

Data: 29.01.2009

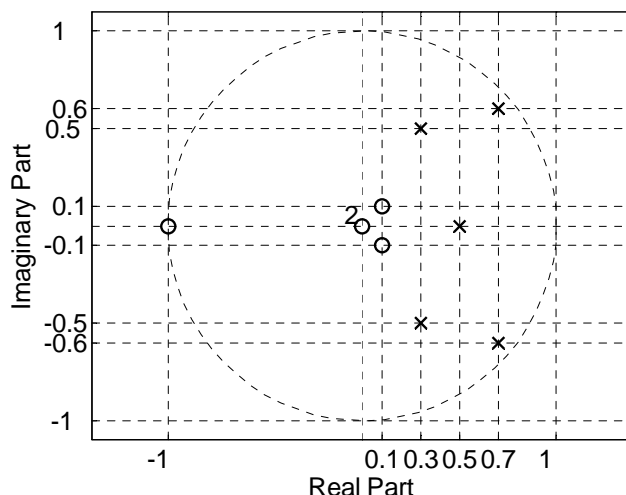
Grupa

Nume

Examen	
Laborator	
Total	

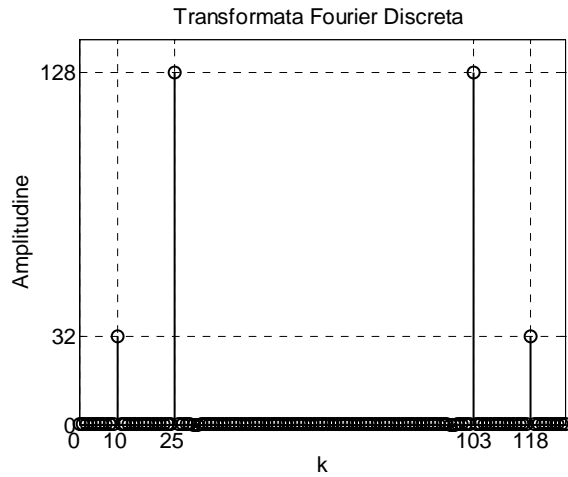
Examen CIPS
-versiunea 1-

- (6p) Pentru filtrul analogic $H(s) = s/(s+100)$ sa se determine simulatorul discret cu funcția de transfer $H(z)$, folosind metoda transformării Z biliniare. Se va considera frecvența de esantionare $F_s=100\text{Hz}$. Folosind relația dintre frecvența din domeniul analogic și cel discret, determinați pulsația de tăiere a FTS discret?
 - (4p) Cum influențează valoarea frecvenței de eșantionare F_s calitatea aproximării răspunsului în frecvență al filtrului analogic de către cel discret?
- (10p) Un filtrul discret are următoarea diagrama poli-zerouri:

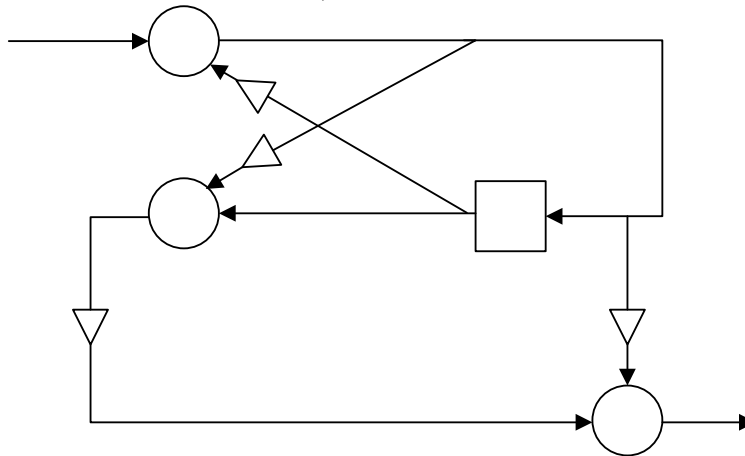


Sa se implementeze filtrul folosind structura in cascada si sa se reprezinte diagramele poli-zerouri ale biquazilor. Structura biquazilor se va alege astfel incat sa aiba o comportare cat mai robusta în raport cu cuantizarea coeficientilor.

- (5p) Sa se determine raspunsul filtrului $H(z) = 1 - z^{-1}$ la semnalul $x[n] = \delta[n] - 2\delta[n-1] + 2\delta[n-2] - \delta[n-3]$ folosind convolutia circulara.
 - (5p) Stiind ca Transformata Fourier Discreta (TFD) a semnalului $A_1 \cos(\omega_1 n) + A_2 \cos(\omega_2 n)$ cu n definit pe intervalul $[0:127]$ este cea reprezentata in figura, care sunt valorile lui ω_1, ω_2 si respectiv A_1, A_2 ? (S-a utilizat urmatoarea definitie a DFT: $X[k] = \sum_{n=0}^{N-1} x[n] \cdot e^{-j\frac{2\pi}{N}k \cdot n}$). Se considera $\omega_1 < \omega_2$.



4. (10p) Sa se determine ecuatia cu diferente si functia de transfer corespunzatoare a sistemului discret (se considera ca sistemul are conditii initiale nule):



5. (10p) Metoda ferestrei de timp pentru sinteza filtrelor FIR cu fază liniar variabilă.
 6. (10p) Filtre adaptive liniare: schema-bloc generală, definiția funcției de eroare, parametri, aplicații.
 7. (10p) Interpolare și decimare: forme de undă în timp, spectru.

$$\begin{array}{r}
 x[n] \\
 + \\
 -K_1 \\
 + \\
 K_1 \\
 + \\
 \alpha_1
 \end{array}$$