



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
BULANIK MANTIK VE YAPAY SİNİR AĞLARINA
GİRİŞ ÖDEV RAPORU

Grup Elemanları:

G161210068 – Enes Furkan YAVUZ

Sakarya 2020

BULANIK MANTIK VE YAPAY

SİNİR AĞLARINA GİRİŞ

Bulanık Mantık ve Yapay Sinir Ağları Ağ Eğitimi Raporu

Bu çalışmada, Standart Backpropagation Algoritması (SBP) ve Momentumlu Backpropagation Algoritması “Televizyon Ekranın parlaklığı ortam ve görüntüdeki renk yoğunluğuna bağlıdır ” problemi üzerinde denenmiştir. Sekil 1.’de gösterildiği gibi yapılan simülasyonun sonuçları Tablo 1 de gösterilmiştir. Buradaki problem için momentum etkisinin Standart Backpropagation Algoritmasının etkisine göre fazla olduğu gözlenmiştir.

```
1.Momentumlu Hata Sonuclari
2.Momentumlu Tekli Test
3.Momentumsuz Hata Sonuclari
4.Epoch Hatalari
5.cikis
=>3
Egitim tamamlandi.
Egitimde elde edilen hata orani:0.003166215260241571
Teste elde edilen hata orani:0.002093972712875482
1.Momentumlu Hata Sonuclari
2.Momentumlu Tekli Test
3.Momentumsuz Hata Sonuclari
4.Epoch Hatalari
5.cikis
=>1
Ara katman noron sayisi:3
Momentum:0,09
Ogrenme Katsayisi:0,02
Minumum hata:0,0001
Epoch Sayisi:1000
Egitim tamamlandi.
Egitimde elde edilen hata orani0.0034052754911930026
Teste elde edilen hata orani:0.0022746274047639003
```

