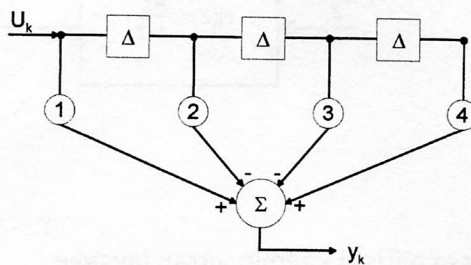
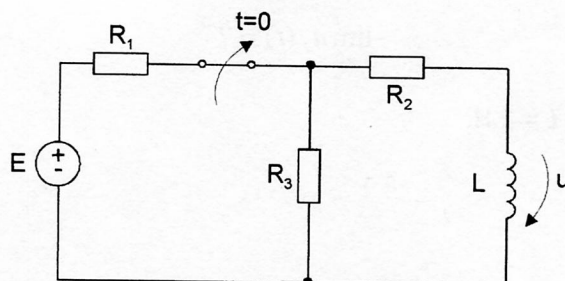


Oman ohjelmoitavan laskimen käyttö sallittu.

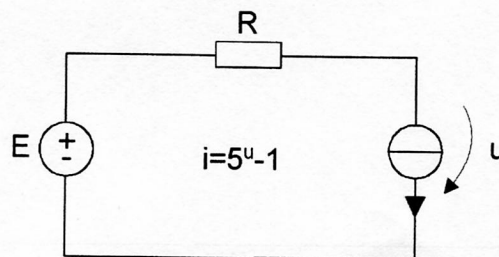
1. Lineaarista, aikainvarianttia diskreetti aikaista järjestelmää kuvaa oheinen lohkokaavio. Onko systeemi eksplisiittinen vai implisiittinen? Määritä systeemin impulssivaste ja sitä käyttäen järjestelmän ulostulo, kun sisäänmeno on lukujono $\{1, 2, 3, 2, 2\}$.



2. Oheisessa piirissä kytkin k avataan ajanhetkellä $t = 0$, jota ennen piiri on ollut jatkuvuus-tilassa. Määritä käämin yli oleva jännite ajanhetkellä $t = 1$ s, kun $R_1 = 9 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 2 \Omega$, $L = 2$ H ja $E = 10$ V.

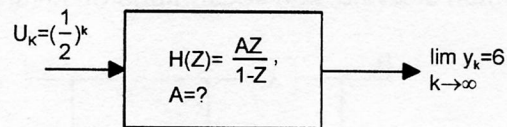
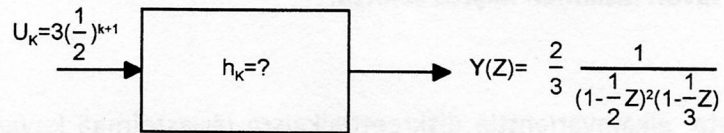


3. Määritä Newton-Raphson algoritmilla oheisessa piirissä epälineaarisen komponentin yli oleva jännite. $E = 3$ V ja $R = 0.5 \Omega$. Lähde liikkeelle jännitteen alkuarvosta $u = 1.2$ V. ($D a^x = a^x \ln a$)



KÄÄNNÄ!

4. Tarkastellaan kahta lineaarista, diskreettiaikaista järjestelmää. Määritä kumpaisessakin tilanteessa kuvaan merkityt kysytyt suureet.



5. Laplace-muunnetussa piirissä käämin virran lauseke

$$I_L(s) = \frac{\sqrt{12}s + 1}{\sqrt{3}s^2 + 5s + 1}$$

Määritä käämi yli oleva jännite, kun aika t lähenee nollaa, ts.

$$\lim_{t \rightarrow 0} u_L(t) = ?$$

Käämin induktanssi $L = 1$ H.