

conf.univ.dr.ing. Brînzilă Marius-Ciprian

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" din IAȘI

REFERAT

asupra tezei de doctorat

„Contribuții privind îmbunătățirea calității serviciilor pe bază de aplicații software dedicate”

elaborată de dl. ing. **Rugină Iulian Cătălin**

Subsemnatul conf.univ.dr.ing. Brînzilă Marius-Ciprian, la Facultatea Inginerie Electrică, energetică și informatică aplicată a Universității Tehnice Gh.Asachi din Iași numit prin Ordin Rector U.T. nr. 1.538 din 31.07.2020, membru, în calitate de membru în comisia pentru analiza și susținerea tezei de doctorat a domnului Rugină Iulian Cătălin, prezint următorul referat asupra tezei.

1. Asupra subiectului tezei

Tehnologiile informatice oferă în principiu procedee accesibile și ieftine pentru crearea sistemelor senzoriale pentru monitorizarea diferitelor obiective, în particular pentru dezvoltarea de cladiri inteligente. Una din preocupările importante în epoca noastră o reprezintă monitorizarea și controlul cladirilor/oraselor astfel incat acestea sa poata fi numite inteligente. În acest sens, trebuiesc împletite pe de o parte cunoștințele specifice sistemelor senzoriale cu noile realizări în domeniul sistemelor automate. Cum în prezent distanța și timpul reprezintă factori importanti, tehnologia wireless rezolvă o parte dintre problemele specifice sistemelor de măsurare prin dezvoltarea unor echipamente simple și eficiente în cadrul rețelelor cu senzori wireless. Astfel de sisteme de monitorizare și control tind să rezolve într-un mod holistic probleme ce tin de calitatea mediu ambiant, energia, dezvoltarea durabila, confortul sustinute de o incinta/cladire/oras care tind să devina inteligente atat prin materialele utilizate cât și prin logistica, puterea de conexiune sau chiar mod de interacțiune cu omul.

Alegerea soluției wireless este avantajoasă datorită investițiilor mici cu amortizare rapidă, costuri de întreținere reduse și cel mai important lucru, eliminarea dificultăților apărute când se urmărește realizarea de legături cu fir în zone greu accesibile.

Aplicațiile pentru rețele wireless incluzând automat accesul la Internet sunt foarte avantajoase în numeroase domenii.

Doctorandul, domnul Rugină Iulian Cătălin, își propune să realizeze un sistem monitorizare, detecție și control ale unor parametri de mediu în scopul eficientizării consumului de energie într-o clădire, reunite cu ajutorul tehnologiei wireless sub conceptul de insula urbana inteligenta.

Cercetările conținute în teză sunt interesante și foarte actuale, necesitând foarte bune cunostinte de informatică, metrologie și radiocomunicație, iar concluziile conținute în teză, rezultate al unui efort intens de analiză pertinentă a domeniului sunt utile atât proiectanților cât și utilizatorilor de sisteme informatice de monitorizare.

2. Asupra conținutului tezei

Datorită aspectelor subliniate, apreciez că atât tema abordată de autor cât și soluțiile tehnice, unele rezolvate prin intermediul Internet of Things (IoT), sunt de o largă aplicabilitate viitoare.

Teza de doctorat a domnului inginer Rugină Iulian Cătălin este structurată pe 5 capitole, concluzii și bibliografie.

Cele peste 14 de titluri conținute în bibliografie, din care domnul Rugină Iulian Cătălin este prim autor la 5 lucrări, atestă modul riguros în care acesta s-a documentat.

Cele 5 titluri aparținând autorului reprezintă lucrări acceptate la conferințe internaționale cu referenți, unde au obținut acceptul comunității științifice. Este vorba de EPE și IMEKO.

Capitolul I cu titlul „Clădiri inteligente în contextul actual” se constituie într-o analiză detaliată și sistematică a problematicii adusa de conceptul de clădire inteligenta.

Capitolul II cu titlul „Studiul de caz privind eficiența energetică în clădiri”, autorul realizează un studiu de caz cu privire la zonele urbane inteligente închise,

deschise sau conceptuale. În studiul său, autorul a urmărit următoarele elemente: principale, de bază, avansate și elaborate. o introducere în procedeele wireless de monitorizare și control. Tot în acest capitol autorul prezintă concluziile unui studiu de caz: clădirea Facultății IEEIA Iași și evidențiază necesitatea dezvoltării rețelelor de senzori în pentru monitorizarea automată continuă în scopul îmbunătățirii calității mediului înconjurător, confortului sau abilităților de management al consumului de resurse.

