

REZUMAT

Teza mea de abilitare prezintă principalele realizări din activitatea științifică, didactică și profesională, realizate după dec. 1998, când am obținut titlul științific de doctor în domeniul „Știința Calculatoarelor”, la Universitatea ”POLITEHNICA” din Timișoara, Facultatea de Automatică și Calculatoare. Teza de doctorat a fost realizată sub îndrumarea D-lui Prof.dr.ing. Mircea Vlăduțiu.

După obținerea titlului științific de doctor, am promovat pe plan didactic, pe bază de concurs, la poziția de conferențiar (în 1999), și pe urmă la poziția de profesor universitar (în 2003). În această perioadă am participat la o serie de proiecte de cercetare, dintre care la 3 am fost director de proiect. Am realizat, in calitate de autor sau co-autor, 8 cărți cu caracter didactic și 3 îndrumătoare de laborator, la care se adaugă și 2 capitole de carte la edituri internaționale și un suport media adițional pentru activități practice cu studenții pe care l-am pus la dispoziția studenților prin platforma de lucru Office 365.

Am fost autor sau co-autor la 25 articole indexate în baza de date ISI – Web of Science, dintre care 11 sunt în reviste cotate cu factor de impact, precum și la peste 20 articole indexate în baze de date internaționale. În perioada anilor 2010-2013 am fost implicată în Proiectul Erasmus de tip LLP-IP Intensive Programme (Long Life Learning – Intensive Programme): “Mobile and Web Development Technologies”, în care, în calitate de profesor, am predat module de curs cu tema *Mobile Cloud Computing* la Universitatea Politehnica Valencia-Campus Alcoi (Spania), La universitatea din Lahti (Finlanda) și la Universitatea din Oradea

De asemenea, în această perioadă, am fost recenzor la mai multe reviste și conferințe de prestigiu din domeniu (ca de exemplu International Journal of Advanced Intelligence Paradigms ISSN online: 1755-0394, Information Processing Letters 2014, Future Technologies Conference (FTC) 2016), expert CNCSIS (2004-2005), expert ARACIS (2015) și în 2017 expert la Comisia Europeana la programul HORIZONT 2020, apelul: H2020-SESAR-2016 call.

Teza de abilitare este structurată pe 7 capitole, împărțite în 3 părți principale: prima parte, care conține 5 capitole, este dedicată realizărilor științifice; ce-a de-a doua parte este dedicată realizărilor profesionale și academice și prezintă planul de evoluție și dezvoltare a carierei, avut in vedere după obținerea abilitării de a conduce lucrări de doctorat; partea finală reprezintă o listă cu referințe bibliografice, în care sunt incluse și realizările științifice proprii.

În capitolul 2, “Securitatea Cloud Computing” am prezentat problemele generale ale securității Cloud Computing. Am pornit de la definirea modelului Cloud Computing, a problemelor de securitate asociate acestuia și am prezentat modul în care trebuie gestionată securitatea cloud. Vulnerabilitățile, amenințările și riscurile asociate Cloud Computingului sunt și ele prezentate în acest capitol.

Capitolul 3 este capitolul cel mai amplu și consistent al primei părți și prezintă câteva soluții ce se impun pentru a asigura cele 3 elemente de securitate cloud: securitatea identității, securitatea informației și securitatea infrastructurii. Cu referire la securitatea identității, am abordat problema *Identity Access Management* (IAM), și am făcut o

prezentare sumară a protocoalelor implicate, a standardelor existente pentru federalizare și a soluțiilor existente pentru (IAM). Acestea au fost publicate sub forma unui capitol de carte în Springer. Pentru autentificare este prezentată o soluție originală de autentificare hibridă, bazată pe utilizare text/imagine. O soluție pentru asigurarea securității informației este data de steganografie, care oferă posibilitatea de asigurare a confidențialității datelor în cloud (prin ascundere). Combinarea criptării cu steganografia se prefigurează ca fiind de perspectivă pentru asigurarea securității în domeniu. Pornind de la acest aspect, în ultima perioada am fost preocupată de performanța soluțiilor ce pot fi obținute prin utilizarea steganografiei și am avut câteva contribuții științifice în acest sens, pe care le prezint în cadrul acestui capitol.

