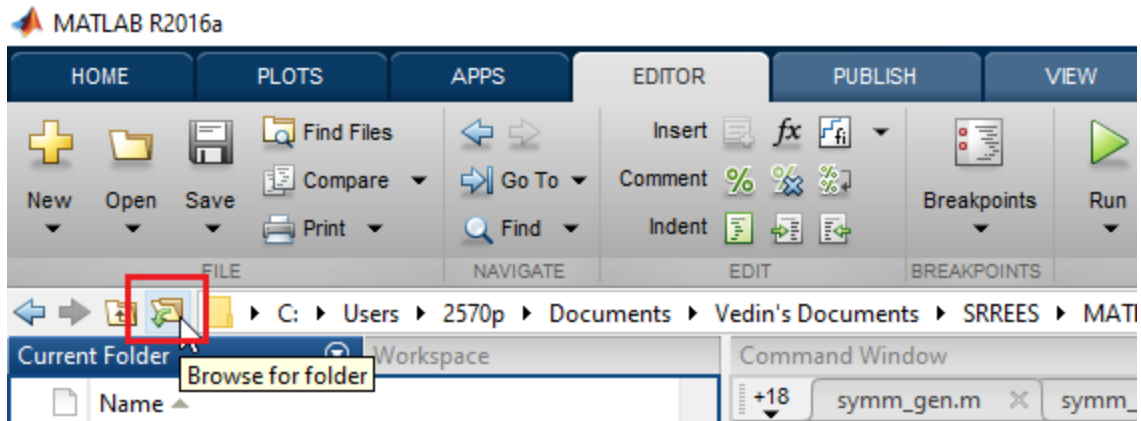


## README

- skinuti sve fajlove (opcija Clone or download -> Download ZIP)
- ekstrahovati sve u isti folder
- nakon otvaranja MATLAB-a navigirati u folder gdje je sve ekstrahovano (opcija Browse for folder)



`adm_delta(y)`

- vraća matricu admitansi za simetričan potrošač spojen u deltu čija je admitansa svake faze  $y$

$$\begin{bmatrix} \underline{I}_a \\ \underline{I}_b \\ \underline{I}_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2\underline{y} & -\underline{y} & -\underline{y} \\ -\underline{y} & 2\underline{y} & -\underline{y} \\ -\underline{y} & -\underline{y} & 2\underline{y} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \underline{V}_a \\ \underline{V}_b \\ \underline{V}_c \end{bmatrix}$$

`adm_delta_012(y)`

- vraća matricu admitansi za simetričan potrošač spojen u deltu čija je admitansa svake faze  $y$  u domenu simetričnih komponenti

$$\begin{bmatrix} \underline{I}_0 \\ \underline{I}_1 \\ \underline{I}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3\underline{y} & 0 \\ 0 & 0 & 3\underline{y} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \underline{V}_0 \\ \underline{V}_1 \\ \underline{V}_2 \end{bmatrix}$$

`adm_gr_wye(z, z_g)`

- vraća matricu admitansi za simetričan potrošač spojen u uzemljenu zvijezdu čija je impedansa svake grane  $z$  a zvijezda je uzemljena preko impedanse  $z_g$
- ukoliko je zvijezda uzemljena direktno, postaviti  $z_g$  na nulu

