



Prof.Dr.Ing. GAVRIL-IOAN TODERAN

DATE PERSONALE

Născut în Bogata de Jos, com. Vad, jud.Cluj, la [REDACTED]

Adresa: Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației, str.Barițiu nr.26, Cluj-Napoca, România.

Web site:<http://users.utcluj.ro/~todorean/curriculum>

STUDII ȘI TITLURI ȘTIINȚIFICE

Liceul Andrei Mureșanu din Dej, șeful promoției 1964.

Facultatea de Electrotehnică, Grupa de Calculatoare, Institutul Politehnic „Traian Vuia” din Timișoara, diplomă de inginer în specialitatea calculatoare, 1970.

Doctor inginer în specialitatea calculatoare la Institutul Politehnic „Traian Vuia” din Timișoara, în 1981, cu teza „Utilizarea calculatorului în spectrometria de masă”, conducător științific prof.dr.ing. Alexandru Rogojan.

FUNCȚII

Inginer la Institutul de Fizică Atomică din Cluj-Napoca, în perioada 1970-1973, cercetător științific în perioada 1973-1982.

Șef lucrări la Institutul Politehnic din Cluj-Napoca, Secția de Electronică, în perioada 1982-1990, conferențiar, în anul 1990.

Profesor din 1991, la Catedra de Comunicații, predând disciplinele de Dispozitive și circuite electronice, Microprocesoare și de Tehnici moderne de comunicații, Electronica funcțională, Rețele de calculatoare, Arhitecturi paralele. La aceste discipline a realizat și laboratoarele și a scris împreună cu colaboratorii, îndrumătoarele de laborator.

Conducător de doctorat din 1992, în specialitatea electronică și telecomunicații. A condus 21 de doctoranzi atestați.

Membru în Senatul UTCN, în perioada 1991-2000.

Șef de catedră la Catedra de Comunicații, UTCN, în perioada 1989-1992.

Secretar științific la Facultatea de Electronică și Telecomunicații, în perioada 1989-1990.

FORUMURI ȘI SOCIETĂȚI ȘTIINȚIFICE

Membru corespondent al Academiei de Științe Tehnice din România din anul 2012.

Membru IEEE 1992-1994.

Membru al societății "European Speech and Communication Association", 1997-1998.

Membru în Consorțiul European pentru Educație, Torino, Italia. 1997-2002.

Membru, din partea României, în comisia de protocol, la reuniunea Intercosmos, Havana, Cuba, 1977.

Membru, din partea României, în comisia secției „Prelucrarea datelor de la sateliți științifici”, la reuniunea Intercosmos, Neubrandenburg, RDG, 1976.

Membru în comitetul științific al Conferinței „Trends in Speech Technology”, organizatori: Academia Română, Univ. „Politehnica” din București, Univ. Tehnică din Cluj-Napoca, mai, 1995.

Membru în comitetul științific al Conferinței „Advances in Spoken Language Technology”, organizatori: Academia Română, Univ. „Politehnica” din București, Institutul de Tehnică de Calcul, Iași, mai 2007.

Membru în consiliul științific al revistei „Advance in Electrical and Computer Engineering” a Universității „Ștefan cel Mare” din Suceava.

Membru în comitetul științific al revistei „Acta Technica Napocensis, Electronică și Telecomunicații” din UTCN.

Membru ARACIS în perioada 2008-2010.

Manager și proprietar al firmei Pro3 Soft în perioada 1996-2012.

Președinte al Filialei ASTR Cluj 2018-2022.

Vicepreședinte al Filialei ASTR Cluj din 2022-

STAGII DE SPECIALIZARE ȘI DOCUMENTARE

La Institutul de Cercetări Cosmice al Academiei URSS (ICCA), Moscova, în anul 1973, stagiul de specializare pentru o perioadă de 3 luni, pentru tehnologia aparaturii electronice utilizate pe sateliți.

