Harmonische en Wavelet Analyse

Harmonische en Wavelet Analyse	
Jaar	MWIS

Januari 2018

Harmonische Analyse

1. Geef en bewijs een stelling naar keuze. Bespreek ook het belang ervan doorheen de cursus. (Voor vraag 2 neem je de opgave die niet uit het hoofdstuk van je stelling van deze vraag komt.)
2. Bewijs een van de volgende uitspraken:
   - Het innovatieproces $(U_n \mid n \in \mathbb{Z})$ is een zwak stationair wit proces dat niet deterministisch is als $(X_n \mid n \in \mathbb{Z})$ niet deterministisch is.
   - Onder welke voorwaarden is een niet-deterministisch zwak stationair proces X_n autoregressief. Bewijs dit. (Je mag gebruiken dat het z-spectrum van β_n van X_n geen nullen heeft buiten de eenheidscirkel.)
3. Beschouw het process v^p_n, gedefinieerd als een veelterm van graad p in functie van n. Toon aan dat dit proces $(p+1)$-staps voorspelbaar is.

Wavelet Analyse

1. Definieer het begrip *wavelet* en geef de formule voor een continue wavelet transformatie.
2. Multiresolutie Analyse:
3. Definieer voor een wavelet ψ het n-de moment als $M_n = \int t^n \psi(t) dt$. We zeggen dat ψ k verdwijnende momenten heeft als $M_n = 0$ voor $n = 1, \ldots, k-1$. Zij nu $f \in L^2(\mathbb{R})$ een k-keer afleidbare functie zodat de k-de afgeleide slechts in een eindig aantal punten discontinu is. Toon dan aan dat de wavelet coëfficiënten van f t.o.v. ψ snel naar nul dalen als a daalt. (b mag je constant veronderstellen.)

Categorieën:

- Wiskunde
- MWIS