

به نام خدا

تمرین شبیه سازی 2

تعداد داده ها، شامل 1000 داده آموزش و 2000 داده تست می باشد. داده های کلاس 1 و $[x1,y1]$ داده های کلاس 2 می باشند. دسته بندی 2 کلاس فوق را با استفاده از شبکه عصبی پرسپترون برای مقادیر زیر انجام دهید. برای هر مورد تعداد خطاها و منحنی یادگیری را، مشابه مثال انتهای فصل 1 تهیه کنید.

الف) $dist=1$

ب) $dist = -1$

ج) $dist = -5$

```
%          rad - central radius of the half moon
%          width - width of the half moon
dist      = -1;    % distance between two half moons
d = dist;
rad       = 10;    % central radius of the half moon
width    = 6;     % width of the half moon
num_tr   = 1000;  % number of training sets
num_te   = 2000;  % number of testing sets
n_samp   = num_tr+num_te;% number of samples

aa = rand(2,n_samp/2);
radius = (rad-width/2) + width*aa(1,:);
theta  = pi*aa(2,:);

x      = radius.*cos(theta);
y      = radius.*sin(theta);
label  = 1*ones(1,length(x)); % label for Class 1

x1     = radius.*cos(-theta) + rad;
y1     = radius.*sin(-theta) - d;
label1 = -1*ones(1,length(x)); % label for Class 2

plot(x,y,'*')
hold on
plot(x1,y1,'o')
```