

Rezumatul tezei de doctorat

”CONTRIBUȚII ÎN OPTIMIZAREA MULTICRITERIALĂ A SISTEMELOR INFORMATICE DISTRIBUITE”

Autor: Ing. Rareș-Gelu MANIU

e-mail: rares.maniu@yahoo.com

Conducător de doctorat: Prof. univ. dr. ing. Alexandru ȘERBĂNESCU

Această teză propune pentru abordarea problemelor complexe de optimizare multicriterială a sistemelor informatice să se utilizeze tehnici evolutive în completarea tehnicilor clasice, deterministe. Astfel sunt prezentate: studii referitoare la utilizarea algoritmilor genetici pentru construcția de seturi de configurații care respectă constrângerile impuse, studii referitoare la utilizarea căutării evolutive în managementul și optimizarea rețelelor în general și cele de tip SDN sau Internet of Things în particular.

În plus, teza abordează optimizarea funcționării algoritmilor genetici, prin asigurarea funcției de adaptare a operatorilor genetici atât prin utilizarea valorii fitness-ului cromozomilor cât și prin evaluarea distribuției acestora în spațiul de și căutare.

Lucrarea este structurată în 6 capitole, în care se urmărește prezentarea unor concepte noi și a direcțiilor de evoluție a sistemelor informatice distribuite. Sunt prezentate metode de optimizare multicriterială, cu accent pe cele care vor fi utilizate în teză precum și contribuțiile aduse de autor în domeniul de studiu.

Primul capitol conține o prezentare a problemelor specifice sistemelor informatice distribuite, a scopului tezei, a organizării și a contribuțiilor aduse de autor în optimizarea multicriterială a acestora.

Capitolul al doilea este o trecere în revistă a domeniului studiat și a conceptelor teoretice componente ale tezei. Luând în considerare că noile tehnologii reprezintă motorul evoluției sistemelor informatice atât ca arhitectură cât și din punct de vedere hardware și software, sunt abordate succint elemente referitoare la machine-to-machine communication, Internet of Things, calculul ubicuu, calculul raportat la context, rețele de senzori wireless, smart-dust, inteligența ambientală, elemente referitoare la virtualizare și la cloud-computing, toate aceste componente existând cu precădere în cadrul unor sisteme informatice distribuite.

Capitolul 3 conține elementele teoretice referitoare la optimizarea multicriterială, punându-se accent pe prezentarea metodelor evolutive de optimizare a sistemelor informatice, în cadrul cărora sunt detaliate următoarele subiecte: algoritmi genetici (care vor fi tehnici de bază utilizate în metodele propuse în capitolul 4), programarea genetică, programarea evolutivă și strategiile evolutive.

Capitolul 4 este dedicat prezentării unor metode genetice de optimizare/generare a soluțiilor apărute în cadrul sistemelor distribuite și conține două subcapitole distincte care prezintă metodele propuse și rezultatele obținute de către autor. În primul subcapitol sunt prezentate abordări evolutive ale optimizării funcționării infrastructurii de comunicații a unor sisteme informatice iar cel de-al doilea este rezervat prezentării studiilor referitoare la optimizarea funcționării algoritmilor utilizați, cu accent pe autoadaptarea operatorilor genetici.

Capitolul 5 prezintă concluziile referitoare la problemele abordate în cadrul tezei, limitările studiilor și perspectivele de cercetare în domeniu.

Capitolul 6 conține lista de publicații ale autorului, detalii de implementare pentru tipurile de date și funcțiile dezvoltate pentru testarea soluțiilor de optimizare propuse, anexe cu datele numerice obținute în cadrul simulărilor.