



University POLITEHNICA of Bucharest
Faculty of Automatic Control and Computers

Splaiul Independenței nr.313, sector 6, cod 060042,
Bucharest, ROMANIA



Conferențiar Loretta Ichim

Conducător științific în domeniul “Ingineria Sistemelor”
Școala doctorală Automatică și Calculatoare
Universitatea Politehnica din București

Contact:

Conf.dr.ing. Loretta Ichim
Universitatea Politehnica din București
Facultatea de Automatică și Calculatoare
Departamentul Automatică și Informatică Industrială
Splaiul Independenței, 313, sala ED305, sector 6, 060042,
București, Romania
Tel: +40214029.105
E-mail: loretta.ichim@upb.ro; loretta.ichim@aii.pub.ro

Profilul de cercetare

Ariile de cercetare de interes sunt:

- prelucrarea avansată a imaginilor medicale;
- sisteme informatice medicale;
- analiza fractală a seturilor de date;
- monitorizarea persoanelor cu deficiențe utilizând rețele de senzori;
- managementul și monitorizarea situațiilor de urgență.

Conducător de doctorat: din anul 2019

Publicații științifice: 6 monografii / capitole de carte; 20 articole în reviste și 120 articole la conferințe științifice internaționale.

Proiecte de cercetare - director (selecție, în ultimii 10 ani):

- 2001 – 2002, Analiza spectrodifuziometrică a gradului de transformare în culturi celulare, Grant Academia Română
- 2017, SMART, Sistem multispectral de monitorizare ambientală a zonelor critice în domeniul energetic, UEFISCDI CEC de inovare, <http://mtti.pub.ro/cercetare/proiecte/smart/>

- 2017, PRIMA, Modul multifuncțional bazat pe FPGA pentru prelucrarea imaginii în aplicații de robotică industrială, UEFISCDI CEC de inovare, <http://mtti.pub.ro/cercetare/proiecte/prima/>

- 2017, SMARD, Rețea de noduri multisenzoriale inteligente pentru monitorizare indoor, UEFISCDI CEC de inovare, <http://smard.valahia.ro/>

- 2017 – 2018, SET, Metode complexe de segmentare a texturilor color, GEX UPB

Poziții de conducere / Apartenență la organizații și comitete științifice, editorial boards

- Membru IEEE;
- Membru al Comisiei Naționale pentru Cercetări Antarctice (CNCA) sub coordonarea Academiei Române – coordonator al centrului național de date;
- Membru în comitetul științific la IWSSS - International Workshop On Systems Safety & Security (ECAI) 2015, 2016, 2017, 2018, 2019;
- Editor la Cartea Cercetării Automatică și Calculatoare (A&C Research Book – Faculty of Automatic Control and Computers; 2010-2013), 2015;
- Editor asociat la 22th International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC 2018), 10-12 October, Sinaia, România;
- Editor asociat la 19th International Conference on Image Analysis and Processing (ICIAP), 11-15 Sept. 2017, Catania, Italy;
- Editor asociat la 15th International Conference on Control, Automation, Robotics and Vision (ICARCV 2018), 18-21 November, Singapore.

Teme de cercetare doctorală propuse:

1. Sisteme informatice medicale

Principala preocupare constă în elaborarea unor metode de analiză și prelucrare a imaginilor medicale și implementarea lor efectivă într-un sistem de asistare în timp real a diagnozei medicale și/sau de urmărire a tratamentului. Se va pune accent pe alegerea și utilizarea celor mai adecvate tehnici și instrumente de proiectare/implementare a soluțiilor pentru stocarea și căutarea în baze de date medicale. Astfel, acest sistem va putea identifica o regiune asociată de o anumită boală și să cuantifice proprietățile acelei regiuni, care ar putea fi folosite ca îndrumare pentru chirurghi, radiologi etc. pentru a spori diagnosticul și prognosticul în conformitate cu nevoilor pacientului.

2. Analiza fractală a semnalelor de tip imagini și serii de timp în diverse domenii

Obiectivul cercetării constă în aplicarea tehnicilor fractale atât în prelucrarea imaginilor, cât și în analiza seriilor de timp. Sunt vizate aplicații privind: studiul sistemelor și subsistemelor biologice la scară microscopică și macroscopică, simularea proceselor socio-economice, prognoze meteorologice, dinamica fluidelor, traficul în rețele informatice etc. Scopul principal este acela de a găsi noi metode și algoritmi de calculul a dimensiunii fractale color diferențială și de masă în domeniul prelucrării și analizei imaginilor. În plus, tehnicile fractale pot fi combinate cu alte metode, pentru a spori performanțele algoritmilor de segmentare și clasificare din diverse domenii de interes.

3. Monitorizarea și managementul situațiilor de dezastre naturale

Scopul cercetării constă în detecția automată a evenimentelor, monitorizare, supraveghere și inspecție cu ajutorul dronelor. Principala preocupare în domeniul achiziției și prelucrării imaginilor aeriene va consta în abordarea de metode combinate a reprezentărilor imaginilor complexe (de tip texturi sau fractali) cu clasificatori de tip rețea neuronală, în aplicații de monitorizare și evaluare dezastre naturale (inundații, incendii, alunecări de teren etc.). În acest scop se propune identificarea și monitorizarea surselor de risc, evaluarea informațiilor și analiza situației, elaborarea de prognoze, stabilirea variantelor de acțiune și implementarea acestora pentru restabilirea situației de normalitate.

4. Monitorizarea inteligentă la domiciliu a persoanelor cu deficiențe utilizând fuziunea datelor senzoriale

Scopul cercetării constă în proiectarea, dezvoltarea și evaluarea un sistem inteligent, adaptiv, de monitorizare și asistență personalizată pentru persoanele cu deficiențe, bazat pe fuziunea datelor de la senzori. Un astfel de sistem colectează informații asupra contextului pe baza datelor de la senzori cărora li se aplică algoritmi de procesare și recunoaștere a semnalelor. Sistemul se va baza pe platforme deschise și va integra diferite tehnologii, ca de exemplu: Edge / Fog / Cloud computing, analize statistice de grupare a datelor pentru a asigura detectarea rapidă a modificărilor necesităților individului.