La ICCA din Moscova și la baze de lansare sovietice, în anii 1974, 1977, 1978, 1981, participări la testarea și lansarea de aparatură științifică pe sateliți și rachete de mare altitudine, în cadrul programului de cercetare Intercosmos, împreună cu echipele internaționale, cu aparatură produsă în România, la Institutul de Fizică Atomică (IFA) din Cluj. Duratele de testare și pregătire a lansărilor au variat între o luna și trei luni. La aceste lansări am fost responsabil cu partea de electronica proiectată și realizată la IFA Cluj.

Stagiul de o lună la Institutul de Geofizică din Praga, în anul 1977, pentru testarea de aparatură. S-a testat sistemul de calibrare a spectrometrului de masă realizat la IFA Cluj, împreună cu spectrometrul de masă cu radiofrecvență, realizat de Institutul de Cercetări Cosmice din Moscova și de Institutul de Geofizică din Praga. Sistemul era cuplat la un microcalculator și realiza achiziție și prelucrare numerică a datelor transmise spre stațiile de la sol. Sistemul a fost lansat pe un satelit Intercosmos în anul 1977.

Stagiul de o lună la Politehnica din Milano, în anul 1992, pentru documentare în domeniul procesoarelor de semnal, al arhitecturilor paralele și al rețelelor neuronale artificiale. În urma documentării, am scris două cărți publicate în țară în aceste domenii.

Stagiul de documentare pe o perioadă de o lună la Universitate din Granada, în anul 1995, pentru domeniul recunoașterii și sintezei de voce, domeniu dezvoltat în UTCN în cadrul mai multor doctorate.

Universitatea din Coventry, Anglia, în anul 1995, stagiul de documentare de o lună pentru

domeniul rețelelor de calculatoare și al tehnicilor digitale de comunicații.

Universitatea din Nancy Franța în anul 1990 pentru documentare în domeniul tehnologiei vorbiri. Am primit multă informație foarte utilă pentru doctoranzii din domeniul.

DISTINCȚII

Medalia de aur la Expoziția realizărilor științifice și tehnice în domeniul cercetării spațiului cosmic de la Moscova, în anul 1987, pentru spectrometrul de masă cuadrupolar utilizat în cercetări cosmice în 5 lansări în perioada 1973-1981.

Award of Excellency pentru lucrarea prezentată la Conferința Internațională de Testare, Charlotte, Nord Carolina, SUA, din 2004, lucrare realizată în colaborare cu cadre didactice de la Facultatea de Automatizări și Calculatoare a UTCN (prof. Liviu Miclea și conf. Ene S), precum și cu cadre didactice din străinătate.

Premiul de excelență pentru lucrarea prezentată la Conferința Internațională Automation, Quality and Testing, Robotics, AQTR 2004-THETA 14, Cluj-Napoca, 2004.

Premiul Academiei de Științe Tehnice din România în anul 2020 pentru trei cărți publicate la Editura AGIR în limba engleză. Cărțile prezintă algoritmi de antrenare pe baze mari de date (data mining) pentru a învăța să recunoască trăsături caracteristice unor categorii. Cărțile sunt încărcate pe siteul Amazon și au avut peste 12 mii de accesări până acum.

Invitație nominală din partea Academiei de Științe a URSS, prin directorul IKI Moscova (Institutul de Cercetări Cosmice din Moscova) semnată de Academician A. Zaharov, pentru a participa la un proiect de cercetare a planetei Marte, la care luau parte și cercetători de la NASA și ESA (Societatea Europeană de Cercetări Spațiale). Sarcina mea precizată în invitație era realizarea părții de electronică a unui altimetru cu laser care urma să fie montat pe capsula spațială trimisă spre Marte.

ACTIVITATEA DIDACTICĂ

Discipline predate: Calculatoare analogice, la Colegiul IFA Cluj, 1973-1978; iar la UTCN: Tehnici de comunicații, 1981-2012; Microprocesoare, 1982-2012; Sisteme cu microprocesoare, 2002-2012; Electronică funcțională, 1982-1986; Dispozitive și circuite electronice, 1982-1986; Rețele de calculatoare, 1995-2001; Arhitecturi paralele, 2007-2009.

