四色地图源程序（Word版）

function [] = Mapof4color()

%UNTITLED 此处显示有关此函数的摘要

% 用户指定的省填色se,se可取1,2,3,4四个值,1是红色，2是绿色，3是蓝色，4是黄色

mapin=shaperead('省界\_region.shp');

map=shaperead('省界\_region.shp');

map=Transfer( mapin,map );

N=length(map); %中国地图所包含的省（或其他同级行政区）的数量

A=zeros(N); %A是邻接矩阵，存储各省的边界接壤信息，初始化时全赋零值

for i=1:N %读取地图信息，填充邻接矩阵

shapei=[map(i).X(:),map(i).Y(:)];

for j=(i+1):N

shapej=[map(j).X(:),map(j).Y(:)];

if size(intersect(shapei,shapej,'rows'),1)>=1 %通过intersect函数判断两省之间是否存在共同点

A(i,j)=1;

A(j,i)=1; %若两省存在共同点，则邻接矩阵的相应元素赋为1

end

end

end

%附加要求

A(32,33)=1;A(33,32)=1; %规定福建与台湾不可以使用一种颜色

A(34,29)=1;A(29,34)=1; %规定广东与海南不可以使用一种颜色

A(30,31)=1;A(31,30)=1; %规定香港与澳门不可以使用一种颜色

disp('请选择颜色：红色（输入1），绿色（输入2），蓝色（输入3），黄色（输入4）');

se=input('输入颜色：');

disp('选择使用“点击地图交互式(输入数字1)”还是“名称输入交互式（输入数字2）”;注意：如果您希望选择澳门，请务必使用第二种方法。');

choice=input('您选择方式：');

switch choice

case 1

geoshow('省界\_region.shp');

[x0,y0]=ginput(1);

for i=1:N+1

for j=(i+1):N+1

[in,~]=inpolygon(x0,y0,map(i).X(:),map(i).Y(:));

if(in==1)

prov=i;

end

end

end

case 2

char sheng;

sheng=input('输入省的全称或简称（请务必在名称两边加上英文字符单引号,谢谢）：');

prov=Choice2(sheng);

end

color=zeros(1,N);

color(prov)=se;

fag=0;

k=1;

while(k<=N&&k>=1)

if(k==prov&&fag==0)

k=k+1;

if(k>N)

break;

end

elseif(k==prov&&fag==1)

k=k-1;

end

if(fag==0)

i=1;col=1;

while(i<=N)

if(A(k,i)==1&&col==color(i))

col=col+1;i=0;

end

if(col>4)

break;

end

i=i+1;

end

else

i=1;col=color(k)+1;

while(i<=N)

if(A(k,i)==1&&col==color(i))

col=col+1;i=0;

end

if(col>4)

break;

end

i=i+1;

end

end

if(col==5)

k=k-1;

fag=1;

else

color(k)=col;fag=0;k=k+1;

end

end

for i=1:N

if(color(i)==0)

color(i)=5;

end

end

colour=[1,0,0;0,1,0;0,0,1;1,1,0;0,1,1]; %增加第五种颜色天蓝色，第五种颜色表示改程序无法实现四色时补充给少数省的颜色

figure;

hold on

for i=1:N

index=find(isnan(map(i).X));

start=1;

for j=1:length(index)

fill(map(i).X(start:(index(j)-1)),map(i).Y(start:(index(j)-1)),colour(color(i),:));

start=index(j)+1;

end

end

end

function [ map ] = Transfer( mapin,map )

%UNTITLED2 此处显示有关此函数的摘要

% 此处显示详细说明

map(1)=mapin(19);

map(2)=mapin(16);

map(3)=mapin(14);

map(4)=mapin(13);

map(5)=mapin(34);

map(6)=mapin(21);

map(7)=mapin(22);

map(8)=mapin(9);

map(9)=mapin(8);

map(10)=mapin(12);

map(11)=mapin(26);

map(12)=mapin(3);

map(13)=mapin(11);

map(14)=mapin(5);

map(15)=mapin(7);

map(16)=mapin(31);

map(17)=mapin(18);

map(18)=mapin(20);

map(19)=mapin(10);

map(20)=mapin(32);

map(21)=mapin(29);

map(22)=mapin(30);

map(23)=mapin(1);

map(24)=mapin(15);

map(25)=mapin(17);

map(26)=mapin(24);

map(27)=mapin(2);

map(28)=mapin(25);

map(29)=mapin(33);

map(30)=mapin(4);

map(31)=mapin(28);

map(32)=mapin(27);

map(33)=mapin(6);

map(34)=mapin(23);

end

function [ prov ] = Choice2( sheng )

%UNTITLED4 此处显示有关此函数的摘要

% 此处显示详细说明

switch sheng

case{'黑龙江省','黑龙江','黑'}

prov=1;

case{'吉林省','吉林','吉'}

prov=2;

case{'辽宁省','辽宁','辽'}

prov=3;

case{'内蒙古自治区','内蒙古省','内蒙古','蒙'}

prov=4;

case{'河北省','河北','冀'}

prov=5;

case{'北京市','北京','京','首都'}

prov=6;

case{'天津市','天津','津'}

prov=7;

case{'山西省','山西','晋'}

prov=8;

case{'陕西省','陕西','陕'}

prov=9;

case{'宁夏回族自治区','宁夏自治区','宁夏省','宁夏','宁'}

prov=10;

case{'甘肃省','甘肃','甘'}

prov=11;

case{'新疆维吾尔自治区','新疆维吾尔族自治区','新疆自治区','新疆省','新疆','新'}

prov=12;

case{'青海省','青海','青'}

prov=13;

case{'西藏自治区','西藏藏族自治区','西藏省','西藏','藏'}

prov=14;

case{'四川省','四川','川','蜀','巴蜀'}

prov=15;

case{'重庆市','重庆','渝','巴渝'}

prov=16;

case{'湖北省','湖北','鄂','荆楚','楚','荆'}

prov=17;

case{'河南省','河南','豫'}

prov=18;

case{'山东省','山东','鲁','齐','齐鲁'}

prov=19;

case{'江苏省','江苏','苏'}

prov=20;

case{'安徽省','安徽','皖'}

prov=21;

case{'上海市','上海','沪','申'}

prov=22;

case{'浙江省','浙江','浙'}

prov=23;

case{'江西省','江西','赣'}

prov=24;

case{'湖南省','湖南','湘'}

prov=25;

case{'贵州省','贵州','贵','黔'}

prov=26;

case{'云南省','云南','云','滇'}

prov=27;

case{'广西壮族自治区','广西自治区','广西省','广西','桂'}

prov=28;

case{'广东省','广东','粤'}

prov=29;

case{'香港特别行政区','香港行政区','香港市','香港','港'}

prov=30;

case{'澳门特别行政区','澳门行政区','澳门市','澳门','澳'}

prov=31;

case{'福建省','福建','闽'}

prov=32;

case{'台湾省','台湾','台'}

prov=33;

case{'海南省','海南','琼'}

prov=34;

end

end