

1. Filtarski slog s potpunom rekonstrukcijom dan je slikom (standardna slika sloga s 2 grane, decimirani). Produkt filtera ima oblik maksimalno glatkog filtera

$$P_0(z) = (1 + z^{-1})^{2p} Q_{2p-2}(z).$$

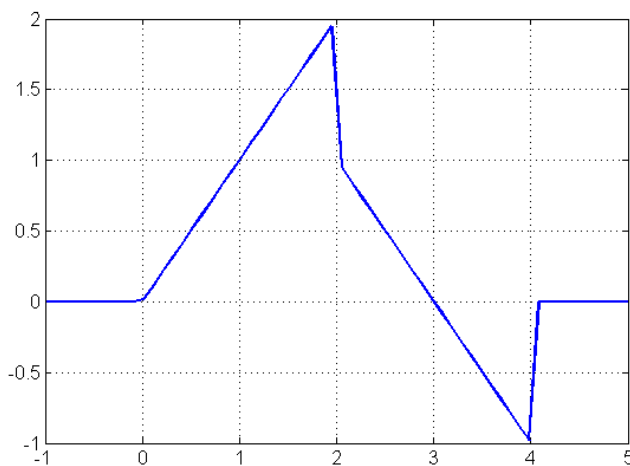
- Uz $p = 1$, odredite $Q_{2p-2}(z)$ te filtre ortogonalnog filtarskog sloga tako da $F_0(z)$ i $H_0(z)$ imaju linearnu fazu, te da je zadovoljen uvjet konvergencije wavelet funkcije
- Odrediti impulsne odzive svih filtera
- Nacrtati funkciju skale prve razine $\varphi_1(t)$ pridruženu ovom slogu.
- Nacrtati funkciju skale druge razine $\varphi_2(t)$ pridruženu ovom slogu.

2. Slično kao 4. zadatak iz primjera 2. MI, samo je zadan drugačiji $x(t)$.

Nešto, kao: izračunaj i opiši brzu Haarovu oktavnu DWT signala zadanog slikom:

A signal zadan slikom je bio nešto kao:

(Recimo da sam 85% sigurna da je izgledao ovako, samo su ovi odsječci pravci, a moja slika je malo grbava, to ne treba biti tako. Znači signal je tipa $x(t) = t$ na $[0, 2]$, $x(t) = -t+3$ na $[2, 4]$)



3. Ulaznom signalu $x[n] = 3n^2 - n + 4$ dodan je bijeli šum. Tako dobiveni signal se razlaže pomoću 'db3' valića (3 nul-momenta).

- Što očekujete, kako će izgledati valićni koeficijenti prve dvije razine razlaganja čistog signala, bijelog šuma, a kako njihovog zbroja?
- Navedite i opišite dvije metode potiskivanja šuma. Navedite prednosti svake od metoda.

4. Filtarski slog realiziran je pomoću koraka podizanja u dvije kaskade. Filtri podizanja prve kaskade su $S_1(z) = 3$ i $T_1(z) = 1 + z^{-1}$. U drugoj kaskadi filtri podizanja su $S_2(z) = -1 + z^{-1}$ i $T_2(z) = 4$. Odredite klasičnu četvorku filtera FS s 2 pojasa i decimacijom: $H_0(z)$, $H_1(z)$, $F_0(z)$ i $F_1(z)$.

5. Cjelobrojnim 'pohlepnim' algoritmom raspodijelite 4 bita u pojasnom koderu s decimiranim ortogonalnim FS s dvije grane, ako su filtri $h_0 = \{1, 1\}$, $h_1 = \{1, -1\}$, i $x = \{2, -2, 5, 1, -1, -1\}$. Koliki je dobitak pojasnog kodiranja?