

*A WAVELETS BASED APPROACH FOR TIME SERIES MINING*

Teză susținută pentru obținerea titlului de doctor în domeniul de doctorat
Inginerie Electronică și Telecomunicații

(sinteză)

Autor: *Cristina-Laura Stolojescu*

Data susținerii: **13.01.2012**

Conducător științific: *Prof. dr. ing. Alexandru Isar, Prof. Philippe Lenca*

Referenți științifici: *Prof. dr. ing. Ioan Nafornta, Prof. dr. ing. Monica Borda, Prof. dr. ing. Corneliu Rusu*

Rezumat: *Transformarea wavelet este o unealtă de analiză utilă în aplicațiile de prelucrări de semnale sau imagini. În această teză au fost aplicate două tehnici de data mining, (pentru predicție și pentru analiza dependenței pe termen lung a unor serii temporale) în domeniul wavelet. Una dintre principalele proprietăți ale funcțiilor wavelet este că ele sunt localizate în timp (sau spațiu), ceea ce le face potrivite pentru analiza semnalelor nestaționare. Primul obiectiv al acestei teze este de a propune o abordare pentru estimarea seriilor de timp. Aceasta se bazează pe descompunerea multirezoluție a semnalului cu ajutorul transformatei wavelet staționare și pe folosirea modelelor ARIMA. Aceste tehnici sunt aplicate datelor de trafic dintr-o rețea WiMAX pentru a evalua performanțele acestei rețele. De asemenea, se analizează influența diferitelor undișoare mamă asupra performanței de predicție. Al doilea obiectiv al acestei teze este de a investiga modelele de trafic în rețeaua WiMAX. O proprietate statistică importantă a traficului este dependența pe termen lung. Aceasta are implicații importante privind performanța, proiectarea și dimensionarea rețelei. Prin efectuarea de simulări și analize, rezultatele noastre demonstrează că traficul din rețeaua WiMAX prezintă un comportament dependent pe termen lung. Obiectivul nostru este de a evidenția particularitățile traficului WiMAX și de a analiza poziționarea stațiilor de bază în arhitectura rețelei. Rezultatele indică stațiile de bază care au o localizare bună și pe cele care au o localizare proastă în topologia rețelei. Acestea din urmă trebuie repositionate la următoarea sesiune de actualizare a rețelei.*

Principalele contribuții revendicate: *Adaptarea unui algoritm publicat anterior pentru predicția seriilor temporale de trafic într-o rețea fără fir, prezentată în Capitolul 3, identificarea celei mai bune transformări în undișoare pentru predicția traficului și a celor mai bune caracteristici ale sale, selecția celor mai buni estimatori pentru parametrul Hurst prezentată în Capitolul 4, analiza comparativă a rezultatelor prezentate în Capitolele 3 și 4.*

Nr. Pagini: 110 **Nr. Figuri:** 41 **Nr. Tabele:** 12 **Nr. de titluri bibliografice:** 71

Valorificări până la momentul susținerii tezei:

Nr. articole publicate în reviste de specialitate: 0

Nr. lucrări comunicate la conferințe și congrese: 11

Nr. rapoarte de cercetare (referate de doctorat, granturi ș.a.): 3

Catalogarea în seriile Teze de doctorat ale UPT – Editura Politehnica:

Seria: 7

Nr.: 43

ISSN: 1842-7014

ISBN: 978-606-554-418-5