

# TUBITAK-UZAY-PyDBControl – Requirements Document

## 1. Project Description

PyDBControl, PostgreSQL veritabanı üzerinde çalışan Python tabanlı bir kontrol kütüphanesidir. Bu kütüphane, 8 büyük tablo üzerinde (ortalama 50 kolon) anlık veri okuma ve yazma işlemlerini kolaylaştırmayı amaçlar. Bu tablolardan 3'ü yapısal olarak aynı olmakla birlikte farklı sistemlerden gelen farklı veriler içermektedir. Kütüphane, modül olarak içe aktarılabilir olacak ve kullanıcıların belirli verileri çekmesini, güncellemesini ve karşılaştırmasını mümkün kılacaktır.

## 2. Project Goals

The project aims to achieve the following objectives:

- Python diliyle PostgreSQL veritabanına bağlanabilen bir kütüphane geliştirmek
- 8 tabloyu destekleyecek şekilde veri okuma, yazma, güncelleme, silme işlemlerini sağlamak
- Yapısal olarak aynı olan 3 tablo arasındaki farkları bulabilmek ve senkronizasyon imkanı sağlamak (Opsiyonel)
- Modüler, test edilebilir, genişletilebilir bir yapıya sahip olmak
- Minimum dış bağımlılıklarla çalışacak şekilde optimize edilmek

## 3. Requirements

### 3.1 Functional Requirements

- **FR-1. Veritabanı Bağlantısı:** PostgreSQL veritabanına bağlantı kurulabilmelidir.
- **FR-2. Veri Okuma:** Tablolardan filtreli veya tüm veri okunabilmelidir.
- **FR-3. Veri Yazma:** Belirli tablolara veri eklenebilmelidir.
- **FR-4. Veri Güncelleme:** Belirli kayıtlar güncellenebilmelidir.

- **FR-5. Veri Silme:** Koşula bağlı olarak kayıtlar silinebilmelidir.
- **FR-6. Karşılaştırma:** Aynı yapıya sahip 3 tablo karşılaştırılabilirdir. **(Opsiyonel)**
- **FR-7. Loglama:** Yapılan işlemler log dosyasına kaydedilmelidir.
- **FR-8. Pandas Entegrasyonu:** İsteğe bağlı olarak veriler pandas DataFrame formatında alınabilmelidir.

### 3.2 Data Requirements

- 8 tablo, ortalama 50 kolon
- A, B, C tabloları: aynı yapıda, farklı veriler
- Diğer tablolar farklı yapılarda olabilir
- Veriler: metin, sayısal, zaman damgası tipinde

### 3.3 System Requirements

- Python 3.8+
- PostgreSQL 13+
- Gerekli kütüphaneler: psycopg2, pandas (opsiyonel), python-dotenv
- Çalışma ortamı: Linux tabanlı işletim sistemi (tercihen Ubuntu)

### 3.4 User Requirements

- **Geliştirici/Stajyer:** Kütüphaneyi modül olarak kullanır, veri işlemlerini yapar
- **Veritabanı Yöneticisi:** Yetkilendirme ve veri güvenliğini sağlar
- **Proje Danışmanı:** Fonksiyonları kontrol eder, çıktıları yorumlar

### 3.5 Performance Requirements

- Ortalama sorgu süresi 100 ms altında olmalıdır
- Büyük tablolar için veri sayfalandırma (pagination) desteklenmelidir
- Bellek kullanımı optimize edilmelidir

#### 4. Project Timeline

Phase	Duration	Objectives
Hazırlık ve İnceleme	2 gün	Tablo yapılarının analizi
Bağlantı ve Temel Fonksiyonlar	4 gün	Veri okuma/yazma fonksiyonlarının geliştirilmesi
Karşılaştırma ve Loglama	3 gün	Aynı yapılı tabloların karşılaştırılması, log sistemlerinin kurulması
Test ve Belgeler	2 gün	Birim testler ve kullanıcı dökümanları

#### 5. Risks and Mitigations

- **Farklı kaynaklardan gelen veriler tutarsız olabilir**  
*Çözüm:* Satır bazlı karşılaştırma fonksiyonları geliştirilmelidir
- **Performans sorunları oluşabilir**  
*Çözüm:* Veri sayfalandırma ve indeksleme stratejileri uygulanmalıdır
- **Yetkisiz erişim riski**  
*Çözüm:* Bağlantılar sadece yetkili kullanıcılar tarafından yapılmalıdır (.env dosyası ile)

#### 6. Approval and Signature

Project Manager: [Yetkili Mühendis Adı – TÜBİTAK UZAY]

Student Intern: Ediz Arkın Kobak

Date: 17.07.2025

Signature: \_\_\_\_\_