



University POLITEHNICA of Bucharest  
Faculty of Automatic Control and Computers



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



**conf. Dragoș Ș. Niculescu**

Conducator stiintific in domeniul de doctorat "Calculatoare si Tehnologia Informatiei"

Scoala doctorala Automatica si Calculatoare  
Universitatea Politehnica din Bucuresti

**Contact:**

Universitatea Politehnica din Bucuresti  
Facultatea de Automatica si Calculatoare  
Departamentul Calculatoare

Splaiul Independentei, 313, sala Precios 203, sector 6, 060042,  
Bucuresti Romania

E-mail: [dragos.niculescu@upb.ro](mailto:dragos.niculescu@upb.ro)

Web: <http://wi-fi.cs.pub.ro/~dniculescu>

LinkedIn: <https://ro.linkedin.com/in/niculescu>

**Profil de cercetare:**

- rețele de calculatoare, internet, 5G
- protocoale de comunicare
- rețele fără fir, ad hoc, rețele mobile și de senzori
- pervasive computing, internet of things

**Conducator de doctorat** din anul 2013 – Electronică, 2015 - Calculatoare;

- 3 teze in derulare

**Publicatii stiintifice:**

- 3 monografii / capitole de carte
- 25 articole și comunicari stiintifice
- 6 brevete depuse (5 US patent applications, 1 brevet OSIM)

## Proiecte de cercetare

Ani	Acronim	Rol	Titlu	Program
2009-2011	RP4-2008	director	Algorithmic Methods for Interference Mitigation in 802.11 Networks	PN II
2008-2012	SMART-NET	consultant	SMART-antenna multimode wireless mesh Network	FP7
2010-2013	ALICANTE	consultant	Media Ecosystem Deployment Through Ubiquitous Content-Aware Network Environments	FP7
2011-2014	TRILOGY2	consultant	Building the Liquid Net	FP7
2012-2015	MOBIL4	consultant	ENABLING MOBILITY WITH MULTIPATH TCP	PNII
2015-2017	SUPER - FLUIDITY	consultant	Superfluidity: a super-fluid, cloud-native, converged edge system	H2020
2017-2018	4.5G	director	4.5G service based on MPTCP	PN III

### Teme de cercetare doctorală propuse:

- **Air documents.** Se dorește gestionarea virtuală spațiului fizic în interior (în clădiri) fără a folosi GPS, ci semnături radio. Asocierea unor documente cu locații este o tehnologie larg răspândită în exterior, dar în interior aflarea cu precizie a locației este o problemă încă incomplet rezolvată. Scopul proiectului este de a realiza un sistem care poate asocia documente cu diferite locații pe baza semnăturilor unice generate de dispozitivele wireless ubicue în toate mediile domestice sau instituționale: WiFi, Bluetooth, 4G.
- **Guaranted latency în 5G.** O mare parte din migrarea către arhitecturi noi de a cincea generație (5G) de sisteme mobile presupune virtualizarea tuturor serviciilor de suport ale rețelelor curente de tip LTE, LTE-A. În 5G unul dintre deziderate este obținerea unui RTT (round trip delay) de 1ms pentru a permite implementarea unui Internet tactil. Aceste cerințe stricte necesită re-proiectarea întregii stive de tehnologii pentru a minimiza întârzierile: de la sistemul de operare, care are nevoie de trăsături de timp real, până la protocoalele folosite, care trebuie re-proiectate pentru viteza mare și întârziere redusă.

- **virtualization of MAC and PHY în 5G.** O mare parte din migrarea către arhitecturi noi de a cincea generație (5G) de sisteme mobile presupune virtualizarea tuturor serviciilor de suport ale rețelelor curente de tip LTE, LTE-A. Pe de altă parte, prezența dispozitivelor programabile de tip SDR(Software Defined Radio) la marginea rețelei permite înlocuirea protocoalelor de nivel jos. Folosirea comună a acestor tehnologii permite virtualizarea întregului sistem de comunicații: de la hardware-ul serverelor interne, până la dispozitivele rețelei de acces (stații de bază, telefoane), de la stiva de comunicații pâna la protocoalele end-to-end.
- **management of dense IoT networks.** Creșterea numărului de dispozitive personale și domestice a devenit o problemă încă înaintea răspândirii pe scară largă a Internet-of-Things. O provocare atât pentru utilizatorii domestici, cât și pentru cei instituționali este costul ridicat (effort specializat) al gestiunii unui număr mare de dispozitive eterogene. Un mediu comun de birou include azi zeci de dispozitive fără fir (Bluetooth, WiFi, NFC, Zigbee), sau conectate la rețea prin alte metode (PLC, rețele SCADA, home automation, building sensors) care însa trebuie gestionate în mod unitar pentru: monitorizare, upgrade, interconectare.
- **mobile application fingerprinting.** Un mediu domestic tipic include multe dispozitive personale permanente sau temporare. Acestea conțin de regulă un ecosistem de aplicații a căror securitate nu poate fi în mod complet auditată de către proprietarul dispozitivului, sau de administratorul rețelei (nu sunt mereu aceeași persoană). Se dorește crearea unui serviciu de identificare automata a aplicațiilor care rulează într-o rețea locală fără a solicita un nivel ridicat de expertiză a sistemelor (Apple/Android) sau a rețeleor(WiFi/Ethernet). Identificarea aplicațiilor se poate face pe baza traficului generat – destinația de internet contactată, patternul și conținutul traficului, tipul de conversații inițiate de dispozitive, și va folosi metode de crowdsourcing pentru a cumula expertiza acumulată de utilizatori globali. Se dorește astfel implementarea unui firewall de aplicații care furnizează un nivel de securitate ridicat cu un nivel de expertiza redus.