

## **CURRICULUM VITAE**

**POF.UNIV.EM.DR.ING IOAN DANCEA**

**Nascut la 24 iulie 1935 in Oradea judetul Bihor**

**Adresa: 3 rue d’Hochelaga  
GATINEAU, Quebec J9J 1H7  
CANADA**

**TEL: 819 778 7347**

**e-mail: idancea@hotmail.com**

### **Studii si diplome**

**1948 – 1953. Liceul Alexandru Papiu Ilarian din Targu-Mures absovit cu diploma de merit.**

**1953 - 1958. Diploma de inginer. Institutul Politehnic din Bucuresti, Facultatea de Electrotehnica si Energetica. Studii efectuate la Sectia Eletro - Energetica.**

**1967 – 1968. Bursa Fubright de specializare post-universitara in domeniul calculatoarelor, acordata de Guvernul Statelor Unite, la “ Purdue University, Department of Computer Engineering, Lafayette, Indiana ”.**

**1971. Diploma de Doctor inginer. Institutul Politehnic Bucuresti, Facultatea de Automatica – Calculatoare. Teza de doctorat : Contributii la dezvoltarea teoretica a registrelor de deplasare cu utilizari la identificarea si adaptarea sistemelor. Conducator stiintific Profesor Dr. Docent Matei Marinescu.**

**2011. Profesor Emerit, titlu acordat de Universitatea Tehnica din Cluj – Napoca.**

### **Experienta profesionala**

**1958 – 1962. Inger la Unitatea Energetica, apartinand fostei Regiunii Autonome Magiare, urmat de inginer la IREM (Intraprinderea Regionala de Electricitate Mures ). Principala activitate consta in proiecte de electrificare rurala si proiecte pentru interconexiuni la medie tensiune (6 KV si 35 KV).**

**1962 – 1982. In 1962 a fost admis la Institutul Politehnic din Cluj-Napoca, Facultatea de Mecanica, Sectia Electo-Mecanica. In cei 20 de ani petrecuti la**

Institutul Politehnic din Cluj-Napoca a fost avansat la toate treptele invatamantului universitar, Sef lucrari in 1968, Conferentiar in 1972 si Profesor titular in 1976.

**1982 – 1984. Inginer principal** la societatea **COGITEL** in Paris, Franta. COGITEL era o societate de inginerie si cercetare in domeniul Informaticii, cu aplicatii in Telecomunicatii. Principala activitate pe care a efectat-o a fost scrierea si adaptarea diferitelor module de program, care erau componente ale unui sistem de exploatare specializat in telecomunicatii si in care informatia era vehiculata intre calculatoare personale de tip IBM PC din prima generatie. Toata programarea se faceau in limbajul de asamblare.

**1984 – 2000. Profesor** la **Université du Québec à Hull**. In 1984 a fost admis prin concurs la Université du Québec à Hull, universitate aflata in provincia Québec, Canada.

In 2011 a **obtinut titlul de Profesor Emerit acordat de Universitatea Tehnica din Cluj – Napoca**

### **Activitatea didactica**

Cursurile predate la Institutul Politehnic din Cluj-Napoca de-a lungul celor 20 de ani au fost :

**Electronica industrială**

**Teoria sistemelor automate (Facultatea de Mecanica)**

**Circuite logice**

**Arhitectura calculatoarelor numerice**

**Metode numerice si proramarea in FORTRAN**

**Arhitectura si programarea calculatoarelor analogice**

**Calculatoare electronice (curs post-universitar)**

**Programarea in limbajul FORTRAN (curs post-universitar)**

**Incepand din anul 1965 a format un colectiv restrans cu care a demarat si organizat educatia in domaniul calculatoarelor la Politehnica Clujeana. A fost primul cadre didactic care a predat in Institutul Politehnic din Cluj cursurile de programare si de Arhitectura Calculatoarelor. Aceasta organizare a cerut un effort deosebit din partea sa si a colectivului pe care il conducea. Pregatirea primului curs pentru anul scolar 1964/1965 si al laboratorului cu lucrari asupra componentelor unui calculator realizate cu circuitelor integrate, a reprezentat primul pas. Dotarea cu carti de specialitate privind arhitectura calculatoarelor, limbajele de programare si in alte domenii conexe legate de stiinta calculatoarelor a fost urmatorul pas. Primirea si instalarea primelor calculatoare numerice si analogice si invatarea utilizarii lor a fost al treilea. S-ar putea continua cu multi alti pasi facuti pentru a aduce nivelul cunostintelor la cel al cadrelor**

