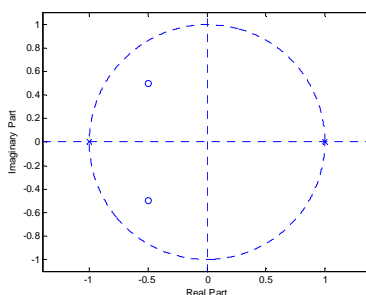


Praktický návrh filtrů FIR a IIR

- 1) Na obrázku jsou zakresleny póly (křížky) a nuly (kolečka) obrazového přenosu neznámého číslicového systému. Určete jeho diferenční rovnici.



- 2) Vygenerujte signál složený ze součtu kosinusovek o frekvencích 100 Hz, 200 Hz, 300 a 400 Hz a délce $T = 1$ s. Vzorkovací frekvence $F_s = 1000$ Hz. Zobrazte amplitudové spektrum vygenerovaného signálu.
- 3) Navrhněte nulovací filtr FIR, který odstraní složku na frekvenci 200 Hz. Vygenerovaný signál poté přefiltrujte a zobrazte výsledné amplitudové spektrum a frekvenční charakteristiku navrženého filtru.
- 4) Signál filtrujte pomocí IIR filtru typu pásmová zádrž s mezními frekvencemi cca 200 Hz a 400 Hz. Tento filtr navrhněte pomocí příkazu **buttord**. Opět zobrazte frekvenční charakteristiku navrženého filtru a amplitudové spektrum odfiltrovaného signálu. Experimentujte s různým nastavením parametrů příkazu **buttord**.