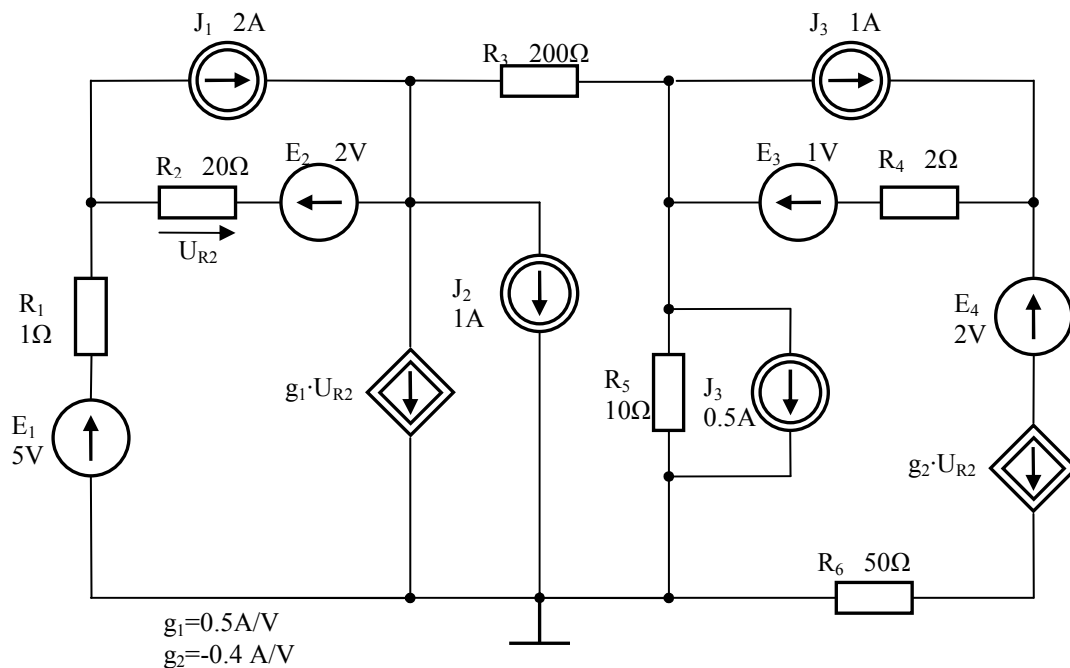


## ĆWICZENIE 6

### Metoda potencjałów węzłowych dla układów liniowych

1. Dla układu z rysunku narysuj graf zorientowany, a następnie wyznacz następujące macierze: incydencji  $\mathbf{A}$ , admitancji  $\mathbf{Y}_b$ , wymuszeń prądowych  $\mathbf{J}$ , wymuszeń napięciowych  $\mathbf{E}$ . Zapisz je w plikach tekstowych na dysku.
2. Napisz skrypt funkcyjny obliczający z macierzy  $\mathbf{A}$ ,  $\mathbf{Y}_b$  i  $\mathbf{E}$  macierz admitancji węzłowych  $\mathbf{Y}_n$ , węzłowych wydajności prądowych  $\mathbf{J}_n$ , oraz wektor potencjałów węzłowych  $\mathbf{u}_n$ .



3. Napisz m-plik wyznaczający prądy i spadki napięć na wszystkich rezystorach w układzie wykorzystując funkcję z punktu 2.
4. Zmieniając wartość źródła napięciowego  $E_1$  w zakresie od 0V do 5V co 100mV wykreśl wartość mocy wydzielanej na rezystorze  $R_2$ .
5. (\*) Napisz m-plik zaczytujący zapisaną w pliku tekstowym netlistę układu i przeprowadzający jej analizę węzłową.

Podpowiedź:

Przykładowy format netlisty:

<i>rodzaj elementu</i>	<i>nr węzła dodatniego</i>	<i>nr węzła ujemnego</i>	<i>wartość</i>
------------------------	----------------------------	--------------------------	----------------

Rodzaj elementu może być zapisany w postaci liczb ( np. rezystor to 1, źródło napięciowe to 2 itd.). Dla ułatwienia przyjmij, że napięcie sterujące źródłami zależnymi pochodzą zawsze z tego samego elementu i nie trzeba tego zaznaczać w netliście. Przyjmij odpowiednią rezystancję wewnętrzną źródeł niezależnych.