didactice din cele mai performante institutii de invatamant superior tehnic din Romania si in special al Politehnicii din Bucuresti. Printre acesti pasi, probabil cel mai dificil a fost de a asimila intr'o perioada de timp foarte scurta discipline si cunostinte noi pe care nu se conosteau din pregatirea universitara, cum ar fi: metode numerice, algebra booleana, circuite logice, arhitectura calculatoarelor, bazele programarii in asamblor si in limbaje evaluate (pe vremea aceea FORTAN, COBOL, Pascal), sisteme de operare, calculatoare analogice si programarea lor si inca altele.

La Université du Québec à Hull am predat urmatoarele cursuri :

**Circuite logice**

**Arhitectura calculatoarelor numerice**

**Programarea in limbajul de asamblare**

**Programarea in limbajul C/C++ si JAVA**

**Sisteme de exploatare**

**Simulare si modele cu limbajul SIMSCRIPT**

**Calculatoare paralele cu aplicatie la TRANSPURERE si limbajul OCAM**

**Circuite VLSI reprogramabile si programarea lor in limbajul VHDL**

Paralel cu activitatea didactica a publicat un numar important de carti si tratate de specialitate (12 in limba romana si 4 in limba franceza), marea majoritate in domeniul calculatoarelor. Lista cartilor publicate este anexata. Cartile au fost apreciate atat in domeniul universitar cat si in cel al specialistilor. Cele publicate in limba romana au fost mentionate ca material bibliografic in planurile cursurilor de specialitate (syllabus), din multe universitati din Romania, printre care cele mai importante sunt : Institutul Politehnic Bucuresti, Institutul Politehnic Timisoara, Institutul Politehnic Iasi, Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca, Universitatea Craiova. Cele publicate in limba franceza au fost si ele mentionate ca material bibliografic in planurile cursurilor de specialitate din multe universitati francofone din Canada printre care: Université Laval, Université de Montréal, Université d'Ottawa, Université du Québec à Chicoutimi, Université du Québec à Rimouski. O mare parte a cartilor publicate nu sunt manuale universitare si vizeaza un subiect precis si relativ restrans (de exemplu Aritmetica Calculatoarelor, sau Metode de Optimizare, sau Microprocesoare). subiecte in jurul carora au fost prezentate in aceste carti multe elemente de cercetare personala nepublicate in alta parte, asemanator lucrarilor de cercetare din revistele de specialitate (exemplu programe specifice implantate in microprocesoare, strategii si algoritmi de optimizare) Mai multi ani a tinut cursuri post universitare de programare si utilizare a calculatoarelor pentru peste 1000 de ingineri si economisti.

## Activitatea de cercetare (lista publicatiilor in anexa)

In perioada in care a fost cadru didactic al Institutului Politehnic din Cluj-Napoca, a publicat articole in Buletinul Stiintific al IPCN. De asemenea, a publicat un numar isemnat de articole in documentele conferintelor si simpozioanelor ce au avut loc la instituturile de invatamant sau de cercetare din Romania (acestea nu sunt mentionate in lista lucrarilor publicate).

In perioada in care a fost profesor la Université du Québec à Hull a publicat, in reviste de specialitate si in documentele (proceedings) conferintelor cu comitet de lectura. Majoritatea articolelor trateaza una din cele doua proiecte de cercetare, descrise mai jos.

Primul proiect prezinta **o noua metoda de implementare a dispozitivelor numerice definite prin functiilor lor logice**. La inceput metoda a fost prezentata printr-o **solutie software**, iar in a doua etapa printr-o **solutie hardware**.

