

## ანიმაციები

აქ განვიხილავთ უკვე გავლილი ამოცანების ვიზუალიზაციის საშუალებებს და დავიწყებთ მათემატიკური ქანქარით, რომელსაც ვსწავლობდით მესამე ლექციაში. როგორც ჩვეულებრივად დიფერენციალური განტოლებების ამოხსნის დროს აქაც ორი MATLAB-ის ფაილი უნდა ჩავწეროთ, ამასთან იცვლება მხოლოდ პირველი ფაილი, რომელშიც საწყისი პირობებია მოცემული და საბოლოო შედეგების ამოღება ხდება, ხოლო მეორე ფაილი, სადაც დიფერენციალური განტოლებებია ჩაწერილი, უცვლელი რჩება. ამგვარად, პირველ ფაილს აქვს შემდეგი სახე:

ფაილი oscillatorani.m

```
clear

t = 50;
t1=t;
dt=0.1;

Y(1) = 0;
Y(2) = 8;
options = odeset('RelTol',1e-7,'OutputFcn','odeplot','OutputSel',[1]);
[t Y] = ode45('oscillatorani1',[0:dt:t],Y,options);

for i=1:t1/dt, xx(1,i)=0; yy(1,i)=0; xx(2,i)=sin(Y(i,1)); yy(2,i)=-cos(Y(i,1));
end

plot(xx(:,100),yy(:,100),'ro-');
axis([-1.1 1.1 -1.1 1.1])
% line(xx(:,501),yy(:,501));

n=1;
fig=figure;
set(fig,'DoubleBuffer','on');
set(gca,'NextPlot','replace','Visible','off');
iname=sprintf('mov0.avi',1)
mov = avifile(iname,'fps',20);
for count=1:400
    h = plot(xx(:,count),yy(:,count),'ro-');
    shading flat;
    axis([-5.1 5.1 -1.1 1.1])
grid off
    set(h,'EraseMode','xor');
    F = getframe(gca);
    mov = addframe(mov,F);
    clear F;
    clear h;
end
mov = close(mov);
clear mov;
```

ეს ფაილი იმის გარდა, რომ აწვდის საწყის პირობებს სათვლელ პროგრამას, ამავე დროს წერს ვიდეო ანიმაციურ ფაილს mov0.avi. ამავე დროს მეორე ფაილი, რომელშიც დიფერენციალური განტოლებებია ჩაწერილი, იგივე რჩება:

