

Wavelet analízis 2/0/0/f/2

Tárgyfelelős: Ky Nguyen Xuan

A wavelet angol szónak magyar megfelelője hullámocska (kis hullám). Ennek a tárgynak címe szó szerint hullámocskák vizsgálata.

Milyen célra és hogyan? Erre választ lehet adni a Fourier-analízisből kiindulva. A Fourier-analízis két alapvető fogalma: Fourier-sor és Fourier-transzformáció, széleskörű alkalmazásokkal. A Fourier-sorfejtés a fizikában azt jelenti, hogy a periodikus mozgások a harmonikus rezgésekből tevődnek össze. Nem periodikus függvények esetén az analóg fogalom a Fourier-transzformáció. Ezen eljárások hátrányainak kiküszöbölésére új típusú sorfejtést és transzformációt fogunk bevezetni. Ezek nemcsak az elméleti matematika egy új fejezetét írják le, hanem alkalmazásokban, például az analízálás-, ill. szintetizálási folyamatokban is előnyösek. Nevezetesen: wavelet-transzformáció és wavelet-sor. Miért waveletnek nevezzük őket? Azért mert egyetlen, ún. anya-waveletből kapjuk meg. A tárgy elméleti jellegű, de alkalmazásra is adunk példákat és további információkat.

Irodalom:

C. Chui: Wavelet Theory, Academic Press, Cambridge, MA 1991

I. Daubechies: Ten lectures on wavelets, SIAM, Philadelphia, PA, 1992

H.G. Stark: Wavelets and Signal Processing, Aschffenburg, 2005

Wavelet analysis 2/0/0/f/2

Responsible: Ky Nguyen Xuan

A wavelet is a kind of mathematical function used to divide a given function into different frequency components and study each component with a resolution that matches its scale. A wavelet transform is the representation of a function by wavelets. The wavelets are scaled and translated copies (known as "daughter wavelets") of a finite-length or fast-decaying oscillating waveform (known as the "mother wavelet"). Wavelet transforms have advantages over traditional Fourier transforms for representing functions that have discontinuities and sharp peaks, and for accurately deconstructing and reconstructing finite, non-periodic and/or non-stationary signals. In this course the theoretical background of all that and some applications will be presented as well.

References:

C. Chui: Wavelet Theory, Academic Press, Cambridge, MA 1991

I. Daubechies: Ten lectures on wavelets, SIAM, Philadelphia, PA, 1992

H.G. Stark: Wavelets and Signal Processing, Aschffenburg, 2005