`adm_gr_wye_012(z, z_g)`

- isto samo u simetričnim komponentama

`c_to_xc(C, f)`

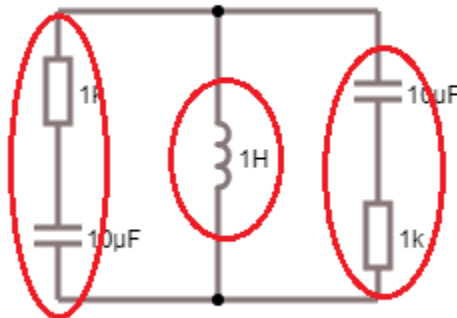
- vraća  $X_c = (-j) * (1 / (wC))$

`calc_parallel(z)`

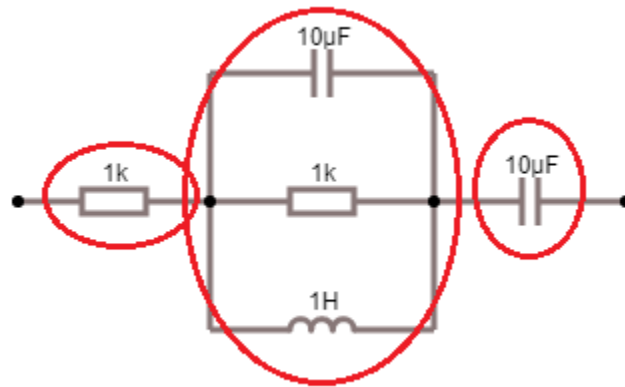
- računa paralelnu vezu svih elemenata u vektoru z
- z se zadaje kao  $[3+i*2 \quad 1-i*3 \quad 3]$ , dakle kao vektor 1xn

`calc_resistance(n, type)`

- type: mora biti ili 'P' ili 'S' (paralelno ili serijski)
- n: predstavlja broj blokova koji su spojeni u type, svaki blok može biti sastavljen od više komponenti spojeni suprotno od type
- primjer:



- ovdje je  $n = 3$ , type = 'P': tri bloka spojena u paralelu
- primjer:



- opet je  $n=3$ ,  $\text{type}='S'$
- pošto je  $n=3$ , dobit ćete tri puta da unosite impedansu
- to može biti jedan kompleksan broj, npr.  $10+i*10$
- ili vektor kompleksnih brojeva, npr.  $[10+i*10 \quad 10 \quad 1-i*1]$
- ako je  $\text{type}='S'$ , podrazumijeva se da, ako unosite za jedan blok vektor impedansi, da se misli na impedanse spojene u PARALELU
- isto tako, ako je  $\text{type}='P'$ , unošenje vektora za jedan blok znači da unosite komponente spojene u SERIJU
- malo zamršeno ali radi vrlo jednostavno nakon par unosa

`d2r (degree)`

- pretvara uneseni broj u radijane iz ugaonih stepeni

`diag_3(Z)`

- kreira dijagonalnu matricu dimenzija  $3 \times 3$  gdje se na svakom mjestu na glavnoj dijagonali javlja isti element  $Z$
- korisno za matrice koje opisuju impedansu generatora

`imag_ar(abs, real)`

- računa imaginarni dio nekog broja ako je poznata apsolutna vrijednost i realni dio

`imp_gr_wye(z, z_g)`

- vraća matricu admitansi za simetričan potrošač spojen u uzemljenu zvijezdu čija je impedansa svake grane  $z$  a zvijezda je uzemljena preko impedanse  $z_g$
- ukoliko je zvijezda uzemljena direktno, postaviti  $z_g$  na nulu

$$\begin{bmatrix} \underline{V}_a \\ \underline{V}_b \\ \underline{V}_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \underline{z} + \underline{z}_g & \underline{z}_g & \underline{z}_g \\ \underline{z}_g & \underline{z} + \underline{z}_g & \underline{z}_g \\ \underline{z}_g & \underline{z}_g & \underline{z} + \underline{z}_g \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \underline{I}_a \\ \underline{I}_b \\ \underline{I}_c \end{bmatrix}$$

`imp_gr_why_012(z, z_g)`

- isto ali u simetričnim komponentama

$$\begin{bmatrix} \underline{V}_0 \\ \underline{V}_1 \\ \underline{V}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \underline{z} + 3\underline{z}_g & 0 & 0 \\ 0 & \underline{z} & 0 \\ 0 & 0 & \underline{z} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \underline{I}_0 \\ \underline{I}_1 \\ \underline{I}_2 \end{bmatrix}$$

`l_to_xl(L, f)`

- računa impedansu zavojnice kao  $X_L = j \cdot \omega \cdot L$

`[I_g, Y_g] = norton_gen(E_g, Z_g)`

- vraća Nortonov ekvivalent naponskog generatora opisanog sa  $E_g$  i  $Z_g$  (trofaznog, vjerovatno ovo radi i za jednofazni)
- funkcija se poziva kako je navedeno u naslovu

