

# Case Study: Veri Bilimi ve Makine Öğrenmesi için Lineer Cebir Giriş

## Amaç

Bu bitirme projesinin amacı, veri bilimi ve makine öğrenmesinde lineer cebirin konseptlerini anlamak ve uygulamak için bir temel oluşturmaktır. Proje, Python programlama dilini ve ilgili kütüphaneleri kullanarak, lineer cebir, temel istatistikler, boyut azaltma ve lineer regresyon gibi konseptleri içeren bir veri bilimi projesi geliştirmenizi sağlayacaktır.

## Adımlar

### 1. Veri Seti Seçimi:

- Scikit-learn kütüphanesinde bulunan bir veri setini seçin (örneğin, `load_diabetes()` fonksiyonu ile diyabet veri setini kullanabilirsiniz).

### 2. Veri Keşfi ve Temizleme:

- Veri setini anlamak için temel istatistiklere bakın.
- Eksik verileri kontrol edin ve gerekirse doldurun.

### 3. PCA ile Boyut Azaltma:

- Principal Component Analysis (PCA) kullanarak veri setinin boyutunu azaltın.
- Beş (5) ana bileşeni içeren boyut indirgenmiş veri kümesini oluşturun.

### 4. En Küçük Kareler Yöntemi ile Lineer Regresyon Modeli:

- Boyut indirgenmiş veri setini kullanarak bir çok değişkenli bir lineer regresyon modeli oluşturun.
- Bu modelin katsayılarını en küçük kareler yöntemi kullanarak hesaplayın.

### 5. Model Performansını Değerlendirme:

- Oluşturduğunuz modelin performansını değerlendirin.
- Ortalama hata kareyi (MSE), ortalama mutlak hatayı (MAE) ve  $R^2$  metriklerini hesaplayın ve sonuçları yorumlayın.