În cadrul secțiunii: *Arhitecturi de Securitate cloud*, pornind de la o soluție arhitecturală de securitate bazată pe 4 straturi de securitate, este dezvoltată o soluție arhitecturală cu 5 straturi de securitate, care asigură confidențialitatea, prin ascundere, a datelor memorate în cloud și are ca și scop creșterea gradului de încredere al clienților cu privire la asigurarea confidențialității datelor din cloud. Acest al 5lea nivel (adițional) are la bază utilizarea tehnicilor steganografice, cu suport de acoperire imagine.

Tot în cadrul capitolului 3, prezint o soluție ce permite detectarea atacurilor DDoS în mediu cloud bazată pe utilizarea sistemului de detecție al intruziunilor (*Intrusion Detection System*) și a teoriei Dempster Schefer. Soluția prezentată a fost publicată, și a fost și implementată fizic, iar rezultatele experimentale i-au dovedit eficiența.

Capitolul 4 este un capitol în care abordez problemele de optimizare a alocării resurselor în cloud, în scopul asigurării unei disponibilități cât mai ridicate a datelor în mediul cloud. Prezint o soluție de alocare bazată pe un model ce identifică resursele implicate pentru realizarea serviciilor, o soluție de optimizare, a disponibilității fișierelor într-o rețea de tip P2P, bazată pe utilizarea algoritmilor genetici.

Problema delicată a migrării datelor în cloud pentru IMM-uri este abordată în capitolul 5. Se prezintă întreg procesul pe care trebuie să îl considere o întreprindere pentru a realiza cu succes, și eficient, o astfel de migrare într-un mediu cloud hybrid. Ca și soluție de implementare a cloud-ului privat este prezentată platforma open-source Eucalyptus, pe care am folosit-o, iar pentru managementul platformei se folosesc interfețele pentru management asociate ei, pentru care se face o trecere în revista și o evaluare a avantajelor și dezavantajelor oferite de fiecare în parte. Elementele de bază ale managementului securității cloud sunt și ele prezentate în capitolul 5. În finalul capitolului este prezentată și o soluție, publicată într-un articol ISI, pentru un sistem de management al serviciilor cloud pentru cluster inovative.

În capitolul 6 sunt prezentate realizările profesionale și academice, precum și planul de evoluție și dezvoltare a carierei avut în vedere după obținerea dreptului de a conduce lucrări de doctorat, iar în capitolul 7 este prezentată o listă cu referințe bibliografice, în care sunt incluse și realizările științifice proprii.

REZUMAT

Teza mea de abilitare prezintă principalele realizări din activitatea științifică, didactică și profesională, realizate după dec. 1998, când am obținut titlul științific de doctor în domeniul „Știința Calculatoarelor”, la Universitatea ”POLITEHNICA” din Timișoara, Facultatea de Automatică și Calculatoare. Teza de doctorat a fost realizată sub îndrumarea D-lui Prof.dr.ing. Mircea Vlăduțiu.

După obținerea titlului științific de doctor, am promovat pe plan didactic, pe bază de concurs, la poziția de conferențiar (în 1999), și pe urmă la poziția de profesor universitar (în 2003). În această perioadă am participat la o serie de proiecte de cercetare, dintre care la 3 am fost director de proiect. Am realizat, in calitate de autor sau co-autor, 8 cărți cu caracter didactic și 3 îndrumătoare de laborator, la care se adaugă și 2 capitole de carte la edituri internaționale și un suport media adițional pentru activități practice cu studenții pe care l-am pus la dispoziția studenților prin platforma de lucru Office 365.

Am fost autor sau co-autor la 25 articole indexate în baza de date ISI – Web of Science, dintre care 11 sunt în reviste cotate cu factor de impact, precum și la peste 20 articole indexate în baze de date internaționale. În perioada anilor 2010-2013 am fost implicată în Proiectul Erasmus de tip LLP-IP Intensive Programme (Long Life Learning – Intensive Programme): “Mobile and Web Development Technologies”, în care, în calitate de profesor, am predat module de curs cu tema *Mobile Cloud Computing* la Universitatea Politehnica Valencia-Campus Alcoi (Spania), La universitatea din Lahti (Finlanda) și la Universitatea din Oradea

De asemenea, în această perioadă, am fost recenzor la mai multe reviste și conferințe de prestigiu din domeniu (ca de exemplu International Journal of Advanced Intelligence Paradigms ISSN online: 1755-0394, Information Processing Letters 2014, Future Technologies Conference (FTC) 2016), expert CNCSIS (2004-2005), expert ARACIS (2015) și în 2017 expert la Comisia Europeana la programul HORIZONT 2020, apelul: H2020-SESAR-2016 call.

