

ΠΟΛΥΕΠΙΠΕΔΟΣ PERCEPTRON (Multi-Layer Perceptron)

ΟΠΙΣΘΟΔΙΑΔΩΣΗ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ (Back-Error Propagation)

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΨΗΦΙΩΝ

```
% ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ (TRAINING SET), ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΟΔΟΥ
```

```
f1=[0 0 1 0 ;  
    0 1 1 0 ;  
    0 0 1 0 ;  
    0 0 1 0 ;  
    0 0 1 0 ];  
x1=reshape(f1,20,1);
```

```
f2=[0 1 1 0 ;  
    1 0 0 1 ;  
    0 0 1 0 ;  
    0 1 0 0 ;  
    1 1 1 1 ];  
x2=reshape(f2,20,1);
```

```
f3=[0 1 1 0 ;  
    0 0 0 1 ;  
    0 0 1 0 ;  
    0 0 0 1 ;  
    0 1 1 0 ];  
x3=reshape(f3,20,1);
```

```
f4=[1 0 1 0 ;  
    1 0 1 0 ;  
    1 1 1 0 ;  
    0 0 1 0 ;  
    0 0 1 0 ];  
x4=reshape(f4,20,1);
```

```
f5=[1 1 1 1 ;  
    1 0 0 0 ;  
    1 1 1 0 ;  
    0 0 0 1 ;  
    1 1 1 0 ];  
x5=reshape(f5,20,1);
```

```
X=[x1,x2,x3,x4,x5];  
% ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΞΟΔΟΙ  
Y=[1,2,3,4,5];
```

```
% ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΥΤΟΥ
```

```
net=newff(minmax(X),[2,3,1],...  
    {'logsig','logsig','purelin'},...)
```

```
'traingd');
```

Warning: NEWFF used in an obsolete way.

See help for NEWFF to update calls to the new argument list.

```
% ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
net.trainParam.epochs=5000;
net.trainParam.lr=0.2;
net.trainParam.goal=0.0001;
% ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
net.trainParam.show=200;
```

```
% ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ
net=train(net,X,Y);
```

```
% ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
a=round(sim(net,X))
```

```
a = 1×5
     1     2     3     4     5
```

```
fctest=[1 0 1 0 ;
         1 0 1 0 ;
         1 1 1 0 ;
         0 0 1 0 ;
         0 0 1 0 ];
xt=reshape(fctest,20,1);
a=round(sim(net,xt))
```

```
a = 4
```

```
ft=[1 1 1 0 ;
     0 0 1 0 ;
     0 0 1 0 ;
     0 0 1 0 ;
     0 0 1 0 ];
xt=reshape(ft,20,1);
round(sim(net,xt))
```

```
ans = 1
```