

Rassal Orman (Random Forest), makine öğrenimi alanında sınıflandırma ve regresyon problemlerini çözmek için kullanılan güçlü bir topluluk (ensemble) öğrenme algoritmasıdır. Rassal Orman, birden fazla karar ağacının bir araya gelmesiyle oluşturulur ve bu sayede daha güçlü ve kararlı bir model elde edilir.

Rassal Orman algoritması, birçok karar ağacını eğitmek için aşağıdaki ana prensiplere dayanır:

- 1- Rastgele Örnek Seçimi: Veri seti üzerinde rastgele örnekleme yapılır. Bu, her bir karar ağacının farklı bir alt küme üzerinde eğitilmesini sağlar.
- 2- Rastgele Özellik Seçimi: Her bir karar ağacı için her düğümde en iyi bölme özelliğini seçmek yerine, rastgele bir alt küme özellik seçilir. Bu, her bir karar ağacının farklı özellikler üzerinde eğitilmesini sağlar ve modelin çeşitliliğini artırır.
- 3- Karar Ağaçlarının Oluşturulması: Seçilen örnekler ve özellikler üzerinde birden fazla karar ağacı oluşturulur. Her bir karar ağacı, veri setinin farklı yönlerini ve ilişkilerini yakalar.
- 4- Topluluk (Ensemble) Oluşturma: Oluşturulan karar ağaçları bir araya getirilerek bir topluluk (ensemble) oluşturulur. Sınıflandırma problemleri için, sınıf etiketlerinin çoğunluğu alınarak tahmin yapılır. Regresyon problemleri için ise, karar ağaçlarının tahminlerinin ortalaması alınır.

Rassal Orman algoritması, aşırı uyuma (overfitting) eğilimi düşük olan, veri setlerindeki gürültüye dayanıklı ve genellikle yüksek doğruluk sağlayan bir modeldir. Ayrıca, büyük veri setleri üzerinde paralel işleme kolayca ölçeklenebilir.

Rassal Orman, genellikle sınıflandırma, regresyon, özellik önem sıralaması ve aykırı gözlem tespiti gibi birçok makine öğrenimi görevinde etkili bir şekilde kullanılır.

Rassal Orman Modeli Algoritması kodu :

```
from sklearn.datasets import load_iris
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
from sklearn.metrics import accuracy_score

# Veri setini yükleme
iris = load_iris()
X = iris.data
y = iris.target

# Veriyi eğitim ve test setlerine ayırma
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2,
random_state=42)

# Rassal Orman modelini oluşturma ve eğitme
rf_classifier = RandomForestClassifier(n_estimators=100,
random_state=42)
rf_classifier.fit(X_train, y_train)

# Test seti üzerinde tahmin yapma
y_pred = rf_classifier.predict(X_test)
```

```
# Doğruluk skorunu hesaplama
accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)
print("Doğruluk:", accuracy)
```