Greining rása:

MATLAB

Viðauki 1

Jón Tómas Guðmundsson

tumi@raunvis.hi.is

19. janúar 1999

Heimildir

- R.A. DeCarlo og Pen-Min Lin,*Linear Circuit Analysis: Time Domain, Phasor and Laplace Transform Approaches*, Prentice Hall, 1995, Appendix B2

Ràsir í MATLAB

1. Rita rásajöfnurnar sem innihalda áhugaverðar breytur
2. Rita rásajöfnurnar á forminu

   $$\mathbf{x} = \mathbf{A}\mathbf{y}$$

   þar sem

   - $\mathbf{y}$ er n-víður vigur óháðra breyta
   - $\mathbf{x}$ er m-víður vigur háðra breyta
   - $\mathbf{A}$ er $n \times m$-fylki sem tengir háðu og óháðu breyturnar
3. Nota ritþór til að skrifa m-skrá sem leysir jöfnuna

   skra.m

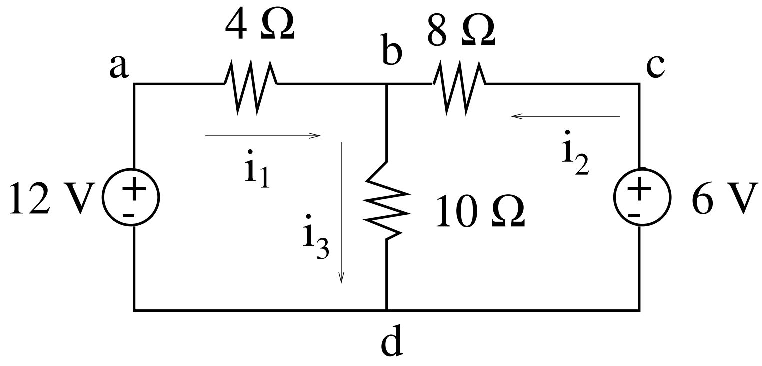
4. Keyra m-skrána með því að segja

   >skra

m-skrá í MATLAB

m-skrá samanstendur af:

- Innskrá, þar sem gefin eru stökin í fylkinu og gefnum vigri
- Lausn, þar sem skilgreind eru tólin sem notuð eru til að leysa jöfnuna
- Niðurstöðu, þar sem birt er númerisk eða grafísk niðurstaða lausnar



KVL á *abda* gefur

$$4i_1 + 10i_3 = 12$$

og *acda* gefur

$$4i_1 - 8i_2 = 12 - 6$$

Ef við síðan beitum KCL á hnútpunkt b fæst

$$i_1 + i_2 = i_3$$

og fylkið er

$$\begin{bmatrix} 4 & 0 & 10 \\ 4 & -8 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_1 \\ i_2 \\ i_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ 6 \\ 0 \end{bmatrix}$$

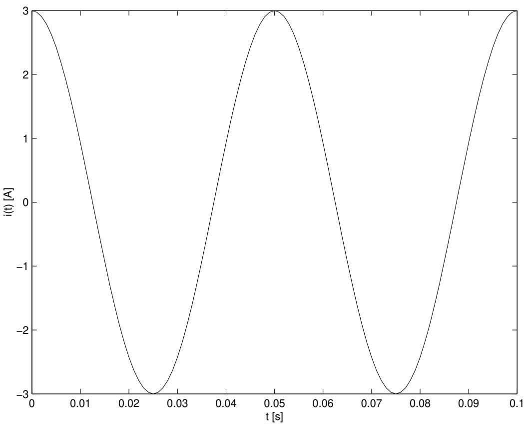
Ì MATLAB verður þetta

```
A = [4 0 10; 4 -8 0; 1 1 -1];
V = [12; 6; 0];
I = A\V
```

og lausnin

```
I =
```

$$\begin{array}{r} 1.0263 \\ -0.2368 \\ 0.7895 \end{array}$$




```
%
% Ridstraumur
%
t=0:0.001:0.1;
fre = 2 * pi * 20;
phi = 0.5 * pi;
I0 = 3;
i = I0 * sin(fre * t + phi);
figure(1)
plot(t,i)
xlabel('t [s]');
ylabel('i(t) [A]');
print -deps 'rid.eps'
```