

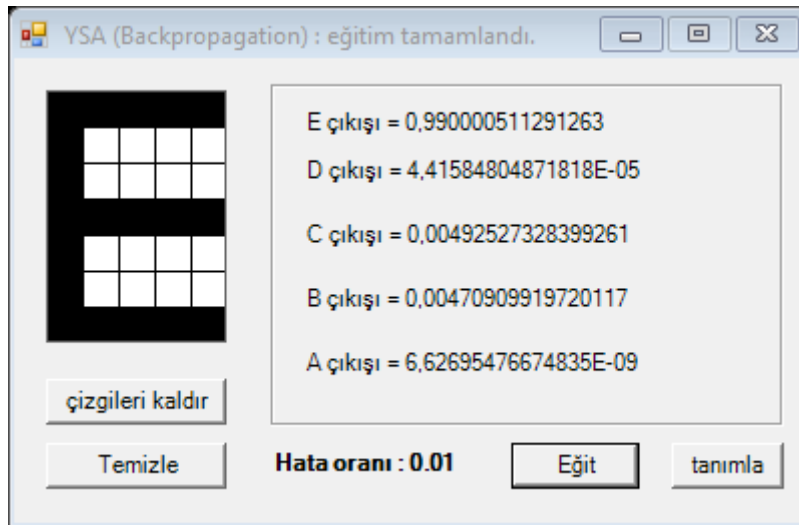
YAPAY SİNİR AĞLARI – ÇALIŞMA ÖDEVİ

Doç. Dr.Üyesi Tahir SAĞ

S.Ü. Teknoloji Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği

A-B-C-D-E harfleri için 7x5 lik bir matrisin giriş vektörü kabul edildiği ve çıkış katmanında 5 proses elemanı bulunan birçok katmalı algılayıcı (ÇKA) ağı kullanılarak; bir harf tanıma yazılımı yazmanız istenmektedir. Tek ara (gizli) katman kullanmanız yeterlidir. Bu katmandaki nöron (proses elemanı) sayısı sizin inisiyatifinizdedir. Önemli olan 5 harfi tanıyan bir YSA mimarisini elde edebilmiş olmanızdır. Form tasarımları serbest olmakla birlikte örnek bir form tasarımı aşağıda verilmiştir. Önemli olan hata epsilon değeri ve test giriş değerlerinin form üzerinden girilebilir olmasıdır.

Eğitim işlemleri tamamlandıktan sonra test girişleri kullanım kolaylığı açısından 7x5 lik matrisi tıklama şeklinde alınabilir. Tıklanan kareler 1 (siyah), diğerleri 0 (beyaz) olacak şekilde girdi matrisi oluşturulabilir.



Eğitim veri seti küçük olduğu için istediğiniz bir veri yapısı kullanarak programın içine statik olarak dahil edebilirsiniz. Bunun yerine bir dosyadan ya da veritabanından okuyarak da kullanabilirsiniz. Örnek bir eğitim veri seti tanımlaması dizi şeklinde aşağıda verilmiştir.

Örnek Bir Eğitim Veri Seti Tanımlaması

```
egitim = new int[5,7,5] { { { {0,0,1,0,0},
                             {0,1,0,1,0},
                             {1,0,0,0,1},
/* A */                      {1,0,0,0,1},
                             {1,1,1,1,1},
                             {1,0,0,0,1},
                             {1,0,0,0,1} },
                           { {1,1,1,1,0},
                             {1,0,0,0,1},
                             {1,0,0,0,1},
/* B */                      {1,1,1,1,0},
                             {1,0,0,0,1},
                             {1,0,0,0,1},
                             {1,1,1,1,0} },
                           { {0,0,1,1,1},
                             {0,1,0,0,0},
                             {1,0,0,0,0},
/* C */                      {1,0,0,0,0},
                             {1,0,0,0,0},
                             {0,1,0,0,0},
                             {0,0,1,1,1} },
                           { {1,1,1,0,0},
                             {1,0,0,1,0},
                             {1,0,0,0,1},
/* D */                      {1,0,0,0,1},
                             {1,0,0,0,1},
                             {1,0,0,1,0},
                             {1,1,1,0,0} },
                           { {1,1,1,1,1},
                             {1,0,0,0,0},
                             {1,0,0,0,0},
/* E */                      {1,1,1,1,1},
                             {1,0,0,0,0},
                             {1,0,0,0,0},
                             {1,1,1,1,1} }
                           };

istenenCıktı = new int[5,5] { {0,0,0,0,1},
                              {0,0,0,1,0},
                              {0,0,1,0,0},
                              {0,1,0,0,0},
                              {1,0,0,0,0} };
```