

# Getir CBS Uzamsal Veritabanı Proje Raporu

---

## Proje Adı:

Getir Tabanlı CBS Veritabanı

## Hazırlayan:

Berkay Akyolal

## Veritabanı Adı:

getir\_db

## Kullanılan Teknolojiler:

PostgreSQL + PostGIS, Python (GeoPandas, SQLAlchemy, Matplotlib, GeoPy (Nominatim), Shapely(Point))

### 1. Proje Amacı

### 2. Veritabanı Tasarımı ve Veri Aktarımı

- Taban Harita Verisi: OpenStreetMap (.osm) uzantılı XML dosyası
- Aktarım Aracı: osm2pgsql
- Çekilen Temel Katmanlar:
  - planet\_osm\_point: POI ve yerler
  - planet\_osm\_line: Yollar
  - planet\_osm\_polygon: Bina ve alan geometrileri, Köprüler

Veriler PostgreSQL + PostGIS ortamında UTF-8 kodlama ile çekildi. Tablolarda PostGIS üzerinden uzamsal sorgulara uygun indekslemeler ve geometri alanları hazır hale getirildi.

### 3. Gerçekleştirilen Uzamsal Sorgular

#### 3.1 Ev ve Apartmanları Listeleme

*SQL:*

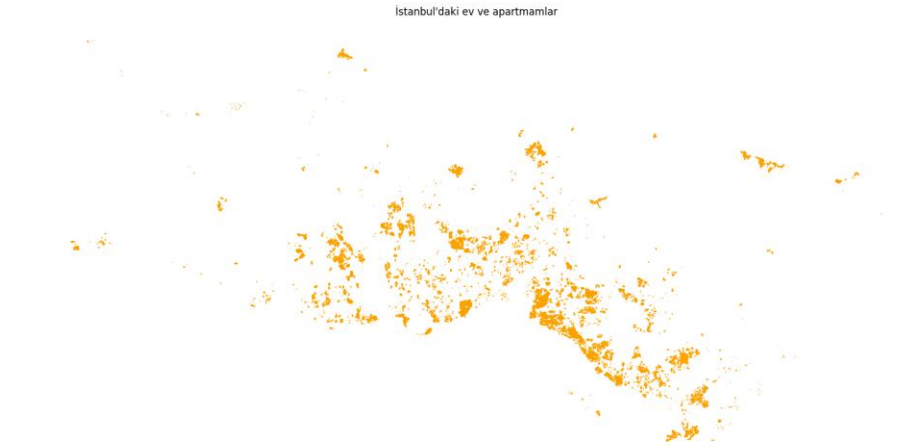
*select name, building, way*

*from planet\_osm\_polygon*

*where building in ('house','apartments');*

---

**Amaç: İstanbul'daki evleri ve apartmanları çıkarıp temel bir fikir oluşturmak. (Not: Ev veya apartman olarak işaretli veri sayısı gerçek değildir. Düzeltmeye çalışsam da yapamadım.)**



### 3.2 Market ve Dağıtım Yerlerini Listeleme

*SQL:*

*SELECT name, shop, amenity, building, way*

*FROM planet\_osm\_point*

*WHERE shop IS NOT NULL*

*OR amenity IN  
( 'cafe', 'food\_court', 'ice\_cream', 'marketplace', 'post\_office' )*

*OR building IN  
( 'apartments', 'hotel', 'hospital', 'house', 'office', 'school', 'university' )*

*);*

---

Amaç: Hem kullanıcı hem dağıtıcı firma için fikir vermesi için market ve dağıtım yerlerini listelemek.



### 3.3 Gidilebilecek Yolları Listeleme

*SQL:*

*SELECT name, highway, bridge, way*

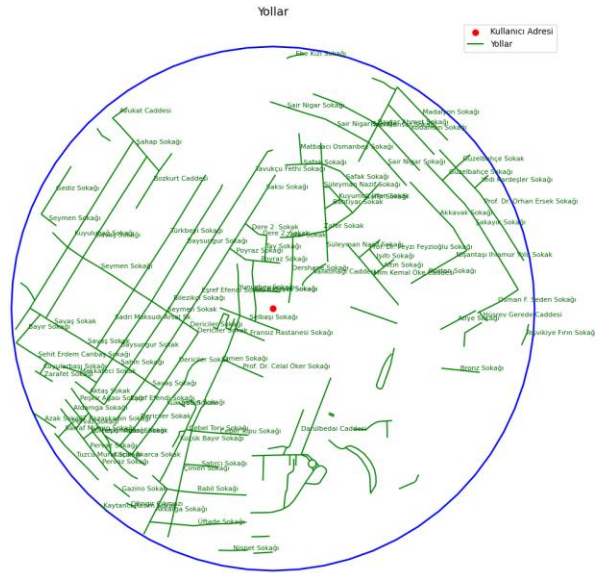
*FROM planet\_osm\_line*

*WHERE highway IN ('residential', 'service')*

*OR bridge IS NOT NULL;*

---

Amaç: Kuryeden kendi konumunu girmesini sağlayıp konumuna yakın yolları çıkarmak.



