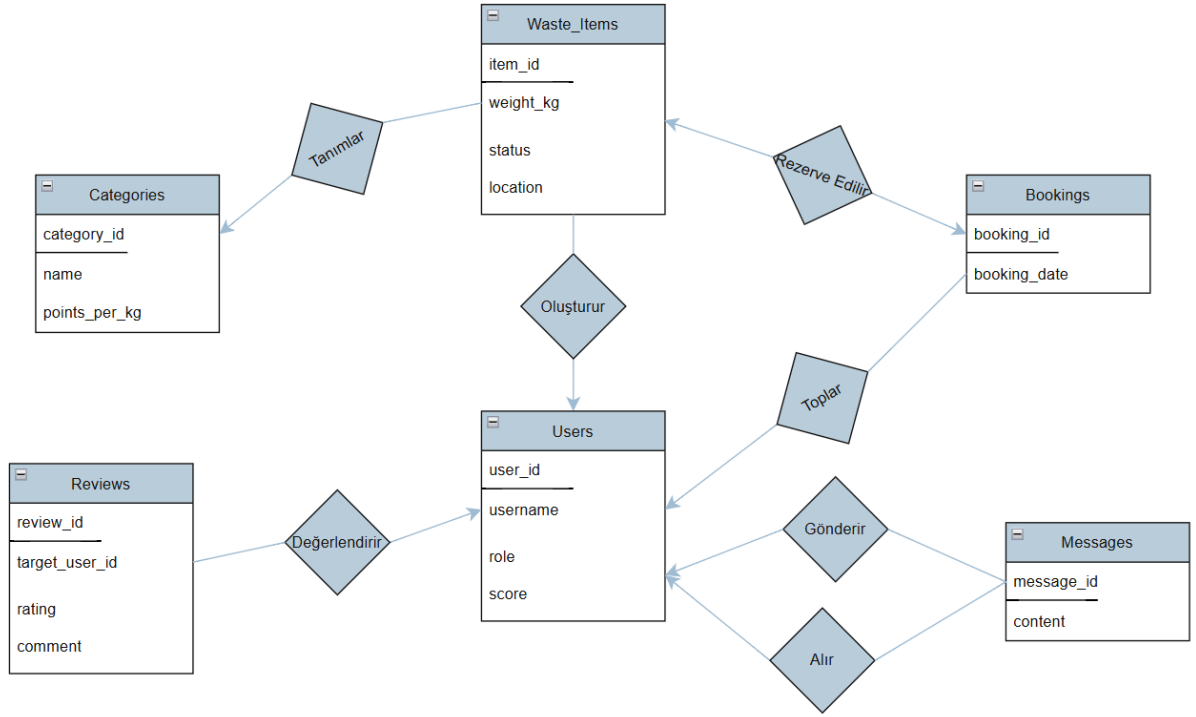
Veritabanı Sistemi: PostgreSQL

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 kartuşlar	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 meydana 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 çarşı 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 buluştuk.	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 dijitalleştiren, veritabanı kısıtları ve otomasyonları ile veri bütünlüğünü koruyan sağlam bir yapı oluşturulmuştur. Python arayüzü sayesinde son kullanıcılar sistemi kolayca kullanabilmektedir.