

Zbierka Príkladov z ADSS2

9. LDKI - Prenosová funkcia IIR systémov [1]

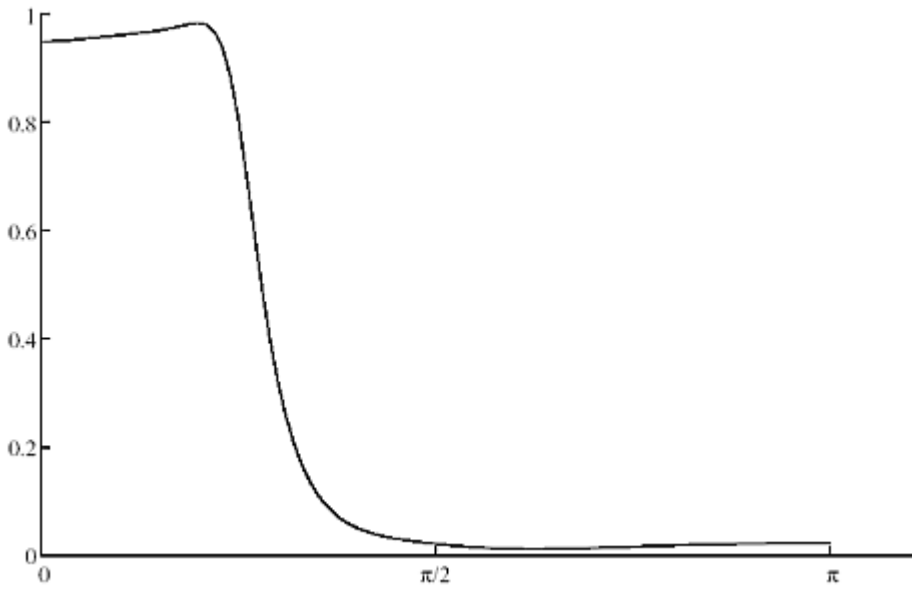
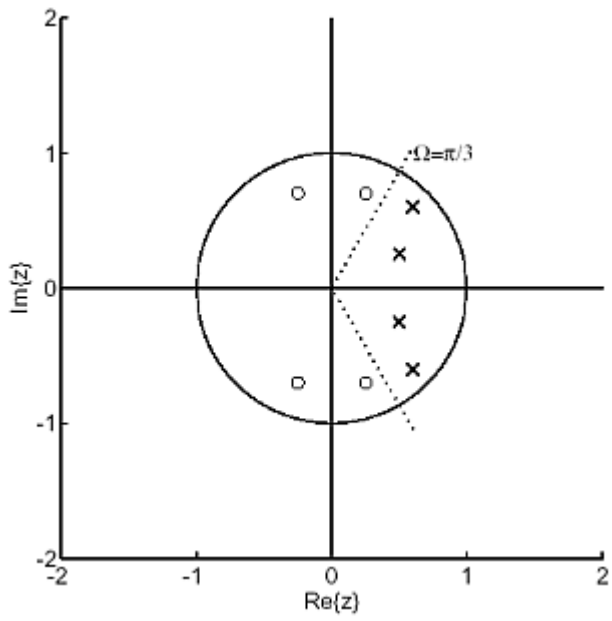
Zadanie

Navrhните dolnopriepustný filter, ktorý má hranicu pásma prepúšťania $\Omega = 0.3 \pi$. Použite metódu skusmo.