ფაილი oscillatorani1.m

```
function dY = oscillatorani1(t,Y)

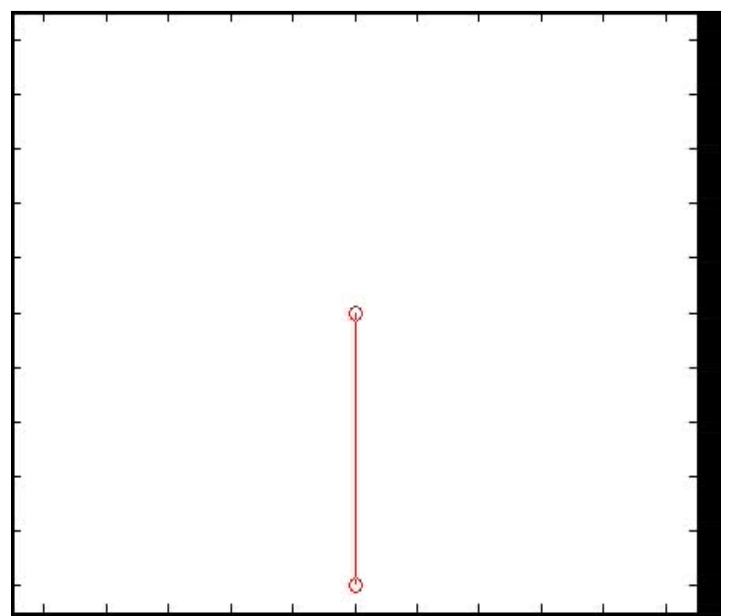
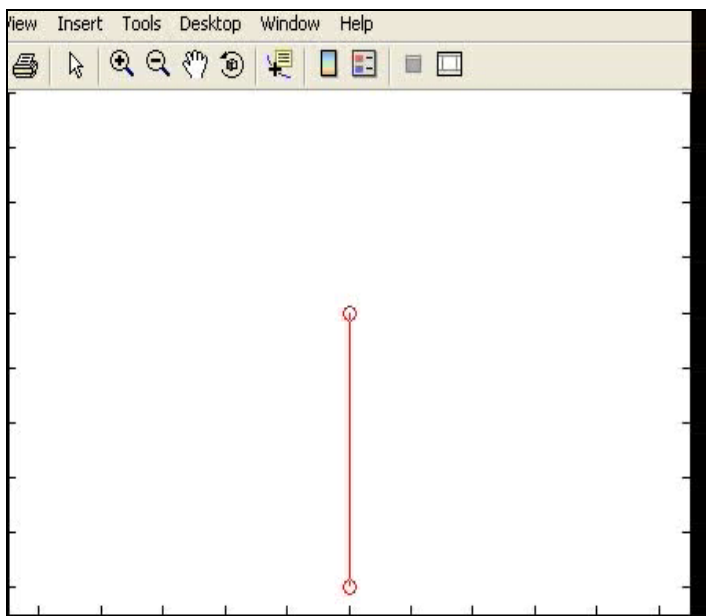
c = 0.1;
g = 10;
L = 1;

dY(1) = Y(2);
dY(2) = -(g/L)*sin(Y(1)) - c*Y(2);

dY = dY';
```

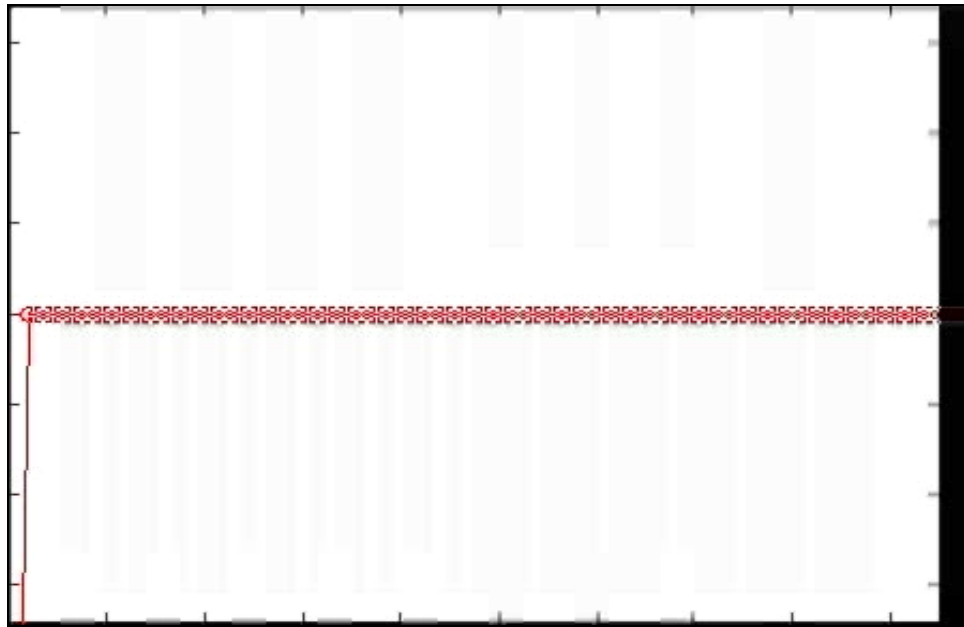
შედეგად მიიღება ვიდეო ფაილები (საწყისი პირობებისა და მიხედვით). დააწკაპუნეთ ანიმაციის სანახავად.