Capitolul III poartă titlu „Managementul energiei în clădiri” și definește mai clar zona urbană inteligentă cât și domeniile de lucru: proiectarea bioclimatică a clădirilor, platforma de management și realizarea de mini-rețele ale zonelor urbane. Domnul Rugină Iulian Cătălin prezintă platforma de management cu ajutorul căreia se vor putea colecta date legate de poziție geografică, nivel zgomot, intensitate luminoasă, conexiuni cu dispozitive portabile de tip gadget, câmpul electromagnetic, parametri de mediu.

Capitolul IV intitulat „Dezvoltarea conceptului de “Zero-Energy building” se prezintă conceptul de clădire cu un consum net de energie cât mai aproape de 0, adică cantitatea totală de energie utilizată de clădirea anuală este egală cu cantitatea de energie regenerabilă creată de aceasta.

Capitolul V poartă titlul „Elemente originale privind monitorizarea inteligentă și managementul energetic în clădiri” și prezintă un Sistem Integrat de Management al unei Clădiri, platforma dezvoltată pe baza studiilor unor Universități din Europa. Aici, domnul Rugină Iulian Cătălin, evidențiază posibilitatea îmbunătățirii și utilizarea în mod activ de Universitatea Tehnică Gh. Asachi Iași, atât ca un tool de simulare cât și pentru folosire directă în procesul continuu de optimizare a consumului energetic.

Cu pricepere, autorul evidențiază posibilitatea împărțirii platformei de management în: partea de culegere date și control și partea de automatizare. Autorul precizează că există două tipuri de componente în cadrul platformei de management:

- componente care interacționează cu un senzor (IoT) și
- componente care răspund la evenimentele care se petrec

Autorul prezintă arhitectura sistemului de colectare a datelor, nivelele de acces, securitatea datelor apoi avantajele și dezavantajele în folosirea metodei implementate.

3. Observații, aprecieri și concluzii

Plecând de la ipoteze a căror limite de valabilitate au fost testate și pe baza unei documentații ample în domeniu, autorul aduce contribuții în domeniul domotica prin dezvoltarea unei platforme software aplicabilă în managementul clădirilor inteligente sau a unor zone de tip insule urbane inteligente.

Problemele abordate în teză sunt bine rezolvate, acuratețea dezvoltărilor propuse și rigoarea explicațiilor care însoțesc rezultatele obținute demonstrează capacitatea doctorandului de a extinde și generaliza rezultatele comunicate în literatura de specialitate și de a ataca cu succes probleme noi ce implică abordarea pluridisciplinară a subiectului.

Sunt de remarcat următoarele contribuții ale autorului:

- realizează un studiu de caz cu privire la zonele urbane inteligente închise, deschise sau conceptuale
- prezintă platforma de management cu ajutorul căreia se vor putea colecta date legate de poziție geografică, nivel zgomot, intensitate luminoasă, conexiuni cu dispozitive portabile de tip gadget, câmpul electromagnetic, parametri de mediu.
- Dezvolta conceptul de “Zero-Energy building
- Prezentarea unui Sistem Integrat de Management al unei Clădiri ca platformă utilizabilă la Universitatea Tehnică Gh. Asachi Iași, atât ca un tool de simulare cât și pentru folosire directă în procesul continuu de optimizare a consumului energetic
- Dezvoltarea de aplicații software în vederea realizării unui management integrat al clădirilor

Valorificând complex cunoștințele dobândite în diverse domenii: informatică, meteorologie, tehnici de măsurare etc și exploatând eficient și inteligent baza documentară și materială, autorul reușește să rezolve în bune condiții subiectul abordat.

Având în vedere aprecierile pozitive rezumate mai sus, consider teza de doctorat cu titlul „Contribuții privind îmbunătățirea calității serviciilor pe bază de

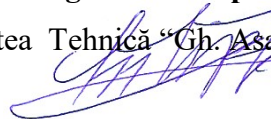
aplicații software dedicate” întrunește toate condițiile pentru a fi susținută public în vederea conferirii domnului Rugină Iulian Cătălin a titlului de doctor inginer.

Iași, 10 August 2020

Membru comisie,

Conf.univ.dr.ing Marius-Ciprian Brinzila

Universitatea Tehnică “Gh. Asachi” din Iași

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Marius-Ciprian Brinzila', written over the printed name.