

Primena DSP-a u upravljanju

II kolokvijum, jun 2014.

1. Projektovati digitalni filter sa Batervortovom amplitudskom karakteristikom koji zadovoljava sledeće specifikacije:

propusni opseg 200-500 Hz,
nepropusni opseg 0-100 Hz,
maksimalno dozvoljeno slabljenje u propusnom opsegu 3dB,
minimalno slabljenje u nepropusnom opsegu 15dB,
frekvencija odabiranja 1000Hz.

2. Digitalni filter opisan je funkcijom prenosa:

$$H(z) = \frac{1 + z^{-1} + z^{-2}}{1 + 0.95z^{-1} + 0.9025z^{-2}}$$

- a) Odrediti polove i nule filtra, nacrtati njihov položaj u z ravni i skicirati amplitudsku karakteristiku filtra ako je frekvencija odabiranja $f_s = 300$ Hz. Koji tip filtra je u pitanju? Napisati diferencnu jednačinu sistema.
- b) Na ulaz opisanog filtra se dovodi signal dobijen diskretizacijom signala $x(t) = 5 \cos(40\pi t) + 20 \cos(200\pi t)$. Skicirati spektre signala na ulazu i izlazu iz filtra i objasniti dobijene grafike.

Primena DSP-a u upravljanju

II kolokvijum, jun 2014.

1. Projektovati digitalni filter sa Batervortovom amplitudskom karakteristikom koji zadovoljava sledeće specifikacije:

propusni opseg 200-500 Hz,
nepropusni opseg 0-100 Hz,
maksimalno dozvoljeno slabljenje u propusnom opsegu 3dB,
minimalno slabljenje u nepropusnom opsegu 15dB,
frekvencija odabiranja 1000Hz.

2. Digitalni filter opisan je funkcijom prenosa:

$$H(z) = \frac{1 + z^{-1} + z^{-2}}{1 + 0.95z^{-1} + 0.9025z^{-2}}$$

- a) Odrediti polove i nule filtra, nacrtati njihov položaj u z ravni i skicirati amplitudsku karakteristiku filtra ako je frekvencija odabiranja $f_s = 300$ Hz. Koji tip filtra je u pitanju? Napisati diferencnu jednačinu sistema.
- b) Na ulaz opisanog filtra se dovodi signal dobijen diskretizacijom signala $x(t) = 5 \cos(40\pi t) + 20 \cos(200\pi t)$. Skicirati spektre signala na ulazu i izlazu iz filtra i objasniti dobijene grafike.