### 3.4 Tüm Binaları Listeleme

**SQL:**

```
SELECT name, building, way
```

*FROM planet\_osm\_polygon*

***WHERE building IS NOT NULL;***

Amaç: İstanbul'daki tüm binaları listeleterek kuryeler için gerekli verinin sağlanması ve kuryenin konum bilgisini kullanarak 1000m çapındaki binaları göstermek.



### 3.5 Adrese En Yakın 25 Market

**SQL:**

```
SELECT name, shop, amenity, building, way
```

*FROM planet\_osm\_point*

***WHERE shop IS NOT NULL***

*OR amenity IN*

*('cafe','food\_court','ice\_cream','marketplace','post\_office')*

*OR building IN*

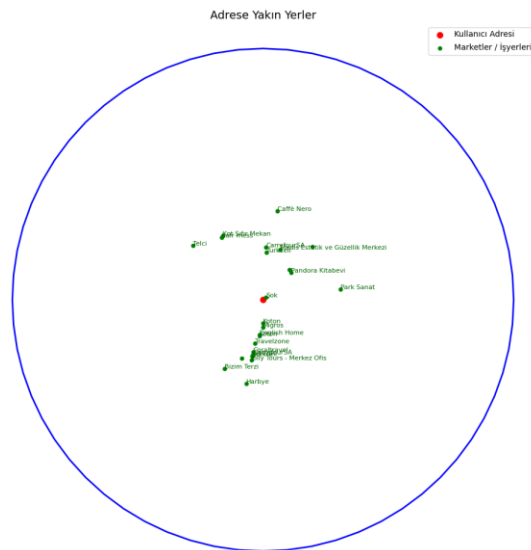
*('apartments', 'hotel', 'hospital', 'house', 'office', 'school', 'university')*

*ORDER BY way <->*

```
ST_Transform(ST_SetSRID(ST_MakePoint(41.02052, 28.78869),
4326), 3857)
```

*LIMIT 25;*

Amaç: Kullanıcıdan adresini alıp kendisine en yakın konumdaki 25 marketi listemek.



#### 4. Python ile Görselleştirme

Python tarafında GeoPandas kullanılarak SQL sorgularının görselleştirilmesi yapılmıştır. Ayrıca, GeoPy kullanılarak kullanıcı veya kuryeden girilecek adres girdisini koordinat verisine dönüştürülmesi sağlanmıştır. Sorgulara göre:

- Kullanıcın konumu kırmızı noktayla belirlenmiştir.
- Binalar, mağazalar ve yollar da yeşil olarak belirlenmiştir.

#### 5. Değerlendirme

✓ Güçlü Yönler:

- Gerçek verilerle çalışıldı
- Uzamsal SQL yetkinliği geliştirildi
- Python ile çok katmanlı görselleştirme başarıldı

⚠ Zorlanılan Noktalar:

- Kodlama sürecinde şifre hataları ve eksik uzantılar
- Sorguları Python diline aktarma süreci

✗ Eksik Kalanlar:

- Kullanıcı arayüzü ile etkileşim (ekstra opsiyonel olabilirdi, belki mobil üstünden kullanıcı açısından kullanımı daha kullanışlı olurdu.)

#### 6. Sonuç

Bu proje, yalnızca temel CBS ve uzamsal veritabanı uygulamalarını değil, aynı zamanda gerçek dünya verileri üzerinde **konum tabanlı analiz, yakınlık sorguları ve adres-geometri entegrasyonu** gibi ileri düzey işlevleri hayata geçirmiştir.

PostgreSQL + PostGIS altyapısında OSM verilerinin optimize edilmiş sorgularla işlenmesi, Python tarafında GeoPandas, GeoPy, Shapely ve Matplotlib kullanılarak etkileşimli ve çok katmanlı harita görselleştirmelerine dönüştürülmüştür.

Proje çıktıları; kuryeler için rota planlama, yakın çevredeki önemli noktaların belirlenmesi, bina ve yol verilerinin harita üzerinde anlamlı bir şekilde sunulması gibi doğrudan uygulanabilir senaryolar üretmektedir.

Bu çalışma, hem **uzamsal veritabanı yönetimi** hem de **Python tabanlı coğrafi veri analitiği** alanlarında kapsamlı bir deneyim kazandırmış, ileride geliştirilecek mobil veya web tabanlı uygulamalara temel oluşturacak bir altyapı ortaya koymuştur.