

## ДОДАТОК А

## Тексти програм

```

function [av,av2,x,x2,d,L,num] = cluster6(n, p)
%
% Побудова перколяційного кластера для квадратної решітки з
% 4-сусідством
%
cmap=[1 1 1; 0 0 1; 0 0.75 0; 1 0 0; 3/4 0 3/4; 3/4 3/4 3/4; 0
0 0]; % для figure2
rand('state',0); % Установка початкових даних
close all;
n=512; p=[0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.55 0.56 0.57 0.58 0.59 0.60
0.61 0.63 0.64 0.65 0.75 0.85];
d = zeros(n,n,'uint8'); % Структурна матриця кластера
tit = char('','empty ',' 1',' 2',' 3',' 4','other');
z=zeros(1,1,numel(p),'uint8');

figure(1); axis off; set(gcf,'Colormap',cmap);
%set(gcf,'Visible','off');
h1=title('','HorizontalAlignment','right','FontSize',11,'FontW
eight','bold','Units','pixels',...
'Position',[450 418],'BackgroundColor',[0.75 0.75
0.75]);
for k=1:numel(p)
    txt=['    p = '    num2str(p(k)) '          empty          1
2          3          4          other  '];
%    han=annotation('textbox',[0.125 0.125 0.75 0.075],...
%
'HorizontalAlignment','right','FontSize',11,'FontWeight','bold
','String',txt);
%
h1=title(txt,'HorizontalAlignment','right','FontSize',11,'Font
Weight','bold','Units','pixels',...
%    'Position',[450 418],'BackgroundColor',[0.75 0.75
0.75]);
    set(h1,'String',txt);
    e=get(h1,'Extent');
    drawnow;
    al=getframe(gca,e);
%    al=getframe(gca,[450-512 416 512 24]);
    w=rgb2ind(al.cdata,cmap);
    if (k==1)
        s=size(w);
    end;
    s=max([s ; size(w)]);
    if (size(z,1)<s(1))
        z=vertcat(z, zeros(s(1)-
size(z,1),size(z,2),size(z,3)));
    end;
    if (size(w,1)<s(1))

```

```

        w=vertcat(w, zeros(s(1)-size(w,1),size(w,2)));
    end;
    if (size(z,2)<s(2))
        z=horzcat(z, zeros(size(z,1),s(2)-
size(z,2),size(z,3)));
    end;
    if (size(w,2)<s(2))
        w=horzcat(w, zeros(size(w,1),s(2)-size(w,2)));
    end;
    z(:, :, k)=w;
end;

%y=zeros(0,0,'uint8');
%figure(1); axis off;
%for ih=1:6
%
uicontrol(gcf,'Style','text','String',tit(ih+1,:),'BackgroundC
olor',cmap(ih,:),...
%
'HorizontalAlignment','center','FontSize',11,'FontWeight','bol
d',...
%
'Position',[72*ih 20 70 24]);
%
text(70*ih,20,tit(ih+1,:),'BackgroundColor',cmap(ih,:), 'Units'
,'pixels',...
%
'HorizontalAlignment','center','FontSize',11,'FontWeight','bol
d');
%
a=getframe(gcf,[70*ih 20 72 24]);
%
y=[y rgb2ind(a.cdata,cmap)];
%end;
%refresh(gcf);
%drawnow;
%g1=get(1);
%[flag] = figflag('Figure1');
%set(gcf,'Selected','on');
%a=getframe(gcf,[72 20 430 24]);
%y=rgb2ind(a.cdata,cmap);
%s=sum(sum(y));
%close(1);
%figure(4); imshow(y,cmap); colormap(cmap);
%figure(5); imagesc(y); colormap(cmap);
%g4=get(4);
%close all;
close all;
s=max([24 512] ; [size(z,1) size(z,2)]);
if (size(z,1)<s(1))
    z=vertcat(z, zeros(s(1)-size(z,1),size(z,2),size(z,3)));
end;
if (size(z,2)<s(2))
    z=horzcat(z, zeros(size(z,1),s(2)-size(z,2),size(z,3)));
end;
zer=5;