În calitate de șef de catedră am inițiat înființarea la UTCN a Secției de Telecomunicații în anul 1991.

A condus lucrări de licență la peste 150 de absolvenți și 21 de teze de doctorat.

CĂRȚI ȘI MANUALE PUBLICATE

Cărți, cursuri și îndrumătoare de laborator publicate: Tehnica modernă a comunicațiilor, lucrări de laborator, litografiat la IP Cluj-Napoca, 92 pagini, 1983; Utilizarea microprocesorului 8080, litografiat la IP Cluj-Napoca, 138 pagini, 1983; Tehnica modernă a comunicațiilor vol I: Tehnici de comunicație cu purtătoare continuă, IP Cluj-Napoca, 288 pagini, 1985; Tehnica modernă a comunicațiilor vol II: Transmiterea informației discrete și utilizarea microprocesoarelor în comunicații, IP Cluj-Napoca, 204 pagini, 1986; Tehnica modernă a comunicațiilor Îndrumător de laborator, IP Cluj-Napoca, 72 pagini, 1986; Dispozitive și circuite electronice vol. 1 (coautori E. Voiculescu și T. Palade), IP Cluj-Napoca, 149 pagini, 1991; Dispozitive și circuite electronice vol. 2 (coautori E. Voiculescu și T. Palade), IP Cluj-Napoca, 141 pagini, 1991; Microprocesoare. Îndrumător de laborator (coautor D. Roman), IP Cluj-Napoca, 150 pagini, 1991; Transmisii de date. Îndrumător de laborator (coautor V. Bota), IP Cluj-Napoca, 140 pagini, 1991; Microprocesoare. Îndrumător de laborator (coautor V. Dobrota, M. Giurgiu, E. Lupu), UTCN, 172 pagini, 1993.

Transputere și procesoare de semnal (coautori M.Giurgiu, E.Lupu, V.Dobrota), Ed. Microinformatica, Cluj-Napoca, 184 pagini, 1993; Rețele neuronale (coautori M.Costeiu și M.Giurgiu), Ed.Microinformatica, Cluj-Napoca, 224 pagini, 1994; Microprocesoare (coautori E.Lupu, A.Balogh, D.Zinca), UTCN, 239 pagini, 1996; Tehnici de comunicații. Îndrumător de laborator (coautori Zs.Polgar și A.Balogh), UTCN, 75 pagini, 1998; Introducere în utilizarea programelor Simulink și Matlab în telecomunicații, (coautori Zs.Polgar și A.Balogh), Ed.Risoprint, Cluj-Napoca, 122 pagini, 1999; Rețele de calculatoare (coautori S.Costea, N.Tomai, M.Giurgiu, A.Balogh) Ed.Risoprint, Cluj-Napoca, 138 pagini, 2000, Limbajul de asamblare x86-Probleme (coautori A.Balogh și A.Suciu), Ed Risoprint, Cluj-Napoca, 148 pagini, 2003; Metode de recunoaștere a vorbirii (coautori A.Căruntu), Ed.Risoprint, Cluj-Napoca, 128 pagini 2005; Metode de sinteză a vorbirii (coautori O.Buza și A.Zs.Bodo), Ed Risoprint, Cluj-Napoca, 143 pagini, 2009; Sisteme cu microprocesor (coautori A.Căruntu, O.Buza, A.Nica), Ed.Risoprint, Cluj-Napoca, 158 pagini, 2007. A publicat peste 220 de articole științifice în reviste din țară și străinătate și în volume ale unor conferințe internaționale și naționale, în domeniul electronicii, al telecomunicațiilor, al prelucrării semnalelor, al tehnologiei vorbirii, al rețelelor de calculatoare, al dezvoltării de aparatură bazată pe microprocesoare , microcontrolere și procesoare de semnal.A publicat 31 de carti, manuale didactice si indrumatoare de laborator.

