
Rezumatul tezei de abilitare

Teza de abilitare ***Asigurarea calității serviciilor și gestionarea resurselor în rețele de comunicații cu acces radio*** sintetizează realizările științifice, academice și profesionale din perioada *post-doctorală*, de la obținerea titlului științific de *Doctor în domeniul Electronică și Telecomunicații* (2009) cu teza *Contribuții la implementarea calității serviciilor în rețele de telecomunicații* susținută la *Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca* și până în prezent (2016).

Teza este structurată pe ***trei capitole***.

Primul capitol ***Structura tezei de abilitare*** prezintă modul de organizare al tezei și grupează contribuțiile și activitățile de cercetare pe *patru direcții de cercetare*.

În capitolul doi, secțiunea ***Realizări științifice***, pentru fiecare din cele patru direcții de cercetare *se definește problema care s-a dorit a fi rezolvată, se indică sintetic soluția propusă, se menționează cadrul de realizare, se definesc caracteristicile tehnice ale soluției, se evaluează performanțele soluției propuse pe baza rezultatelor obținute prin simulare sau în campaniile de măsurători, se sintetizează principalele contribuții și se prezintă modul de diseminarea al rezultatelor*.

Direcția de cercetare ***D1 Contribuții la dezvoltarea unor mecanisme cu suport QoS cap-la-cap în rețele cu acces radio bazate pe profile QoS și pe învățare automată*** propune două metode de determinare a unui traseu cap-la-cap pornind de la cerințele aplicației. Prima metodă (***C1.1***) propune realizarea unui *mecanism QoS cap-la-cap pe bază de profile* utilizând sondarea selectivă în vederea testării stării rețelei și aplicând o metrică compozită în vederea selectării căii fezabile cap-la-cap. A doua metodă (***C1.2***) propune implementarea unui *mecanism QoS cap-la-cap* utilizând algoritmi de inteligență artificială și procesarea stărilor precedente ale rețelei în Cloud.

Direcția de cercetare ***D2 Contribuții la dezvoltarea unor module UWB destinate comunicațiilor radio intra-satelitare*** vizează realizarea unor module radio cu transmisie de tip UWB destinate înlocuirii, completării sau extinderii infrastructurilor cablate din interiorul satelitului. Contribuțiile și activitățile de cercetare au avut două componente: selectarea tehnicii de transmisie (UWB) și indicarea tehnologiilor COTS pentru realizarea modulului UWB dedicat comunicațiilor intra-satelitare (***C2.1***), respectiv proiectarea stivei de protocol de comunicație (***C2.2***) în vederea interfațării computerului de la bordul navei (*on-board computer*) și instrumentele științifice (*scientific instruments*).

A treia direcție de cercetare **D3 Contribuții la dezvoltarea unor sisteme de acces radio pe baza de senzori destinate culegerii de date din zone izolate** propune arhitecturi radio de acces pe bază de senzori destinate culegerii și transmiterii datelor provenite din monitorizarea substanțelor chimice periculoase (C3.1), respectiv a datelor provenite din monitorizarea scurgerilor de petrol de la sondele marine scoase din uz (C3.2).

A patra direcție de cercetare **D4. Contribuții la dezvoltarea unor tehnici de sondare ionosferică pe baza parametrului TEC** a vizat indicarea unor metode de determinare a variației totale a densității de electroni TEC pe baza recepției semnalelor GPS provenite de la sistemele de navigație globală GNSS. O primă activitate (C4.1) a reprezentat-o participarea la realizarea unei platforme dedicată instalării receptorului GPS de tip NovAtel GPStation-6 ce facilitează măsurători ale semnalelor provenite de la sistemele de navigație globală (GNSS). O a doua activitate (C4.2) a reprezentat-o monitorizarea propagării ionosferice și realizarea măsurătorilor TEC pe baza semnalelor GPS recepționate și procesate cu ajutorul receptorului GISTM (GNSS Ionospheric Scintillation and TEC Monitor) NovAtel GPStation-6.

Astfel, cele patru direcții de cercetare sunt analizate din perspectiva asigurării suportului pentru calitatea serviciului și al gestionării resurselor în rețele de comunicații cu acces radio, după cum urmează: identificarea unor trasee cap-la-cap în rețele cu acces unificat pe baza unor constrângeri parametrice QoS (D1), garantarea unor parametri de trafic pentru comunicațiile intra-satelitare (D2), preluarea, transmiterea și procesarea unor informații critice în timp de la nivelul unor rețele de acces pe bază de senzori radio instalate în zone izolate (D3) și garantarea calității transmisiilor radioîn banda HF pe baza cunoașterii gradului de ionizare al ionosferice determinat din parametrului TEC pe baza analizei semnalelor GPS.

Tot în capitolul doi, secțiunea **Realizări academice și profesionale**, după o scurtă prezentare, este descrisă *experiența academică dobândită, capacitatea de a conduce proiecte de cercetare-dezvoltare, capacitatea de a lucra în echipă și eficiența colaborarilor științifice, vizibilitatea și impactul realizărilor academice, științifice și profesionale, experiența profesională în alte instituții decât în instituția gazdă, capacitatea de a îndruma studenți și tineri cercetători și investiții în infrastructura didactică și de cercetare.*

În capitolul trei **Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei științifice, academice și profesionale** sunt indicate principalele direcții de evoluție și dezvoltare a carierei: *publicarea suportului de curs la disciplinele Proiectarea Rețelelor Radio și Radiocomunicații Celulare, atragerea de resurse pentru realizarea unor noi investiții în infrastructura didactică și de cercetare, implicarea în activitățile de cercetare și de gestionare a sustenabilității centrului de comunicații radio intra-satelitare IntraSAT-Tech, alcătuirea unei echipe de cercetare în vederea finanțării unor proiecte de cercetare prin programul Resurse Umane (TE, Tinere Echipe), publicarea rezultatelor cercetărilor obținute în reviste cu factor de impact și brevetarea soluțiilor propuse.*

Lucrarea conține un număr de 131 referințe bibliografice incluzând și contribuțiile proprii publicate în calitate de autor sau co-autor pentru 38 de lucrări în tematica abordată.