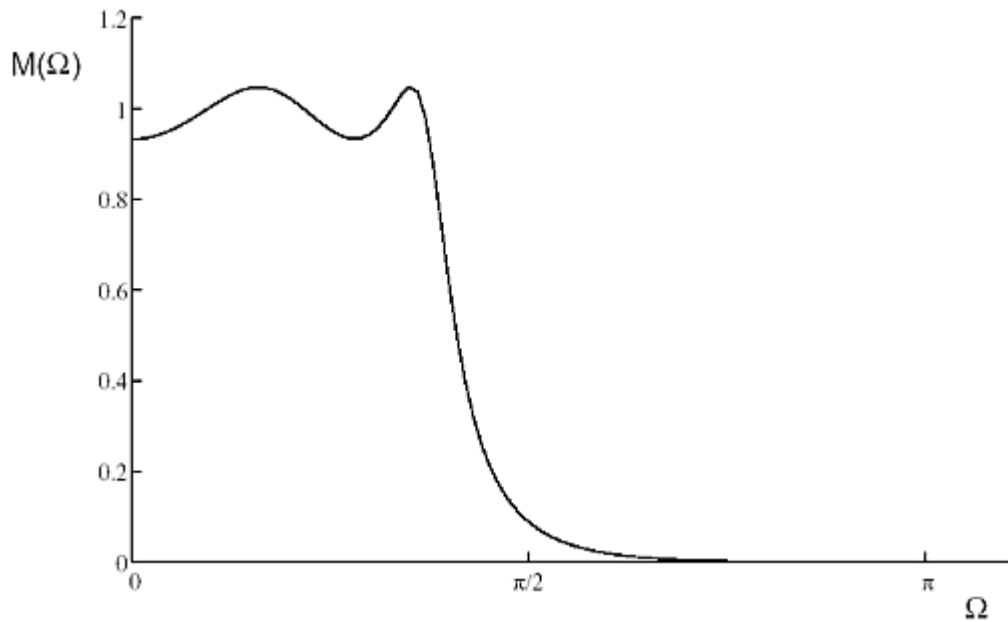
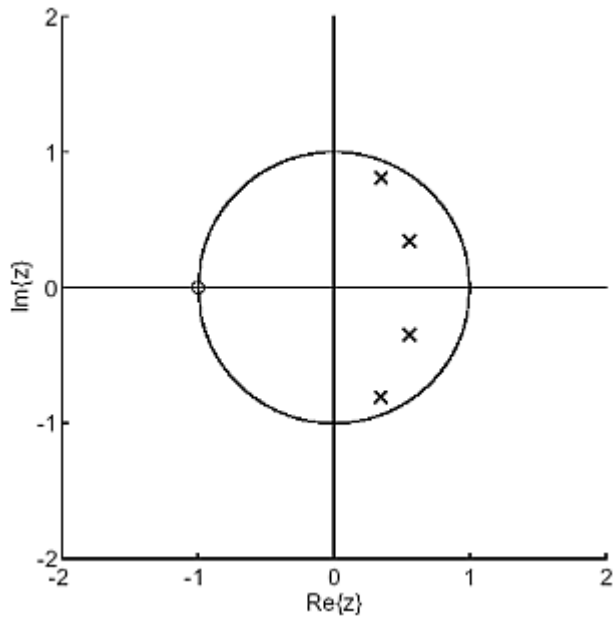
Riešenie

Po formulovaní požiadaviek na šírku pásma prepúšťania (PP) a pásma tlmenia (PT) môžeme začať s rozmiesňovaním nulových bodov a pólov prenosovej funkcie. Pri ich prvom rozmiesťovaní vychádzame zo zásady, že pásmo prepúšťania je vhodne podporované umiestnením pólov a zase pásmo tlmenia nulovými bodmi prenosovej funkcie. Samozrejme musíme myslieť na zabezpečenie stability týchto systémov a preto póly prenosovej funkcie budeme umiestňovať do vnútra jednotkovej kružnice roviny Z . Nulové body môžeme umiestňovať aj mimo nej. Je zrejmé, že proces určenia nulových bodov a pólov nie je jednoznačný.

Prvé rozmiestnenie núl a pólov $H(z)$ a priebeh magnitúdovej fázovej charakteristiky vyzerá takto:



Posunutím koreňov bližšie k jednotkovej kružnici ovplyvníme priebeh výslednej magnitudovej frekvenčnej charakteristiky výraznejšie ako tými, ktoré ležia bližšie k začiatku.



Z priebehov je zrejmé, že pásmo prepúšťania, ale aj pásmo tlmenia je samozrejme ovplyvňované jednak polohou zvolených koreňov, ale aj ich počtom. Táto metóda je veľmi jednoduchá a po krátkom zácviaku ju možno veľmi úspešne používať. Umožňuje interaktívne premiestňovanie, resp. pridávanie koreňov s ohľadom na zmenu priebehu magnitúdovej frekvenčnej charakteristiky. Prísnejšie požiadavky realizovať pomocou tejto metódy je aj pre skúsenejšieho návrhára pomerne problematické a treba ich riešiť pomocou iných vhodnejších metód.

Spät'