DOMENII DE CERCETARE

Dezvoltarea de aparatură:

La IFA (actual Institutul de Tehnologie Izotopica si Moleculara) Cluj:

A realizat aparatură electronică și de calcul pentru cercetarea straturilor superioare ale atmosferei terestre (pană la 1500 km), domeniu în care a contribuit la realizarea părți de electronică.a prmului aparat romanesc lansat in cosmos pe satelitul Intercosmos12 în anul 1974 Deasemenea a realizat partea de electronică și de calcul a spectrometrului de masă cuadripolar, utilizate la 5 lansări în spațiul cosmic, pentru analiza compozitiei straturilor superioare ale atmosferei.Aparatul a primit **Medalia de aur** la Expozitia de apartura pentru cercetarea spațiului cosmic de la Moscova în anul 1987.

Pentru proiectul de cercetare și producere a apei grele in Romania, a realizat partea de măsură și prelucrare cu microprocesor a curenților ionici de la spectrometrul de masă cu doi colectori pentru analiza apei grele.

În domeniul separărilor izotopice a realizat automatizarea instalației de separare a izotopului de carbon 13 din gaz metan prin procedeul de termodifuzie.

În anul 1977 a realizat unul dintre primele calculatoare din țară bazate pe microprocesorul 8080 și a dezvoltat o bibliotecă aritmetică în virgulă flotantă (cu ing. A.Buza) și toate programele necesare pentru achiziția și prelucrarea datelor de la spectrometrele de masă. A cuplat on-line acest calculator cu spectrometrul de masă cuadripolar, demonstrând astfel o îmbunătățire importantă a performanțelor spectrometrului prin prelucrarea numerica a datelor achizitionate.A contribuit la realizarea unui calculator analogic cu 50 de amplificatoare la IFA Cluj. A relizat sistemul de extragere a produsului final de la instalatia de separare a izotopului de azot,lucrare premiata in institut.

Rezultatele tuturor acestor cercetări sunt reflectatearticolele publicate în revistele de specialitate și au fost prezentate la Instituutl de Fizica Atomic din Cluj si la UTCN în rapoartele de cercetare.

La UTCN Cluj:

În perioada 1981-1988 a realizat, cu studenții la, mai multe calculatoare bazate pe microprocesoarele 8080, 8085, Z80 și o variantă de PC bazată pe microprocesorul 8086.

Aceste calculatoare au fost realizate pentru un contract de cercetare cu ICPIAF Cluj și pentru procesul didactic, deoarece pe atunci nu erau alte posibilități de dotare a laboratoarelor.

Pentru Facultatea de Medicină din Craiova, a realizat în anul 1980 un sistem de achiziție de date în timp real, pe 8 canale, destinat achiziției și plucării semnalelor electroencefalografice.

Realizarea unei aplicații pentru monitorizarea și controlul stațiilor de compresie a gazului metan din industria de gaze, prin rețeaua Internet, cu Traian Turc, pe atunci doctorand, actual cadru didactic la Universitatea din Târgu-Mureș, aplicație pusă în practică la Târgu-Mureș.

A efectuat cercetări fundamentale pentru dezvoltarea de modele ale structurii fibrei optice și a materialelor utilizate în amplificatoarele optice, cu dr.ing.Mircea Hoțoleanu, în cadrul lucrării sale de doctorat. Dr. Hoțoleanu a continuat cercetările în Finlanda într-un colectiv care a pus la punct o tehnologie de fabricare a fibrei optice.

Relizari de proiecte pentru firme din strainatate

În cadrul firmei , Pro3 Soft, a realizat, împreună cu angajații și colaboratorii firmei, programe de calculator pe sistemul de dezvoltare Motorola 6800, pentru instrumente de măsură a parametrilor energiei electrice (colaborare cu firma Algodue, Italia), precum și programe pentru gestionarea instrumentelor (într-o arie geografică) de măsură prin rețeaua de calculatoare.

A realizat aplicații client-server cu criptarea datelor pentru firma SATA (Italia) și aplicații pentru o memorie flash (stik) cuplată la interfața USB, care permite accesul utilizatorilor la datele de pe server pe bază de amprentă digitală. Este aplicată la accesul clienților în contul bancar.

