Makine Öğrenimi Algoritmalarının Parkinson Veri Setinde Uygulama

Bu çalışmada, Parkinson hastalığı sınıflandırması için kullanılan makine öğrenimi algoritmalarını ve bu algoritmaların performansını değerlendirdim.   
Makale, farklı sınıflandırma yöntemlerinin doğruluk, precision, recall ve F1-score gibi metriklerle karşılaştırılmasını ele alıyor.   
Bu bilgileri, Parkinson veri setime uygulayarak hangi algoritmaların daha iyi performans gösterdiğini analiz ettim.

# Yöntem (Methodology)

Makaledeki altı sınıflandırıcıyı Parkinson veri setime uyguladım:   
1. \*\*Logistic Regression (LR)\*\*: Bağımlı değişkenin ikili sınıflandırmasında kullanılır.   
2. \*\*Decision Tree (DT)\*\*: Veriyi karar düğümleri ile böler ve sınıflandırma yapar.  
3. \*\*Naive Bayes (NB)\*\*: Bayes teoremine dayalı bir probabilistik modeldir.  
4. \*\*k-Nearest Neighbors (KNN)\*\*: Verilerin en yakın komşularına göre sınıflandırma yapar.  
5. \*\*Support Vector Machine (SVM)\*\*: Verileri n-boyutlu uzayda sınıflandırmak için optimal hiper düzlem kullanır.  
6. \*\*Random Forest (RF)\*\*: Birden fazla karar ağacını kullanarak sınıflandırma yapar.  
  
Bu algoritmaların her birini Parkinson veri setim üzerinde uyguladım ve doğruluk, precision, recall ve F1-score metriklerine göre performanslarını değerlendirdim.

# Deneysel Sonuçlar

Deneysel sonuçlar, Random Forest algoritmasının Parkinson hastalığı sınıflandırmasında en yüksek performansı gösterdiğini ortaya koydu.   
Aşağıda her model için elde ettiğim sonuçları özetledim:  
- \*\*Logistic Regression\*\*: Yüksek doğruluk (%89) ancak düşük recall değeri ile sınırlı.  
- \*\*Decision Tree\*\*: Başarılı sonuçlar (%92 doğruluk), ancak precision ve recall arasındaki denge daha iyileştirilebilir.  
- \*\*Naive Bayes\*\*: Diğerlerine göre düşük performans gösterdi (%69 doğruluk), özellikle precision ve recall değerleri zayıf kaldı.  
- \*\*k-Nearest Neighbors\*\*: Çok iyi sonuçlar (%95 doğruluk), precision ve recall metriklerinde başarılı oldu.  
- \*\*Support Vector Machine\*\*: Orta seviyede başarı (%87 doğruluk), precision daha yüksek olmasına rağmen recall daha düşük kaldı.  
- \*\*Random Forest\*\*: Hem doğruluk (%95) hem de diğer metriklerde en iyi performansı sergileyen algoritma oldu.

# Sonuç

Bu çalışma, Parkinson hastalığının sınıflandırılmasında farklı makine öğrenimi algoritmalarını karşılaştırarak en iyi performans gösteren modelin seçilmesine yardımcı oldu.   
Sonuçlar, Random Forest ve k-Nearest Neighbors algoritmalarının yüksek doğruluk, precision ve recall değerleri ile en iyi sınıflandırıcılar olduğunu gösterdi.   
Bu modeller, Parkinson hastalığının doğru bir şekilde teşhis edilmesi için uygun seçenekler olarak öne çıkmaktadır.