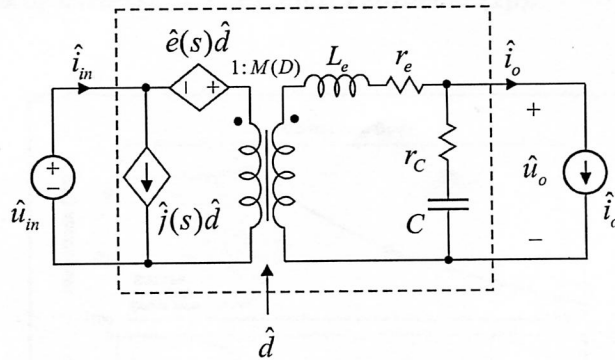


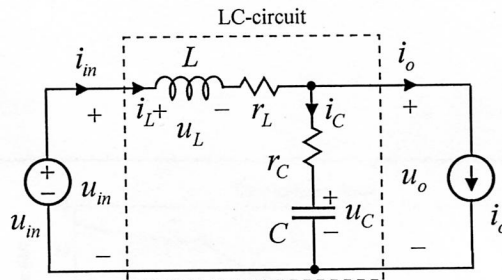
Tehtävä 1 Määrittele lyhyesti seuraavat teholähteiden dynamiikkaan liittyvät käsitteet (pelkkä suomennos ei riitä): **a)** silmukkavahvistus, **b)** kaksiporrtimalli, **c)** tilaesitys, **d)** PID **e)** PCMC ja **f)** VMC (á 1p)

Tehtävä 2. Kuvassa 1 on esitetty eräiden teholähteiden jatkuvan tilan dynaaminen malli. Määritä kytkennästä symbolisesti **a)** Z_{o-o} (2p), ja **b)** G_{co-o} (2p). **c)** Mikä on ko. teholähteen resonanssitaajuus symbolisesti esitettynä (1 p). **d)** Mikä on piirin sisäisen lähtöimpedanssin arvo pienillä taajuuksilla ($\sim DC$) avoimen silmukan tapauksessa (1p).



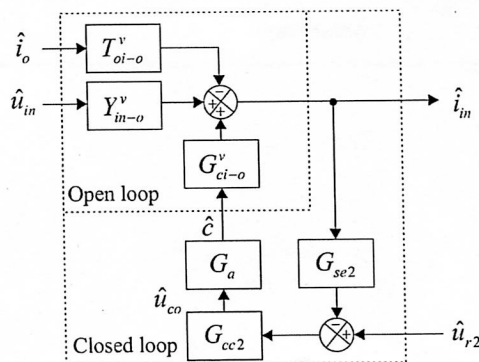
Kuva 1.

Tehtävä 3. Kuvassa 2 on esitetty LC suodin. Muodosta ko. piirille tilaesitys (4p) ja esitä se myös matriisimuodossa (2p).



Kuva 2.

Tehtävä 4. Kuvassa 3 on esitetty teholähteen tulodynamiikkaa kuvaava suljetun silmukan lohkokaavio. **a)** Määritä avoimen silmukkavahvistuksen lauseke $L(s)$ kuvan 3 symbolein (2p) **b)** Määritä suljetun silmukan tuloadmittanssi kuvan 3 symbolein (2p). **c)** Mitkä tekijät vaikuttavat tulovirran ja lähtövirran väliseen vaimennukseen? (2p)



Kuva 3.