Pentru firma Signatec din SUA, a dezvoltat un sistem de operare pentru un calculator cu nouă procesoare de semnal (un procesor master și opt procesoare slave lucrând în paralel).

Pentru firma Medset din Germania, a contribuit la dezvoltarea de programe de calculator pentru un aparat medical (care s-a omologat în Germania) utilizat la măsurarea parametrilor pulmonari (Spirometru).

Cercetari in domeniul tehnologiei vorbirii

A inițiat cercetările din acest domeniu la UTCN, pentru recunoașterea și sinteza vorbirii, fapt care să ducă la un dialog cu calculatorul și la recunoașterea vorbitorului pe baza amprentei vocale. S-au finalizat opt teze de doctorat în acest domeniu și a realizat: una din primele sinteze de voce pentru limba română, în anul 1995, în colaborare cu ITC Cluj, cu dr.ing. Attila Ferencz. Pentru recunoașterea cuvintelor izolate, în anul 1996 a finalizat teza actual prof.dr.ing.Mircea Giurgiu la UTCN. Recunoașterea vorbitorului, a fost tema tezei domnului prof.dr.ing.Eugen Lupu la UTCN finalizată în anul 1998. Tehnologia vorbirii a continuat să fie dezvoltată și prin tezele de doctorat finalizate de conf.dr. Margit Antal, prin cercetări pentru recunoașterea fonemelor, utilizând mixturi gaussiene (anul 2006). Recunoașterea vorbirii continue utilizând lanțuri Markov (HMM) și cel al modelelor lingvistice au fost cercetate cu conf.dr.ing. Jozsef Domokos în anul 2009, ambii cadre didactice la Universitatea Sapiența din Târgu-Mureș.

Deasemenea, în domeniul sintezei de voce s-au realizat alte două sintetizoare de voce pentru limba română, unul bazat pe metoda PSOLA modificată, având posibilitatea de a impune prozodia semnalului vocal pe bază de studii lingvistice, cu dr.ing.A.Zs.Bodo de la Siemens Budapesta, în anul 2010, și o altă sinteză bazată pe silabe și având metode originale de segmentare a semnalului vocal, cu S.l.dr.ing.Ovidiu Buza de la UTCN, în anul 2010.

A efectuat cercetări și în domeniul recunoașterii vorbitorului și cel al dialogului cu calculatorul, cu conf.dr. M.Gătă, de la Universitatea din Baia Mare, finalizate în anul 2010.

O parte din lucrările de cercetare din domeniul tehnologie vorbiri au fost publicate în cadrul conferințelor Spped, conferințe organizate în mai multe centre universitare din țară, (la UTCN sau organizat 3) la inițiativa domnului profesor Burilenu Corneliu și cu sprijinul Academiei Romane.

Pentru realizarea recunoașterii vorbirii a dezvoltat: metode pentru extragerea parametrilor

vocali, cu actual prof.dr.ing. Petre Pop la UTCN. Pentru implementarea modelelor matematice date de lanțurile Markov; rețelele neuronale; cuantizarea vectorială; modelele lingvistice; baze de date cu tezaurul sunetelor limbii române (foneme, difoneme, trifeneme), cu tipurile de propoziții și cu prozodia adecvată acestora cu dr.ing.Bodo Arpad.

Rezultatele acestor cercetări sunt sintetizate în trei cărți: Rețele neuronale, Ed.Microinformatica, Cluj-Napoca, 1995; Metode de recunoaștere a vorbirii, Ed.Risoprint, Cluj-Napoca, 2005; Metode de sinteză a vorbirii, Ed.Risoprint, Cluj-Napoca, 2009.

Cercetări din domeniul compresiei de semnal.

A dezvoltat metode noi bazate pe rețele neuronale și pe fractali, pentru compresia de imagini, cu actual prof.dr.ing.Macarie Breazu de la Universitatea din Sibiu. Rezultatele au fost prezentate la conferințe mondiale din SUA, fiind publicate în corespunzătoarele proceeding-uri (vezi lista de lucrari pe pagina de Web).

