

Analogiaelektroniikka, syksy 2012

Harjoitus 5, 7.12.2012

Tehtävissä 3. ja 4. voit käyttää suunnittelutaulukoita.

1.

Muunna 1. kertaluvun alipäästösuodin kaistanpäästösuotimeksi, jolle $f_0 = 10 \text{ kHz}$, ja $Q = 5$. Laske napojen ja nollakohtien koordinaatit ja Q -arvot. Toista lasku kaistanestosuotimelle.

2.

Mitoita aktiiviset Butterworth ja Chebyshev-ylipäästösuotimet, joille $\alpha_{max} = 1 \text{ dB}$, kun $f_p = 25 \text{ kHz}$ ja $\alpha_{min} = 25 \text{ dB}$, kun $f_s = 12 \text{ kHz}$.

3.

Mitoita passiivinen Butterworth-alipäästösuodin, jolle $R_1 = R_2 = 50\Omega$, ja $f_c = 10 \text{ kHz}$. Vaimennuksen pitää kasvaa korkeilla taajuuksilla vähintään 27 dB / oktaavi. Laske komponenttiarvot ja suotimen kertaluku.

4.

Muunna tehtävän 3. suodin:

- ylipäästösuotimeksi, jolle $f_c = 15 \text{ kHz}$
 - kaistanpäästösuotimeksi, jolle $f_0 = 12 \text{ kHz}$ ja $Q = 5$
 - kaistanestosuotimeksi, jolle $f_0 = 10 \text{ kHz}$ ja $Q = 10$
- Laske komponenttiarvot ja suotimien kertaluvut.