

MATLAB实例：聚类网络连接图

作者：凯鲁嘎吉 - 博客园 <http://www.cnblogs.com/kailugaji/>

本文给出一个简单实例，先生成2维高斯数据，得到数据之后，用模糊C均值(FCM)算法对数据进行聚类，得到聚类中心，然后绘制每一类数据到聚类中心的网络连接图。

1. 程序

generate_data.m

```
function data=generate_data()
%前两列是数据，最后一列是类标签
%%
%数据规模
N=100;
%混合比例
para_pi=[0.33, 0.33, 0.34];
%第一类数据
mu1=[0 -1]; % 均值
S1=[1 0;0 1]; % 协方差
data1=mvnrnd(mu1, S1, para_pi(1)*N); % 产生高斯分布数据
%第二类数据
mu2=[2 2];
S2=[1 0;0 1];
data2=mvnrnd(mu2, S2, para_pi(2)*N);
%第三类数据
mu3=[-2 2];
S3=[1 0;0 1];
data3=mvnrnd(mu3, S3, para_pi(3)*N);
%显示数据
plot(data1(:,1),data1(:,2),'b. ');
hold on;
plot(data2(:,1),data2(:,2),'r. ');
plot(data3(:,1),data3(:,2),'g. ');
data = [data1, ones(para_pi(1)*N,1); data2, 2*ones(para_pi(2)*N,1); data3, 3*ones(para_pi(3)*N,1)];
```

plot_fcm_2D.m

```

function plot_fcm_2D(data, K)
[center,U] = fcm(data,K);
index=cell(K, 1);
for k=1:K
    index{k}=find(U(k,:)==max(U));
    plot(data(index{k},1),data(index{k},2),'ro');
    hold on;
end
plot((center(:, 1)),(center(:, 2)),'*', 'MarkerSize',10,'color','k');
for k=1:K
    for i=1:length(index{k})
        line([data(index{k}(i),1),center(k,1)],[data(index{k}(i),2),center(k,2)],'LineWidth',0.8,'Color','b');
    end
end
end

```

demo_fcm.m

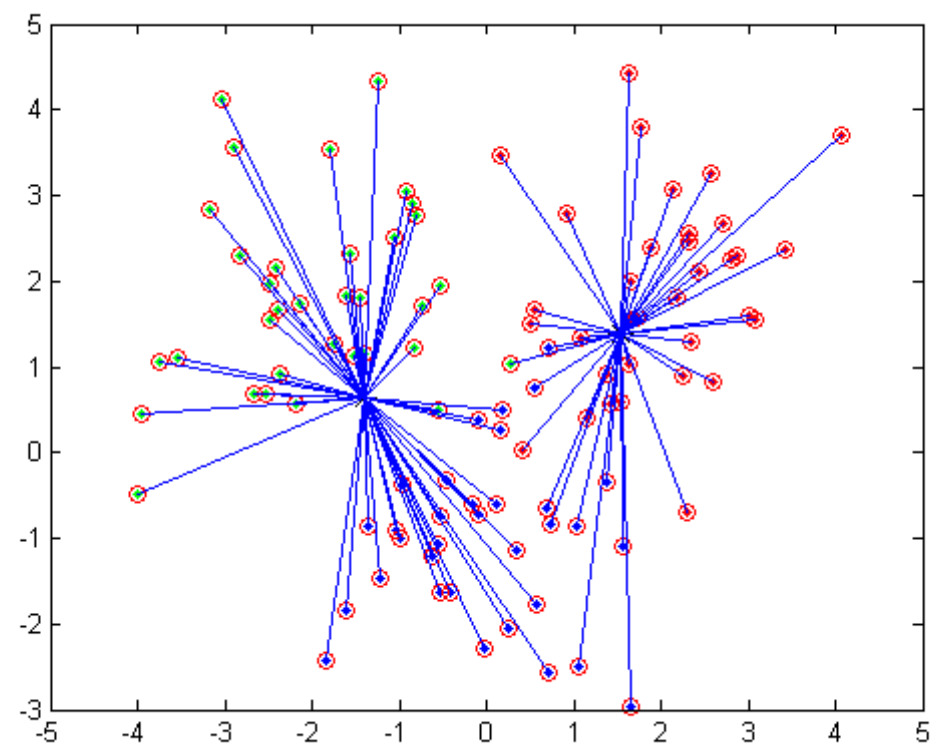
```

data=generate_data();
data=data(:, 1:2);
K=3;
plot_fcm_2D(data, K);
string=['demo_figure_', num2str(K), '.jpg'];
saveas(gcf,sprintf(string),'bmp'); %保存图片

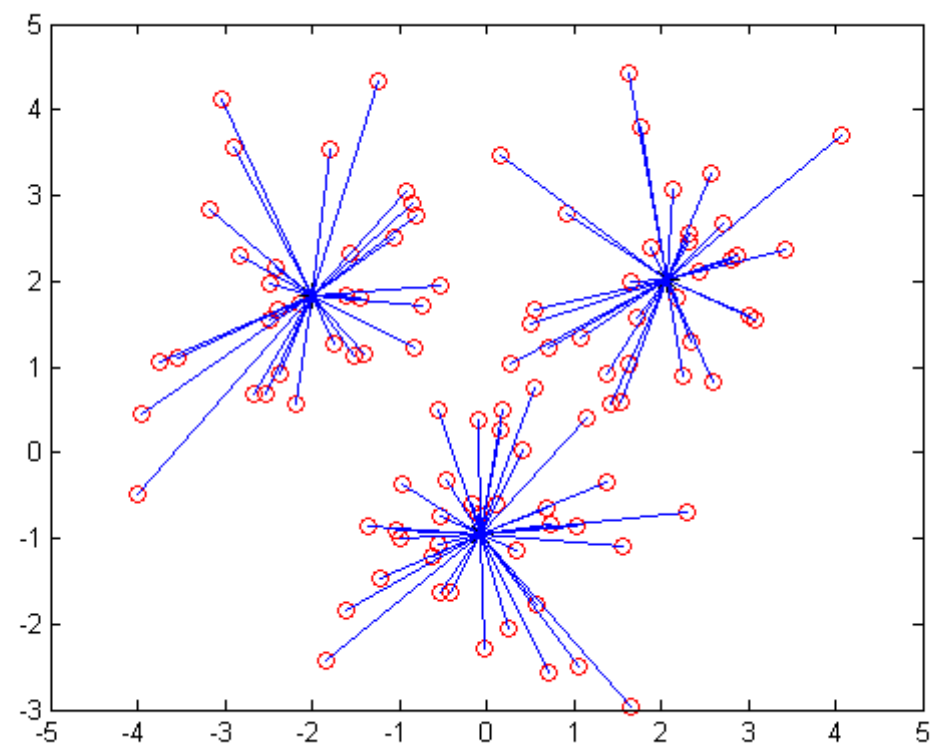
```

2. 结果

K=2



K=3



K=4

