

Naive Bayes, makine öğrenimi alanında sınıflandırma ve regresyon problemlerini çözmek için kullanılan olasılığa dayalı bir algoritmadır. Özellikle sınıflandırma problemlerinde sıkça kullanılır. Temel fikir, Bayes teoreminin bir uygulamasıdır ve belirli bir örneğin verilen bir sınıfa ait olma olasılığını hesaplar.

Naive Bayes algoritması, "naive" yani "saf" olarak adlandırılır, çünkü bir özellik setinin diğer özelliklerle bağımsız olduğunu varsayar. Bu, her özelliğin sınıf etiketi üzerindeki etkisinin diğer özelliklerden bağımsız olduğu anlamına gelir. Bu varsayım, hesaplamaları basitleştirir ve modelin eğitimini hızlandırır.

Naive Bayes algoritması genellikle sınıflandırma problemlerinde kullanılır. Örneğin, bir e-postanın spam veya spam olmayan olarak sınıflandırılması gibi. Algoritma, bir veri noktasının sınıfını belirlemek için özelliklerinin birleşik olasılıklarını kullanır.

Naive Bayes algoritmasının temel adımları şunlardır:

- 1- Eğitim Verilerini İnceleme: Naive Bayes algoritması, bir örneğin verilen bir sınıfa ait olma olasılığını hesaplar. Bu nedenle, önce eğitim verileri incelenir ve sınıf etiketlerine göre özelliklerin dağılımı analiz edilir.
- 2- Olasılıkların Hesaplanması: Her bir sınıf için özelliklerin olasılıkları hesaplanır. Bu, sınıf etiketlerinin ve özelliklerin birleşik olasılıklarının hesaplanması anlamına gelir.

3- Tahmin Yapma: Bir test örneği verildiğinde, her bir sınıf için olasılıklar hesaplanır ve en yüksek olasılığa sahip sınıf tahmin olarak seçilir.

Naive Bayes algoritması, basit, hızlı ve yüksek boyutlu veri setlerinde iyi performans gösteren bir sınıflandırma algoritmasıdır. Ancak, varsayılan bağımsızlık varsayımı bazen gerçek dünyadaki ilişkileri yansıtmayabilir ve bu da bazı durumlarda yanlış sonuçlara yol açabilir.

Naive Bayes kodu :

```
from sklearn.datasets import load_iris
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.naive_bayes import GaussianNB
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)


# Naive Bayes modelini oluşturma ve eğitme

classifier = GaussianNB()

classifier.fit(X_train, y_train)


# Test seti üzerinde tahmin yapma

y_pred = classifier.predict(X_test)


# Doğruluk skorunu hesaplama

accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)

print("Doğruluk:", accuracy)
```