`pi_ekv_diag(z_s0, y_sh0, z_s1, y_sh1)`

- vraća matricu PI-ekvivalenta koja se nalazi na glavnoj dijagonali ( $Y_{11}$  ili  $Y_{22}$ )
- ulazni parametri su serijska impedansa nulte i pozitivne sekvence te admitansa šanta nulte i pozitivne sekvence

$$\underline{Y}_{ii}^{(abc)} = \underline{Y}_{jj}^{(abc)} = \underline{T}^{-1} \begin{bmatrix} \frac{1}{\underline{z}_s^{(0)}} + \frac{\underline{y}_{sh}^{(0)}}{2} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{\underline{z}_s^{(1)}} + \frac{\underline{y}_{sh}^{(1)}}{2} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{\underline{z}_s^{(1)}} + \frac{\underline{y}_{sh}^{(1)}}{2} \end{bmatrix} \underline{T}$$

`pi_ekv_off_diag(z_s0, z_s1)`

- vraća matricu PI-ekvivalenta koja se nalazi mimo glavne dijagonale (Y<sub>12</sub> ili Y<sub>21</sub>)
- ulazni parametri su serijska impedansa nulte i pozitivne sekvence te admitansa šanta nulte i pozitivne sekvence

$$\underline{Y}_{ij}^{(abc)} = \underline{Y}_{ji}^{(abc)} = \underline{T}^{-1} \begin{bmatrix} -\frac{1}{\underline{z}_s^{(0)}} & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{1}{\underline{z}_s^{(1)}} & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{1}{\underline{z}_s^{(1)}} \end{bmatrix} \underline{T}$$

`pi_ekv(z_s0, y_sh0, z_s1, y_sh1)`

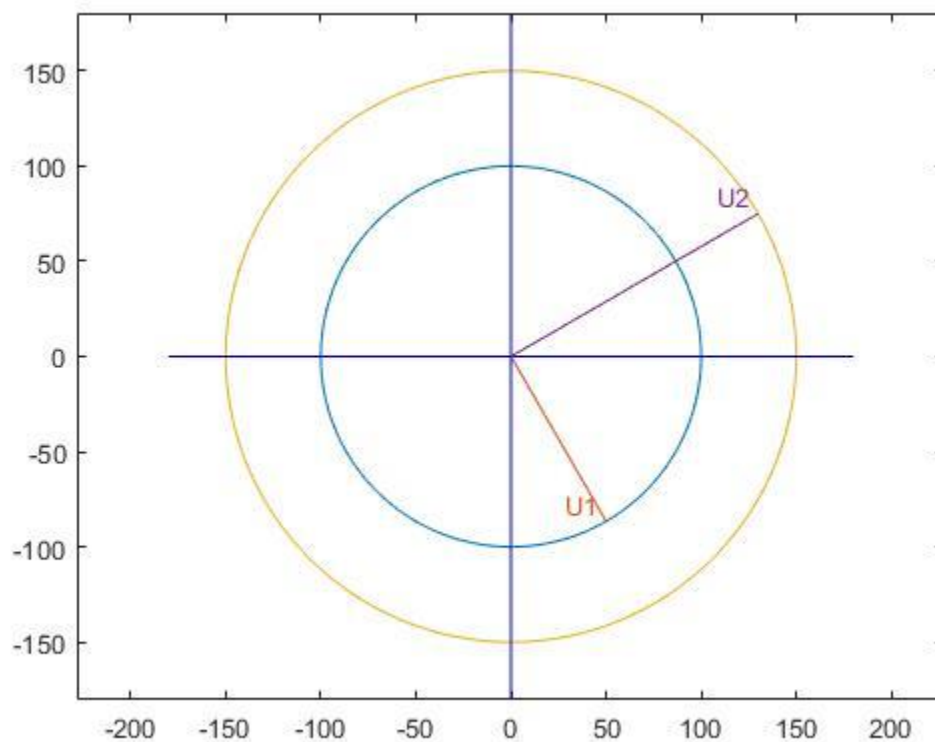
- vraća kompletan PI-ekvivalent
- ulazni parametri su serijska impedansa nulte i pozitivne sekvence te admitansa šanta nulte i pozitivne sekvence