Pentru compresia semnalului vocal, a realizat împreună cu drd.ing.Andras Balogh , vocodere cu procesoare de semnal care au permis păstrarea calității semnalului transmis la o rată de transmisie de 3-4 kbit/sec, față de rata standard de 64 Kbit/sec din standardul PCM.

Cercetări în domeniul rețelelor de calculatoare, la UTCN

A dezvoltat algoritmi pentru optimizarea dirijării pachetelor și evitarea congestiei în nodurile de dirijare din rețeaua Internet (TCP/IP) cu actual prof.dr.ing. Nicolae Tomai la UBB Cluj. Acești algoritmi s-au testat pe simulatoare de rețea și s-a demonstrat eficiența lor.

Dezvoltarea de aplicații de testare și de achiziții de date prin rețeaua Internet, bazate pe agenți inteligenți, împreună cu prof.dr.ing. L.Miclea, de la Facultatea de Automatizări și Calculatoare, a UTCN, și cu actual conf.dr.ing.Sz.Enyedi de la aceeași facultate.

A efectuat și cercetări pentru dezvoltarea modulațiilor digitale, cu conf.dr.ing.Zs.Polgar de la UTCN, precum și de optimizare a transmisiilor de date, utilizând coduri adaptive corectoare de erori, în funcție de calitatea canalului, cu prof.dr.ing.V.Bota, de la UTCN.

DICȚIONARE ȘI BIOGRAFII in care sunt prezentat:

1. “Who’s Who in the World”, 14th and 15th editions, Marquis Who’s Who publications, New Providence, NJ, USA, 1997 și 1999
2. “Dicționarul specialiștilor”, Ed. Tehnică, București, România, 1998
3. “Dictionary of International Biography”, IBC, Cambridge, England, începând cu ediția 27, 1999, până la ediția 33 , 2006
4. “Outstanding People of the 20th Century”, IBC, Cambridge, England, prima și a doua ediție, 2001
5. “2000 Outstanding Intellectuals of the 20th Century”, IBC, Cambridge, England, 2001
6. “Outstanding People of the 21st Century”, IBC, Cambridge, England, 2002
7. “2000 Outstanding Intellectuals of the 21st Century”, IBC, Cambridge, England, prima ediție 2002, a doua ediție, 2004, a treia ediție 2006
8. “Who’s Who in the 21st Century”, IBC, Cambridge, England, 2002
9. “Who’s Who în Romania”, prima ediție, Who’s Who în Romania, Pegasus Press, București, România, 2002
10. “2000 Outstanding Scholars of the 21st Century”, IBC, Cambridge, England, 2002
11. “The Contemporary Who’s Who”, ABI, Raleigh, NC, USA, prima ediție, 2003, a doua ediție, 2008
12. “Contemporary Who’s Who of Professionals”, ABI, Raleigh, NC, USA, prima ediție, 2005, a doua ediție, 2009
13. “International Directory of Experts and Expertise”, ABI, Raleigh, NC, USA, 2006
14. “Personalități Clujene (1800-2007) – dicționar ilustrat”, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, România, 2007

15. "Enciclopedia personalităților din România. Enciclopedia biografică a femeilor și bărbaților contemporani cu carieră de succes din România", ed. Huebners Who is Who, Verlag fuer Personencyklopaedien AG, ZUG, Schweiz, 2012

16. "Elite clujene contemporane", vol. II, Cluj-Napoca, România, 2014

LUCRĂRI PUBLICATE

Cărți publicate în țară : 31 din care 14 sunt publicate la edituri cu ISBN iar 6 din cele 14 sunt în limba engleza. La editura Universității Tehnice din Cluj Napoca a publicat 17 cursuri și îndrumătoare de laborator.

Articole publicate în reviste și la conferințe 221

Brevete 2

Rapoarte de cercetare peste 40 (40 accesibile)

Proiecte europene 3

Lista cu titlurile cartilor , articolelor publicate si a contractelor de cercetare este publicată pe pagina de web:<http://users.utcluj.ro/~toderean/>

Prof. emerit. dr.ing.Ioan Gavril Toderean

Membru corespondent al ASTR