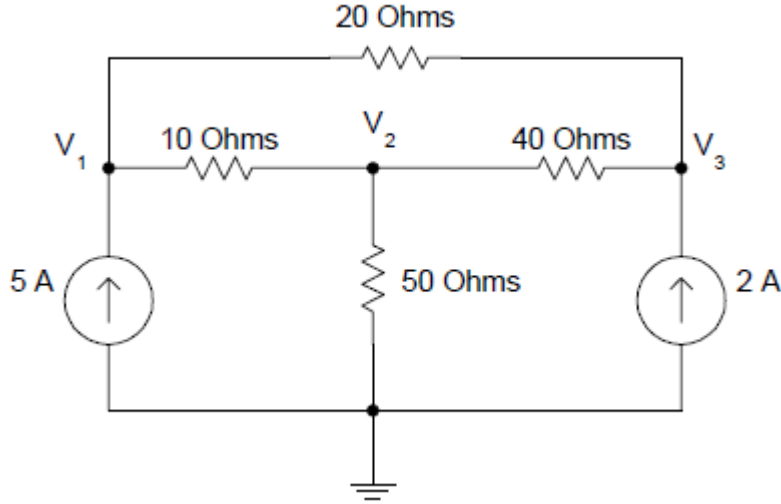


Örnek: Şekilde verilen devrenin düğüm gerilimleri yöntemine ilişkin denklemler ve bu denklemlerin çözümü için ilgili örnek m-file



Şekildeki devreye ilişkin düğüm gerilimleri yöntemine dair denklemler:

$$\begin{aligned} G_1(e_1 - e_2) + G_2(e_1 - e_3) - i_{k1} &= 0 \\ -G_1(e_1 - e_2) + G_3(e_2) + G_4(e_2 - e_3) &= 0 \\ -G_2(e_1 - e_3) - G_4(e_2 - e_3) - i_{k2} &= 0 \end{aligned}$$

```
%%düğüm gerilimleri yöntemi ile devre çözümü%%
clear;
%%devre parametreleri%%
G1=0.1; G2=0.05; G3=0.02;G4=0.025;
%%kaynak değerleri%%
ik_1=5; ik_2=2;
%%çözülecek düğüm gerilimleri yöntemine ilişkin denklemler%%
ik=[ik_1;
    0;
    ik_2]
e=inv([G1+G2    -G1    -G2;
      -G1    G1+G3+G4  -G4;
      -G2    -G4    G2+G4])*ik;
dugum_gerilimleri=[e(1,1);
                    e(2,1);
                    e(3,1)]
%% tüm eleman gerilimleri%%
vr1=e(1,1)-e(2,1);
vr2=e(1,1)-e(3,1);
vr3=e(2,1);
vr4=e(2,1)-e(3,1);
vk1=-e(1,1);
vk2=-e(3,1);
eleman_gerilimleri=[vr1;
                    vr2;
                    vr3;
                    vr4;
                    vk1;
```

```

                                vk2]
%%%tüm eleman akımları%%%
eleman_akimlari=[G1 0 0 0 0 0;
                0 G2 0 0 0 0;
                0 0 G3 0 0 0;
                0 0 0 G4 0 0;
                0 0 0 0 1 0;
                0 0 0 0 0 1]*[vr1;
                                vr2;
                                vr3;
                                vr4;
                                ik_1;
                                ik_2];
%%%%%%%%tellegen teoremi%%%%%%%%
toplaml_guc=eleman_akimlari'*eleman_gerilimleri

```

Sonuçlar:

```
>> eleman_akimlari
```

```
eleman_akimlari =
```

```

    5.4286
   -0.4286
    7.0000
   -1.5714
    5.0000
    2.0000

```

```
>> eleman_gerilimleri
```

```
eleman_gerilimleri =
```

```

    54.2857
   -8.5714
   350.0000
  -62.8571
 -404.2857
 -412.8571

```

```
>> toplaml_guc
```

```
toplaml_guc =
```

```
-5.9117e-12
```

```
%%düğüm gerilimleri yöntemi ile devre çözümü%%
```

```
clear;
```

```
%%devre parametreleri%%
```

```
G1=0.1; G2=0.05; G3=0.02;G4=0.025;
```

```
%%kaynak değerleri%%
```

```
for k=1:100
```

```
ik_1=(5+0.2*k); ik_2=2;
```

```
%%%çözülecek düğüm gerilimleri yöntemine ilişkin denklemler%%
```

```

ik=[ik_1;
    0;

```

```

        ik_2]
e=inv([G1+G2      -G1      -G2;
      -G1      G1+G3+G4  -G4;
      -G2      -G4      G2+G4])*ik;
dugum_gerilimleri=[e(1,1);
                   e(2,1);
                   e(3,1)]
%%% tüm eleman gerilimleri%%%
vr1=e(1,1)-e(2,1);
vr2=e(1,1)-e(3,1);
vr3=e(2,1);
vr4=e(2,1)-e(3,1);
vk1=-e(1,1);
vk2=-e(3,1);
eleman_gerilimleri=[vr1;
                   vr2;
                   vr3;
                   vr4;
                   vk1;
                   vk2]
%%%tüm eleman akımları%%%
eleman_akimlari=[G1 0 0 0 0 0;
                 0 G2 0 0 0 0;
                 0 0 G3 0 0 0;
                 0 0 0 G4 0 0;
                 0 0 0 0 1 0;
                 0 0 0 0 0 1]*[vr1;
                               vr2;
                               vr3;
                               vr4;
                               ik_1;
                               ik_2];

plot(vr1,k), hold on
end

```

