**YAPAY SİNİR AĞLARI UYGULAMASI**

**BANKA MÜŞTERİ DAVRANIŞ TAHMİNLEME**

**Mustafa Volkan GÜNGÖR**

**Dr. Öğr. Üyesi Can AYDIN**

**YBS5045**

**YAZILIM GELİŞTİRME**

**DÖNEM PROJESİ**

**Projenin amacı:**

Bir banka müşterisinin kullandığı araçlar ve hizmetlerin skorlarına göre müşterinin banka ile uzun vadeli çalışma niyetinin tahminlenmesi

**Projenin tanıtımı:**

Yapay sinir ağları(YSA) matematiksel olarak modellenmesi karmaşık olan problemlerin çözümü için kullanılır. Tahminleme sistemi; müşterinin banka içinde kullandığı hizmetler ve araçlara verilen puanların sistem tarafından yorumlanarak olası bir müşteri için öngürüde bulunacaktır.

Tahminleme sisteminde temel akış, öncelikli olarak eldeki veri setine uygun yapay sinir ağları modeli seçilir. Bu veri seti için 13 adet öznitelik bulunmaktadır. Bunlardan 11 tanesi bağımsız değişken olarak müşteri kararına etki edebilecek yapıda özniteliklerdir. Yapay sinir ağları çıktısı sonucunda, müşterinin kalıp kalmama durumu tahminleneceği için, ikili sınıflama yapan bir çıktı noktasından oluşacaktır. Bu durumda YSA modelinde 6 adet giriş düşümü, 6 adet gizli katman düğümü ve 1 adet çıktı düşümü bulunacaktır. Bu seçim sonrasın YSA başlangıç değerleri ve ilk ağırlıklarının ataması yapılır, bu atama genellikle hem hesaplamaların kolaylığı ve çok fazla matematiksel işlem yapılacağı için [0,1] arasında yapılır. Yapay sinir ağlarının veri seti düzenlemesi ve ilk değer atamaları sonrasında veri seti eğitim ve test amaçlı olarak bölünür. Projede farklı veri seti test büyüklükleri ile sistemde testler yapılmıştır ve bu değerler veri tabanına kaydedilmiştir. Veri setinin bölünmesinde amaç gerçek veriler ile eğitilmiş sistemin doğruluğunun test edilmesidir. Veri setinin eğitim sonuçlarının kaydedilmesinde amaç, kara kutu olarak çalışan YSA modellerinde hangi değerlerin en iyi başarımı verdiğinin bulunabilmesidir. Bunlardan sonra mevcut veri seti ile YSA eğitilmesi ile başlar

Öznitelikler:

* 1. RowNumber
  2. CustomerId
  3. Surname
  4. CreditScore
  5. Geography
  6. Gender
  7. Age
  8. Tenure
  9. Balance
  10. NumOfProducts
  11. HasCrCard
  12. IsActiveMember
  13. EstimatedSalary

Sistemin çalışması sonrasında farklı başarım ve test değeri büyüklükleri grafik-1’de görülebilmektedir.



Grafik - 1 Test-size - Başarım

Grafik – 2’de sistemin 2000 test-size ile eğitildikten sonra başarım değişim grafiği görülmektedir.



Grafik - 2 test-size 2000 – başarım

Grafik-3’te son yapılan eğitimde müşteriler için tahminlenen davranış grafiği yer almaktadır.



Grafik - 3 Müşteri eğilim