Şekil 1.Simulasyonun Çalışması

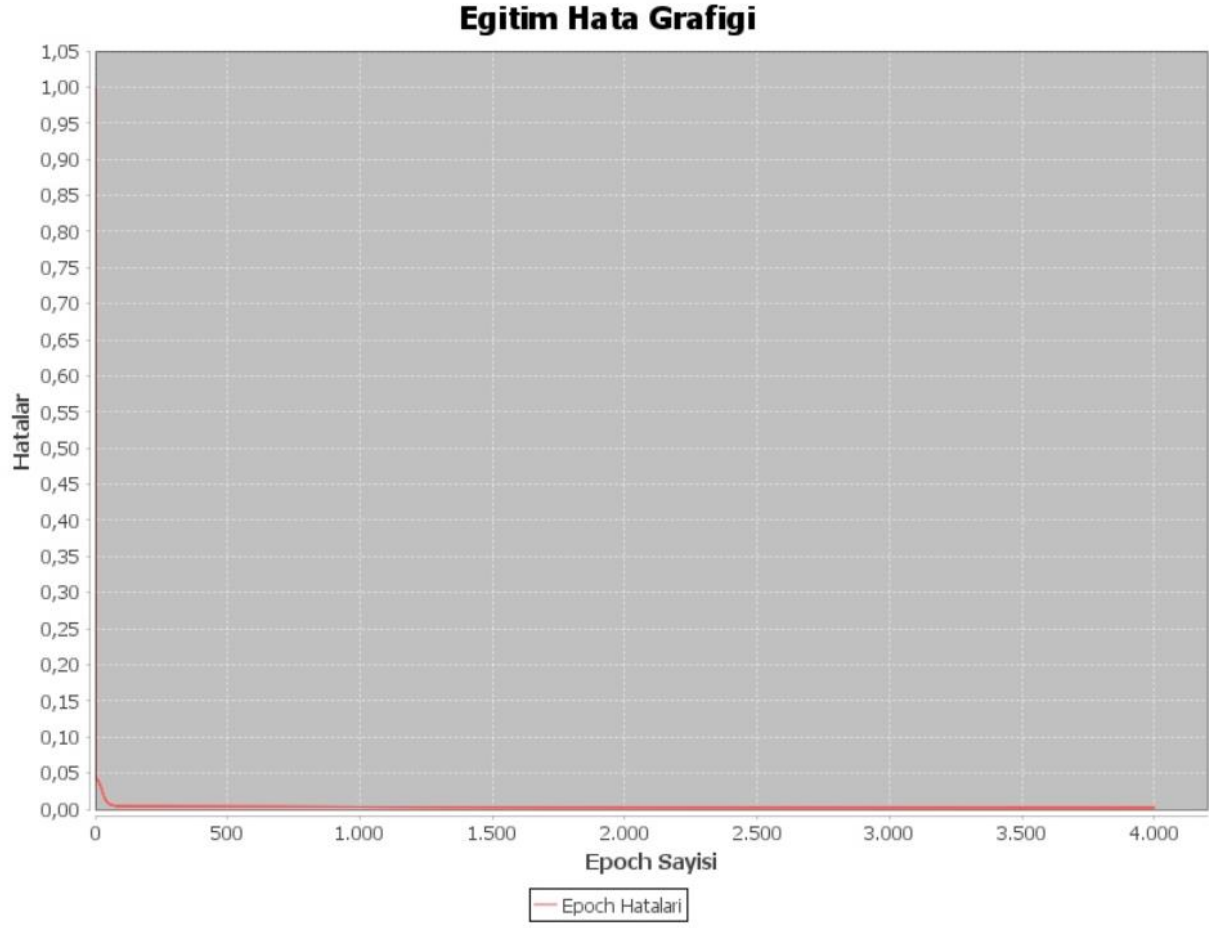
Tablo 1’de problem için yapılan simülasyon sonuçları verilmiştir. Tablo 1.’de çıkan sonuçlar sabit değerlerin epoch sayısı(4000),öğrenme katsayısı(0,02),momentum(0,09) olmasıyla hesaplanmıştır.Buradaki problemler için momentum etkisinin Standart Backpropagation Algoritmasının etkisine göre daha fazla olduğu gözlenmiştir.

Problemlerinin hem Standart Backpropagation Algoritması (SBP) hem de Momentumlu Backpropagation Algoritması tarafından çözülmesi ile birlikte momentumum sezgisel yaklaşımı ortalama hata sayısı açısından pek fazla olumlu etkisi gözlenememiştir. Nöron sayısındaki artış SBP ve Momentumlu Bp'de ki eğitim ve test hata oranlarında artış sağlamıştır.

Nöron Sayısı	Ortalama Hata Sayısı	
	SBP	Momentumlu BP
3	Egitim:0.002289165874839539 Test:0.001808615350817351	Egitim:0.002221845923162646 Test:0.0017638726967116715
8	Egitim:0.0025043157418639045 Test:0.0018654231139229721	Egitim:0.0024605211166406995 Test:0.0018490927402608486
13	Egitim:0.0024822478128638313 Test:0.0018388245586406535	Egitim:0.0024694938942055713 Test:0.0018227788707822557
18	Egitim:0.0025317334319669106 Test:0.001865782361575282	Egitim:0.0025225607927757375 Test:0.001862319141099947
23	Egitim:0.002555377826455912 Test:0.0018618545153161604	Egitim:0.0025146253714753886 Test:0.0018531612852283838

Tablo.1 Simulasyon Sonuçları

Tablo 1. de kullandığımız değerle Standart Backpropagation Algoritmasını epoch epoch çalıştırıp her epochdaki hata değeri Sekil 2 deki grafikte gösterilmiştir. Bu grafik te görüldüğü üzere epoch sayısı arttıkça hata oranı azalmış ve son epoch hata oranı en aza indirgenmiştir.



Şekil 2.Epoch Hata Grafiği