**3.Single layer perceptron**

clear all;

close all;

clc;

x=[1 1;1 -1 ;-1 1;-1 -1];

t=[1 ;1 ;1 ;-1];

x\_dims=size(x);

w=[0; 0];

b=0;

th=0;

y=[0 0 0 0];

alpha=1;

count=0;

epoch=1;

disp('OR function using perceptron');

while count~=x\_dims(1)

disp(epoch);

count=0;

for i=1:x\_dims(1)

yin=w(1)\*x(i,1)+w(2)\*x(i,2)+b;

if yin>th

y(i)=1;

elseif yin<-th

y(i)=-1;

else

y(i)=0;

end

if y(i)==t(i)

count=count+1;

else

w=w+alpha\*x(i,:)'\*t(i);

b=b+alpha\*t(i);

end

fprintf('epoch:%d\niteration: %d\nw1:%d\nw2:%d\nb: %d\ny:%d\nt: %d\n',epoch,i,w(1),w(2),b,y(i),t(i));

end

x1=-2:0.1:2;

x2=-(w(1)/w(2))\*x1-b/w(2);

hold on;

plot(x1,x2);

axis([-4 4 -4 4]);

for i=1:4

if t(i)==1

scatter(x(i,1),x(i,2),'g','\*');

else scatter(x(i,1),x(i,2),'r','o');

end

end

title('Perceptron for OR function');

xlabel('x1'),ylabel('x2');

end

***Output:***

OR function using perceptron

1

epoch:1

iteration: 1

w1:1

w2:1

b: 1

y:0

t: 1

epoch:1

iteration: 2

w1:1

w2:1

b: 1

y:1

t: 1

epoch:1

iteration: 3

w1:1

w2:1

b: 1

y:1

t: 1

epoch:1

iteration: 4

w1:1

w2:1

b: 1

y:-1

t: -1

1

epoch:1

iteration: 1

w1:1

w2:1

b: 1

y:1

t: 1

epoch:1

iteration: 2

w1:1

w2:1

b: 1

y:1

t: 1

epoch:1

iteration: 3

w1:1

w2:1

b: 1

y:1

t: 1

epoch:1

iteration: 4

w1:1

w2:1

b: 1

y:-1

t: -1

