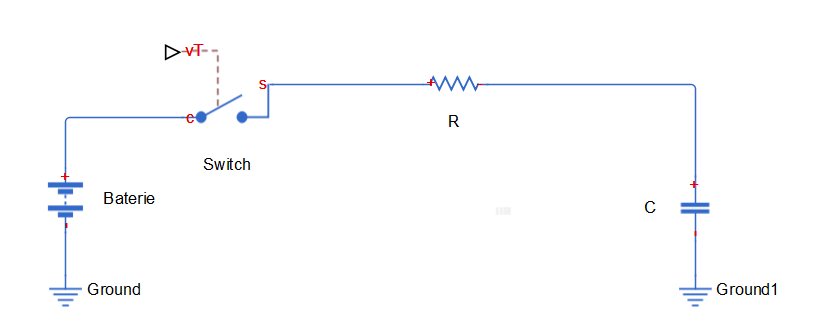
Subiectul nr. 3

Ecuații diferențiale: „ode23” și „ode45”



U(t)

Ur(t)

Uc(t)

i(t)

1. In Matlab, în spațiul de lucru, definim

>> global a b

1. Construim funcția „Retea\_RC” cu următorul conținut:

function x\_prim=Retea\_RC(t,x)

global a b

x\_prim = a\*x+b\*1;

end

Această funcție implementează sistemul de ecuații care este reprezentat de rețeaua RC.

1. Construim un script (m-file) care apelează „ode23” sau „ode45” pentru a calcula răspunsul la intrare treaptă (U(t) = 1(t))

R=1000; %1 KOhm

C=10^-6; %1 micro\_farad

Sys\_tf=tf([1],[R\*C 1])

figure(1)

step(Sys\_tf)

title('Raspuns ft')

a=-1/(R\*C);

b=1/R;

c=1/C;

d=0;

Sys\_ss=ss(a,b,c,d)

figure(2)

step(Sys\_ss)

title('RAspuns ss')

disp('ode23')

[t,x]=ode23(@Retea\_RC, [0 0.009], 0);

y=x/C;

figure(3);

plot(t,y);

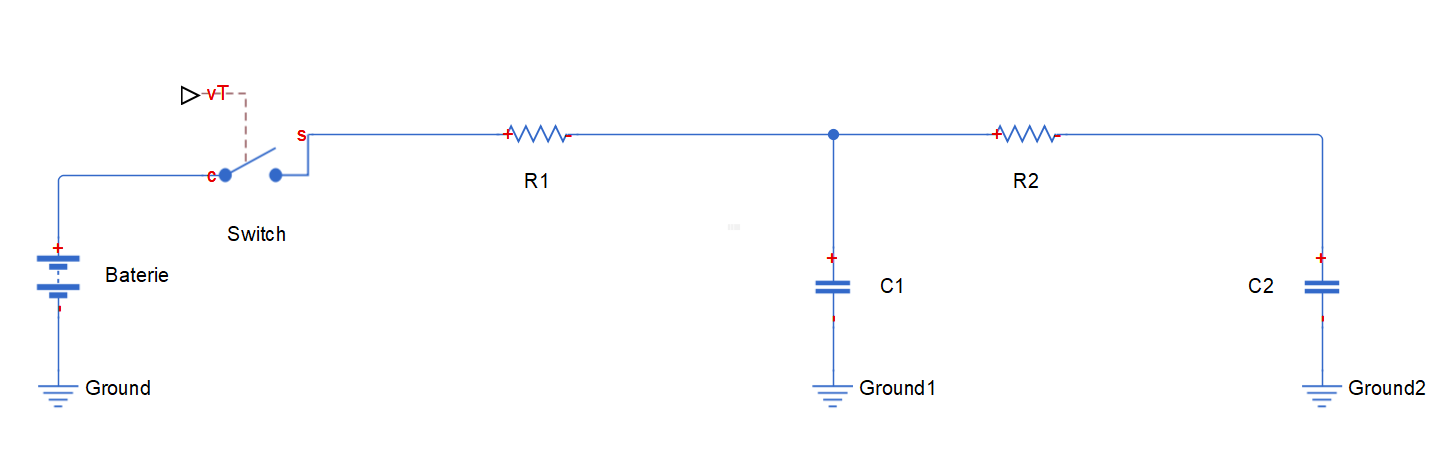
[t,x]=ode45(@Retea\_RC, [0 0.009], 0);

y=x/C;

figure(4);

plot(t,y);

1. Analizați și explicați programele de mai sus
2. Implementați metoda explicată mai sus pentru o rețea dublă RC



* Scrieți sistemul de ecuații folosind legile lui Kirchoff
* Determinați matricile de stare (a,b,c,d)
* Apelați funcția „Retea\_RC” cu noile valori calculate