Teza de abilitare este structurată pe 7 capitole, împărțite în 3 părți principale: prima parte, care conține 5 capitole, este dedicată realizărilor științifice; ce-a de-a doua parte este dedicată realizărilor profesionale și academice și prezintă planul de evoluție și dezvoltare a carierei, avut in vedere după obținerea abilitării de a conduce lucrări de doctorat; partea finală reprezintă o listă cu referințe bibliografice, în care sunt incluse și realizările științifice proprii.

În capitolul 2, “Securitatea Cloud Computing” am prezentat problemele generale ale securității Cloud Computing. Am pornit de la definirea modelului Cloud Computing, a problemelor de securitate asociate acestuia și am prezentat modul în care trebuie gestionată securitatea cloud. Vulnerabilitățile, amenințările și riscurile asociate Cloud Computingului sunt și ele prezentate în acest capitol.

Capitolul 3 este capitolul cel mai amplu și consistent al primei părți și prezintă câteva soluții ce se impun pentru a asigura cele 3 elemente de securitate cloud: securitatea identității, securitatea informației și securitatea infrastructurii. Cu referire la securitatea identității, am abordat problema *Identity Access Management* (IAM), și am făcut o prezentare sumară a protocoalelor implicate, a standardelor existente pentru

federalizare și a soluțiilor existente pentru (IAM). Acestea au fost publicate sub forma unui capitol de carte în Springer. Pentru autentificare este prezentată o soluție originală de autentificare hibridă, bazată pe utilizare text/imagine. O soluție pentru asigurarea securității informației este data de steganografie, care oferă posibilitatea de asigurare a confidențialității datelor în cloud (prin ascundere). Combinarea criptării cu steganografia se prefigurează ca fiind de perspectivă pentru asigurarea securității în domeniu. Pornind de la acest aspect, în ultima perioada am fost preocupată de performanța soluțiilor ce pot fi obținute prin utilizarea steganografiei și am avut câteva contribuții științifice în acest sens, pe care le prezint în cadrul acestui capitol.

În cadrul secțiunii: *Arhitecturi de Securitate cloud*, pornind de la o soluție arhitecturală de securitate bazată pe 4 straturi de securitate, este dezvoltată o soluție arhitecturală cu 5 straturi de securitate, care asigură confidențialitatea, prin ascundere, a datelor memorate în cloud și are ca și scop creșterea gradului de încredere al clienților cu privire la asigurarea confidențialității datelor din cloud. Acest al 5lea nivel (adițional) are la bază utilizarea tehnicilor steganografice, cu suport de acoperire imagine.

Tot în cadrul capitolului 3, prezint o soluție ce permite detectarea atacurilor DDoS în mediu cloud bazată pe utilizarea sistemului de detecție al intruziunilor (*Intrusion Detection System*) și a teoriei Dempster Schefer. Soluția prezentată a fost publicată, și a fost și implementată fizic, iar rezultatele experimentale i-au dovedit eficiența.

Capitolul 4 este un capitol în care abordez problemele de optimizare a alocării resurselor în cloud, în scopul asigurării unei disponibilități cât mai ridicate a datelor în mediul cloud. Prezint o soluție de alocare bazată pe un model ce identifică resursele implicate pentru realizarea serviciilor, o soluție de optimizare, a disponibilității fișierelor într-o rețea de tip P2P, bazată pe utilizarea algoritmilor genetici.

Problema delicată a migrării datelor în cloud pentru IMM-uri este abordată în capitolul 5. Se prezintă întreg procesul pe care trebuie să îl considere o întreprindere pentru a realiza cu succes, și eficient, o astfel de migrare într-un mediu cloud hybrid. Ca și soluție de implementare a cloud-ului privat este prezentată platforma open-source Eucalyptus, pe care am folosit-o, iar pentru managementul platformei se folosesc interfețele pentru management asociate ei, pentru care se face o trecere în revista și o evaluare a avantajelor și dezavantajelor oferite de fiecare în parte. Elementele de bază ale managementului securității cloud sunt și ele prezentate în capitolul 5. În finalul capitolului este prezentată și o soluție, publicată într-un articol ISI, pentru un sistem de management al serviciilor cloud pentru cluster inovative.

În capitolul 6 sunt prezentate realizările profesionale și academice, precum și planul de evoluție și dezvoltare a carierei avut în vedere după obținerea dreptului de a conduce lucrări de doctorat, iar în capitolul 7 este prezentată o listă cu referințe bibliografice, în care sunt incluse și realizările științifice proprii.