

WABF, cvičenie 5

Úloha1: pre dané $h(n)$ pomocou *diskrétnych kaskádových algoritmov* vygenerujte odpovedajúce $\varphi(t), \psi(t)$. Použite:

- $h(n)$ také aby $\varphi(t), \psi(t)$ tvorili ortogonálny systém
- zmente koeficienty $h(n)$ a pozorujte vplyv na $\varphi(t), \psi(t)$
- $h(n)$ a $\tilde{h}(n)$ také aby $\varphi(t), \psi(t), \tilde{\varphi}(t), \tilde{\psi}(t)$ tvorili biortogonálny systém
- zmente koeficienty $h(n)$ a $\tilde{h}(n)$ a pozorujte vplyv na $\varphi(t), \psi(t), \tilde{\varphi}(t), \tilde{\psi}(t)$

Programy: (pochopiť postup)

- kaskádový algoritmus vo frekvencii: “casc_f_phi.m”, “casc_f_psi.m”
- používa fft a ifft.
- kaskádový algoritmus v čase: “casc_t.m” - používa príkaz „upcoef“ na nadvzorkovanie a konvolúciu signálu. Použite rôzne počiatkové signály (uvedomte si dôsledky a rozdiel oproti spojitému prípadu)

Úloha2: Pozrieť prenosové funkcie *maximálne hladkých filtrov* (program maxflat)

Úloha3: Pozrieť $\varphi(t), \psi(t)$ pre spline wavelety, vygenerovať spline wavelety pre rády 4 a 5. Použiť program „spline.m“.

Úloha4: Pomocou programu “param.m” použitím *parametrizácie koeficientov mierky* pre $N=2,4,6$ si generujte rôzne filtre s $N=4$ a $N=6$ a pomocou kaskádových algoritmov si pozrite $\varphi(t), \psi(t)$ odpovedajúceho ortogonálneho systému. Všimnite si vplyv parametrov a, b na výsledné $\varphi(t), \psi(t)$

Úloha5: Zistite počet nulových *diskrétnych a spojitých momentov* a hodnoty prvých dvoch nenulových momentov pre vybraný 1 ortogonálny a 1 biortogonálny wavelet. (program disc_mom v adresári momenty,)

Úloha6*: Z nutných podmienok pre $h(n)$ na generovanie ortogonálneho waveletového systému napíšte sústavu rovníc pre $N=8$. Parametrizujte riešenie Mathcade alebo v Matlabe. Napíšte príklad výsledku.