Clasic, pentru a implementa prin software un dispozitiv definit prin ecuatii logice se intocmeste un program, de obicei in limbajul de asamblare sau un limbaj specializat, urmand ca rezultatele functiilor logice, pentru variabile de intrare considerate, sa fie conectate la o interfata de iesire paralela. Daca vrem sa implementam un alt dispozitiv definit prin alte ecuatii logice se face un alt program si iesirile se comuta la aceeasi interfata de iesire. Deci, pentru fiecare dispozitiv definit prin ecuatii logice trebuie scris si testat un nou program. In cazul metodei propuse pentru **solutia software**, implementarea oricarui din dispozitivele definite prin ecuatii logice **necesita un singur program**. Singurele elemente care trebuie alese pentru a cuprinde toate structurile logice considerate sunt legate de dimensiuni. Mai precis, trebuie ales numarul maxim de variabile de intrare, numarul maxim de termeni produs care pot fi intr-o ecuatie si numarul maxim de ecuatii care definesc un dispozitiv numeric (aceste dimensiuni pot fi modificate dinamic). Pentru fiecare term produs aflat intr-una din ecuatiile logice se defineste prin trei cuvinte de memorie (toate cuvintele sunt date numerice), numite **mask word**, **product word** si **function word**. Aceste cuvinte sunt stocate in memorie in tabele speciale. Folosind aceste tabele unicul program este in asa fel conceput incat, la schimbarea de la un dispozitiv la altul, singurul proces care se face automat este cel de a incarca tabelele cu datele care caracterizeaza noul dispozitiv implementat. Pentru a usura generarea datelor care reprezinta cuvintele de memorie ce urmeaza a fi incarcate in tabele, s-a conceput si dezvoltat programul unui **sistem expert**.

In **solutia hardware** partea de program este inlocuita printr-un **circuit VLSI**, a carui structura logica respecta metoda propusa, circuit caruia i s-a adaugat memoria necesara stocarii tabelor. Fata de circuitele VLSI programabile existente in momentul de fata (familia FPGA si familia CPLD) avantajul metodei propuse elimina micro-comutatoarele (programmable switches) ceea ce mareste viteza si simplifica functionarea in momentul trecerii de la un dispozitiv logic la altul. Functionarea corecta a **solutiei hardware propusa** a fost verificata prin implementarea sa pe un circuit FPGA existent. Probabil cea mai importanta realizare pentru **solutia hardware** este obtinerea unui brevet in Statele Unite :

## **US Patent # 7047166 B2 METHOD AND VLSI CIRCUITS ALLOWING TO CHANGE DYNAMICALLY THE LOGICAL BEHAVIOR**

Patentul este mentionat in mai mult de zece patente ulterioare.

Al doilea proiect de cercetare consta in propunerea si analiza **unor strategii de paralelizare a programelor**. Ca echipament de lucru s-a utilizat un **calculator paralel echipat cu 128 de procesoare** de tip **transputer**. In majoritatea situatiilor s-a considerat **organizarea paralela de tip fermier**. La intocmirea programelor paralele s-a utilizat **limbajul OCAM**. Pornind de la programe secventiale cunoscute, de exemplu programe de sortare (dar bineinteles si alte tipuri de programme), s-au conceput programe paralele in care s-au analizat performantele (viteza, balansarea sarcinii, comunicarea intre procesoare, etc) pentru a face recomandari privind tehnicile de paralelizare in situatii specifice. La acest subiect, cea mai mare parte de cercetare s-a facut in cadrul comanditarii si finantarii (contracte in valoare totala de peste 600.000\$) de catre Agentia Spatiala Canadiana. Activitatea de cercetare s-a efectuat impreuna cu profesorul Emil Petriu de la Universitatea din Ottawa (specialist in robotica), iar rezultatele de cercetare s-au transmis prin rapoarte de cercetare. Denumirea contractelor de cercetare a fost :

**1991. Transputer Hardware/Software to Support Multi-Sensing and Actuation for DSM Robotic Testbed Facilities.**

**1992. Development of Parallel Processing Applications for DSM Robotic Testbed Facilities.**

**1993. Development of Data Base Software Applicable to Special Purpose Dexterous Manipulator.**

Se mentioneaza ca in momentul de fata, **Statia Spatiala Internationala** este echipata cu un brat robotizat exterior conceput si realizat de Canada, brat care a fost construit aproximativ cu 10 ani dupa contractele noastre de cercetare amintite. Probabil aceasta realizare contine « ceva » din munca noastra.