## ანიმაციები MATLAB-ში: მცირე და დიდი რხევები

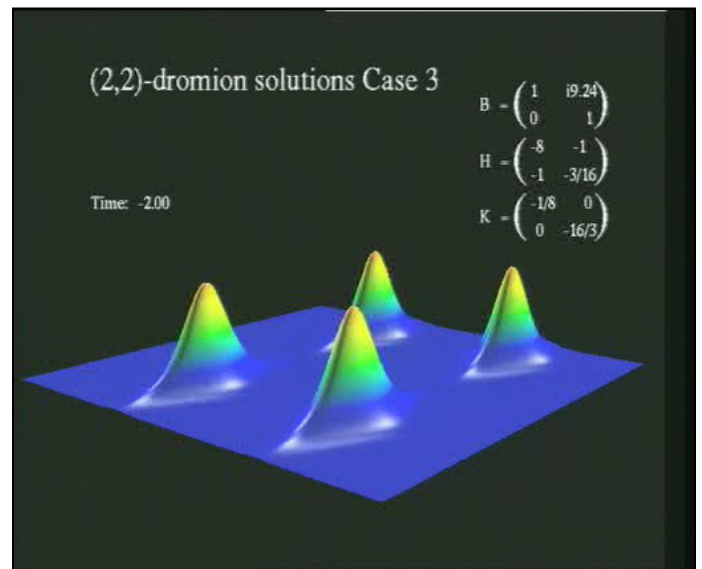
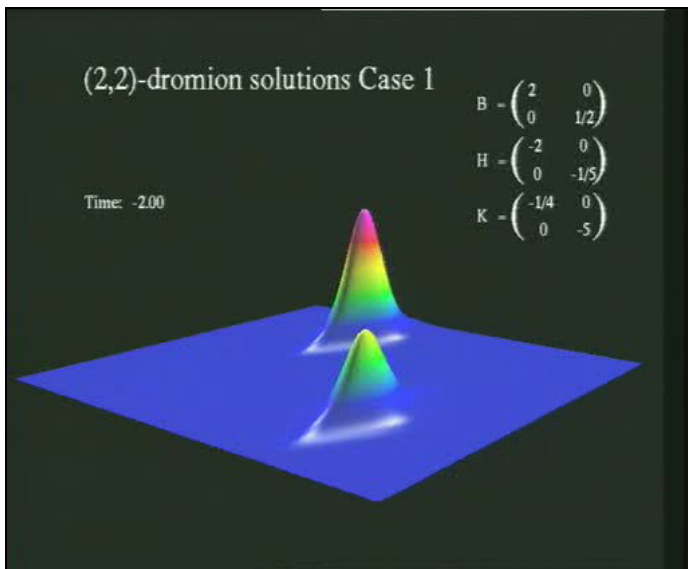


აგრეთვე გავარჩიეთ ანიმაციური პროგრამები [ani.m](#) და [anil.m](#), რომლებიც საშუალებას გვაძლევს ვიზუალიზაცია მოვახდინოთ ჯაჭვის რხევებისა და შედეგად მიიღება შემდეგი ტიპის ვიდეო ფაილები:

# სოლიტონების გავრცელების და ურთიერთქმედების მოდელირება



ერთგანზომილებიანი სისტემების ანიმაციების გარდა იგივე ტიპის ფაილების საშუალებით შეიძლება ბევრი სხვა ორ და სამგანზომილებიანი ამოცანის ვიზუალიზაციაც



## სინათლის “ტყვიების” ურთიერთქმედება

### **Soliton Fission**

© Darran Edmundson 1996

### **Soliton Fusion**

© Darran Edmundson 1996

### **Canonical Soliton Collision**

© Darran Edmundson 1996

### **Soliton Tunnelling**

© Darran Edmundson 1996