

## LABORATOR NR. 2

(Proiectarea asistată de calculator)

### ANALIZA ÎN DOMENIUL TIMP

#### 1. Divizor rezistiv de tensiune

În figura 1 este prezentată schema unui circuit serie format din trei rezistoare și alimentat de la o sursă de 12V.

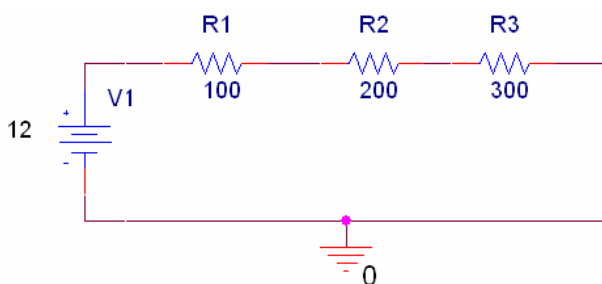


Figura 1 – Divizor rezistiv de tensiune

Acest circuit simplu permite o analiză rapidă punând în evidență proprietatea sa de divizor de tensiune.

Se editează schema electrică utilizând ca sursă de tensiune sursa VDC din biblioteca SOURCE, referința de 0V din *PLACE GROUND* – biblioteca *SOURCE* și rezistențe din biblioteca *ANALOG*.

Se vizualizează tensiunile din noduri.

Curentul prin circuit este dat de relația:

$$I = \frac{V_s}{R_1 + R_2 + R_3} = \frac{12V}{600\Omega} = 20mA$$

Potențialele nodurilor 2 și 3 sunt:

$$V(2) = (R_2 + R_3) \cdot I = \frac{R_2 + R_3}{R_1 + R_2 + R_3} \cdot V_s = 10V$$

$$V(3) = R_3 \cdot I = \frac{R_3}{R_1 + R_2 + R_3} \cdot V_s = 6V$$

Căderea de tensiune pe rezistența R2 este:

$$V(2) - V(3) = 10V - 6V = 4V$$

## 2. Divizor de curent

În cazul cel mai simplu, o rețea formată din două rezistențe legate în paralel și alimentată de la o sursă de curent constant va divide acest curent în părți proporționale cu valorile rezistențelor (figura 2):

$$I(R1) = \frac{R2}{R1 + R2} \cdot I$$

$$I(R2) = \frac{R1}{R1 + R2} \cdot I$$

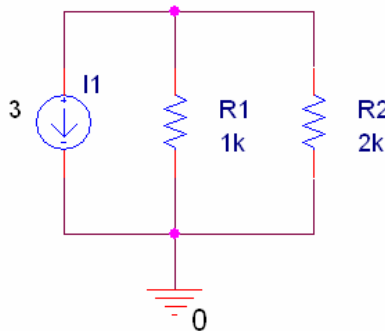


Figura 2 – Divizor rezistiv de curent

Se editează schema electrică utilizând ca sursă de tensiune sursa IDC din biblioteca SOURCE, referința de 0V din *PLACE GROUND* – biblioteca SOURCE și rezistențe din biblioteca *ANALOG*.

Se vizualizează curenții prin componente..

## 3. Punte rezistivă

Se editează schema din figura 3 utilizând ca sursă de tensiune sursa VSIN din biblioteca SOURCE, referința de 0V din *PLACE GROUND* – biblioteca SOURCE și rezistențe din biblioteca *ANALOG*.

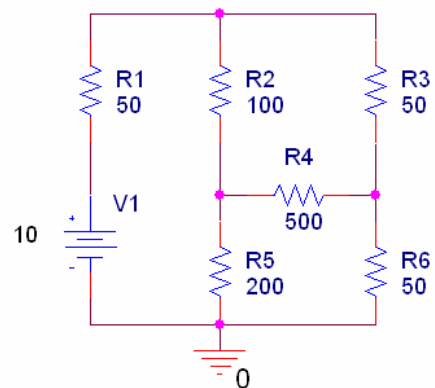


Figura 3

Se vizualizează tensiunile din noduri, precum și variația acestora în timp.

### Probleme propuse

1. Fiind dată schema din figura 4, aflați toți curenții și toate tensiunile din schemă. Verificați teoremele lui Kirchhoff. Sursele sunt **IDC** și **VDC**

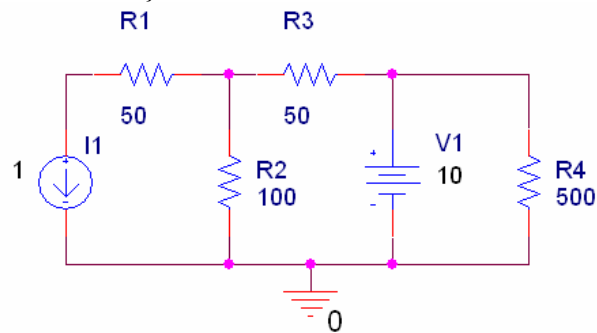


Figura 4

2. Cunoscând valorile rezistențelor și a sursei din circuitul din figura 5, aflați toți curenții și toate tensiunile din schemă.

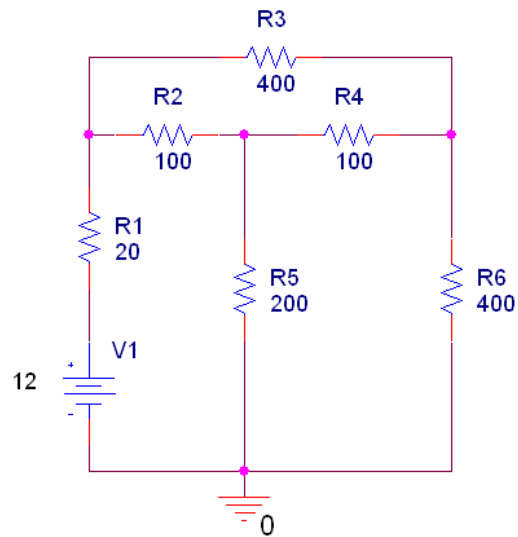


Figura 5