$$\begin{bmatrix} \underbrace{\underline{Y}^{(abc)}_{ii}}_{3 \times 3} & \underbrace{\underline{Y}^{(abc)}_{ij}}_{3 \times 3} \\ \underbrace{\underline{Y}^{(abc)}_{ji}}_{3 \times 3} & \underbrace{\underline{Y}^{(abc)}_{jj}}_{3 \times 3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \underbrace{\underline{V}^{(abc)}_i}_{3 \times 1} \\ \underbrace{\underline{V}^{(abc)}_j}_{3 \times 1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \underbrace{\underline{I}^{(abc)}_i}_{3 \times 1} \\ \underbrace{\underline{I}^{(abc)}_j}_{3 \times 1} \end{bmatrix}$$

`plot_phasor(A, name)`

- baš basic skiciranje fazorskog dijagrama na osnovu samog fazora neke vrijednosti (A) i njegovog imena (name)
- primjer

```
U1 = 100 * exp(-i*(pi/3));
U2 = 150 * exp(i*(pi/6));
plot_phasor(U1, 'U1');
plot_phasor(U2, 'U2');
```



`r2d(radian)`

- pretvara radian u degree

`real_ai(abs, imag)`

- računa realni dio kompleksnog broja ukoliko je poznata apsolutna vrijednost i imaginarni dio
- identički jednaka funkciji koja računa imaginarni dio s poznatim abs i real

`result(A, b)`

- inspirisana Zadatom 1 iz Primjera za vježbu na C2
- naime, u zadatku se računa vektor  $x$  pa se iz njega izvlače sve promjenljive od interesa
- ova funkcija omogućava da se rezultati direktno spremaju u vektore dimenzija 3x1
- naprimjer, ukoliko smo riješavali sistem sa 4 nepoznata vektora (svaki je dimenzija 3x1), vektor  $x$  bi trebao imati 12 elemenata. Recimo da su nepoznati vektori  $V1, V2, I1$  i  $I2$ . Tada je rezultat moguće smjestiti u njih na ovaj način:

`[V1, V2, I1, I2] = result(A,b)`

`symm_gen(E_ll, phi_a)`

- generiše vektor dimenzija 3x1 na osnovu LINIJSKOG napona  $E_{ll}$  i ugla faze  $A$
- ostale faze kasne ili prednjače fazi  $A$  za 120 stepeni prateći DIREKTNI REDOSLIJED FAZA

`symm_gen_inv(E_ll, phi_a)`

- generiše vektor dimenzija 3x1 na osnovu LINIJSKOG napona  $E_{ll}$  i ugla faze  $A$
- ostale faze kasne ili prednjače fazi  $A$  za 120 stepeni prateći INVERZNI REDOSLIJED FAZA

`to_phase(V)`

- vraća vektor  $V_{abc}$  na osnovu vektora  $V$ , prebacujemo se iz domena simetričnih komponenti u fazne koordinate

`to_symm(V)`

- vraća vektor  $V_{012}$  na osnovu vektora  $V$ , prebacujemo se iz domena faznih koordinata u domen simetričnih komponenti

`y_to_phase(Y)`

- vraća matricu  $Y_{abc}$  na osnovu matrice  $Y$ , prebacujemo se iz domena simetričnih komponenti u fazne koordinate

`y_to_symm(Y)`

- vraća matricu  $Y_{012}$  na osnovu matrice  $Y$ , prebacujemo se iz domena faznih koordinata u simetrične komponente

`z_to_phase(Z)`

`z_to_symm(Z)`

- rade isto što i gore navedene matrice za admitanse

`srrees_variable`

- workspace, učitava se jednostavno dvoklikom
- sadrži neke osnovne varijable potrebne za proračun (matrica  $T$ , operator  $a$ , frekvencija od 50 Hz i sl)