```

```

w1=find(z(:,92:161,')==zer);
for k=1:70
    if (z(:,91+k,')==zer) z(:,91+k,:)=0; end;
    if (z(:,161+k,')==zer) z(:,161+k,:)=1; end;
    if (z(:,231+k,')==zer) z(:,231+k,:)=2; end;
    if (z(:,301+k,')==zer) z(:,301+k,:)=3; end;
    if (z(:,371+k,')==zer) z(:,371+k,:)=4; end;
    if (z(:,441+k,')==zer) z(:,441+k,:)=5; end;
end;
% z( find(z(:,92:161,')==zer)) = 0;
%z( find(z(:,162:231,')==zer)) = 1;
%z( find(z(:,232:301,')==zer)) = 2;
%z( find(z(:,302:371,')==zer)) = 3;
%z( find(z(:,372:441,')==zer)) = 4;
%z( find(z(:,442:511,')==zer)) = 5;

h1=figure(1); axis off;
for k=1: numel(p)
    if(k==1)
        d(rand(n,n) < p(1)) = 1; % Маркування вузлів
        f = find(d==0);
        nf = numel(f);
        f = f(randperm(nf));
        dn = nf - round(n^2*(1-p)); dn(1)=0;
    else
        d(f(1+dn(k-1):dn(k))) = 1;
    end;
    % figure(1);
    % colormap([1 1 1; 0 0 0]); % для figure1
    % imagesc(d);
    % drawnow;
    % av(k)=getframe; % Запис figure1 в avi
    x(:,:,1,k)=d; % Запис figure1 в gif
    %
    [L,num] = bwlabel(d,4);
    q = histc(L(:),1:num);
    [qs, iqs] = sort(q, 'descend');
    M = zeros(n,n,'uint8');
    M(L~=0) = 5; % Фарбування кластерів кольором 5 (сірий)
    for m=1:4
        sz(m,k)=qs(m);
        M(L==iqs(m))=m; % Фарбування кластерів 1-4
    end;
    % figure(2); axis off;
    % colormap(cmap);
    % RGB = label2rgb(M,cmap); imagesc(RGB); %imshow(RGB);
    % han=title([' p = '
num2str(p(k))], 'Units', 'pixels', 'Position', [20 418], ...
    %
    'BackgroundColor', cmap(6,:), 'FontSize', 11, 'FontWeight', 'bold')
    ;
    % e=get(han, 'Extent');
    % drawnow;

```

```

%     a1=getframe(gca,e);
%     z=rgb2ind(a1.cdata,cmap);
%     close(2);
%     %U(1:24,:)=M(:,:);
%     %U=cat(1,y,M);
%     U=[zeros(24,5) vertcat(z,zeros(24-size(z,1),size(z,2)))
zeros(24,n-5-size(y,2)-size(z,2)) y ;M];
%     %U=[zeros(24,n-size(y,2)) y ; M];
%
%     figure(3);
%     w = z(:, :, k);
%     U = [w; M];
%     imagesc(U); %     imshow(U);
%     colormap(cmap);

%     drawnow;
%     fr = getframe(gcf);
%     av2(k)=getframe(gcf); % Запис figure2 в avi
%     x2(:, :, 1, k)=U; % Запис figure2 в gif
end;
imwrite(x,[1 1 1; 0 0
0], 'test1.gif', 'delaytime', 0.5, 'loopcount', 0);
%figure(3); movie(av,0,2);
%movie2avi(av, 'test1.avi');
imwrite(x2,cmap, 'test2.gif', 'delaytime', 0.95, 'loopcount', 0);
%figure(4); colormap(cmap);
%movie(av2,0,2);
movie2avi(av2, 'test2.avi', 'fps', 3);
pc=[0.5927462 0.5927462];
figure(4);
semilogy(p,sz(1,:), 'bo-', p,sz(2,:), 'go-', p,sz(3,:), 'ro-', ...
p,sz(4,:), 'mo-', pc, [1 0.9*n^2], 'k-', 'LineWidth', 2); grid
on;

```

## ДОДАТОК Б

## Відомість кваліфікаційної роботи

[illegible]