

Univerza v Ljubljani

Fakulteta *za elektrotehniko*

Laboratorij za elektroenergetske sisteme

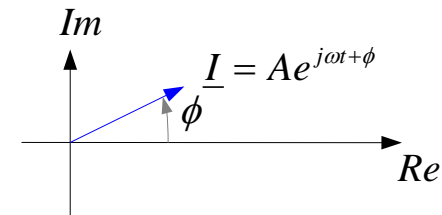
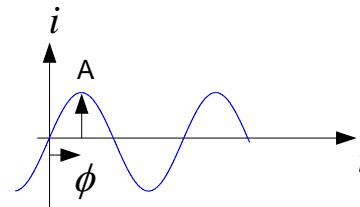
# Zaščitna tehnika in avtomatizacija

Simetrične komponente

# Simetrične komponente

- Predpostavka o simetričnosti toka in napetosti pogosto ne velja
  - različni nesimetrični prehodni pojavi
  - pretvorba originalnega sistem veličin v sistem simetričnih komponent (direktna, inverzna, nična komponenta)
  - izračun stacionarnih in kvazistacionarnih stanj
  - Transformacija v simetrične komponente

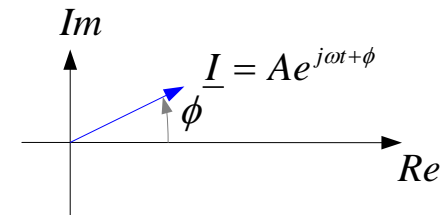
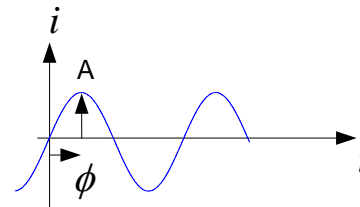
$$\begin{bmatrix} \underline{I}_0 \\ \underline{I}_1 \\ \underline{I}_2 \end{bmatrix} = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \underline{a} & \underline{a}^2 \\ 1 & \underline{a}^2 & \underline{a} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \underline{I}_{L1} \\ \underline{I}_{L2} \\ \underline{I}_{L3} \end{bmatrix}$$



# Simetrične komponente

- Predpostavka o simetričnosti toka in napetosti pogosto ne velja
  - različni nesimetrični prehodni pojavi
  - pretvorba originalnega sistem veličin v sistem simetričnih komponent (direktna, inverzna, nična komponenta)
  - izračun stacionarnih in kvazistacionarnih stanj
  - Transformacija v simetrične komponente

$$\begin{bmatrix} \underline{I}_0 \\ \underline{I}_1 \\ \underline{I}_2 \end{bmatrix} = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \underline{a} & \underline{a}^2 \\ 1 & \underline{a}^2 & \underline{a} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \underline{I}_{L1} \\ \underline{I}_{L2} \\ \underline{I}_{L3} \end{bmatrix}$$



Fazni premik za  $120^\circ$



# Simetrične komponente

- Transformacija iz simetričnih komponent

$$\begin{bmatrix} \underline{I}_{L1} \\ \underline{I}_{L2} \\ \underline{I}_{L3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \underline{a}^2 & \underline{a} \\ 1 & \underline{a} & \underline{a}^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \underline{I}_0 \\ \underline{I}_1 \\ \underline{I}_2 \end{bmatrix}$$

- Prisotnost simetričnih komponent – vrsta kratkega stika

Tip kratkega stika	Direktna komponenta	Inverzna komponenta	Nična komponenta
trifazni kratek stik	Da	Ne	Ne
dvofazni kratek stik	Da	Da	Ne
dvofazni zemeljski kratek stik	Da	Da	Da
enofazni kratek stik	Da	Da	Da