## ANEXA A

### Carti publicate

- 1994 I. Dancea « Simulation et Modèles » Editura Guérin, Montréal 220 p.
- 1992 I. Dancea et P. Marchand «Architecture des ordinateurs » Editura Gaetan Morin, Montréal 650 p.
- 1989 I. Dancea « IBM PC. La Programmation en Langage d'Assemblage » Editura Gaetan Morin, Montréal 320 p.
- 1984 I. Dancea « Opérations Arithmétiques dans les Ordinateurs » Editura Éditest, Paris 170 p.
- 1979 I. Dancea « Microprocesoare, Arhitectura Interna, Programare, Aplicatii » Editura Dacia , Cluj-Napoca 320 p.
- 1976 I. Dancea « Metode de Optimizare » Editura Dacia, Cluj-Napoca 200 p.
- 1975 I. Dancea «Calculatoare Electronice » Editura Didactica si Pedagogica, Bucursti 385 p.
- 1974 M. Hanganut, I. Dancea si O. Negru «Programe Fortran Comentate in Automatica » Editura Tehnica, Bucuresti 308 p.
- 1973 I. Dancea « Programarea Calculatoarelor Numerice Pentru Rezolvarea Problemelor cu Caracter Tehnic si de Cercetare Stiintifica » Editura Dacia, Cluj-Napoca 375 p.
- 1971 I. Dancea « Dispozitivele Aritmetice ale Calculatoarelor Numerice » Editura Tehnica, Bucuresti 246 p.
- 1970 I. Dancea «Calculatoare Electronice si Programare » Institutul Politehnic, Cluj-Napoca 270 p.

## ANEXA B

### Principalele articole in reviste de specialitate si in conferinte arbitrate

- 2004 I. Dancea, V. Groza, L. Dancea “ A Family of VLSI Circuits for Run-time Reconfigurable Computing”, Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on Technical Information, Timisoara, Romania (Vol 4, pp. 79-82).

- 1997 I. Dancea "Transputer Parallel Implementation Algorithms for Multi-Sensor Kalman Filtering", Proceedings of the IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference, Ottawa, Canada (pp. 178-182).
- 1996 I. Dancea "The Influence of Software Architecture on the Performance of Farming Parallelization", Proceedings of the International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications, Sunnyvale, USA (pp. 1296-1307).
- 1995 I. Dancea "Development and Evaluation of Processor Farm Algorithms/ Software for Robot Sensing Applications", Proceedings of the IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference, Boston, USA (pp. 416-420).
- 1994 I. Dancea "Load Balancing Analysis for Farming Transputer Implementation: A Case Study", Proceedings of the ISCA International Conference on Parallel and Distributed Computing Systems, Las Vegas, USA (pp. 328-330).
- 1993 I. Dancea "A Study of Sequential Algorithms Parallelization Problems in the Context of Transputer-Based Machines", Proceedings of the ISCA International Conference for Computer Applications in Design, Simulation and Analysis, Washington DC, USA (pp. 25-28).
- S. K. Yeung, W. S. McMath, E. Petriu, C. Gal, L. Korba, S. Elja and I. Dancea "Multi-Sensor Systems for Mobile Robot navigation", Proceedings of IEEE/SAE Intelligent Vehicles Symposium, Tokyo, Japan (pp.106-112).
- 1992 I. Dancea "Real-Time Parallel Program for the Product Terms Method in a Multi-Transputer System", Proceedings of the Second International Conference in Computer Applications in Industry, Alexandria, Egypt, ACTA Press (pp. 546-549).
- 1991 I. Dancea "Optimal Parallel Programs for a Class of Monoprocessor Algorithms in a Multitransputer System", Proceedings of the ISMM International Workshop on Parallel Computing, Trani, Italy, ACTA Press (pp. 280-283).
- 1990 I. Dancea "Problems of High Level Synchronization in Multitransputer Systems" Proceedings of the ISMM International Symposium, Computer Applications in Design, Simulation and Analysis, New-Orleans SUA, ACTA Press (pp. 207-210).
- 1989 I. Dancea et F. Jaulgey «Algorithmes Parallèles dans un Environnement Multitransputer de Type Quadputer » Compte Rendu du Congrès Canadien en Génie Électrique et Informatique, Montréal, Canada (Vol 2 pp. 1158-1163).
- I. Dancea " Dynamically Changing the Logical Behaviour of a Microcomputer Interface ", IEEE MICRO, Vol. 9 No 2, Avril 1989 (pp. 39-51).

- I. Dancea “ Modeling the Product Terms Method in a Multiprocessor Hardware Configuration” *Advanced in Modeling and Simulation*, AMSE Press, Vol 17, No 3 (pp. 73-77).
- 1988 I. Dancea “An Expert System Intended to Change the Logic of an Interface”, *Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Workshop Expert Systems & Their Applications*, Avignon, France (Vol. 3 pp.148-152).
- I. Dancea “An Expert System to Generate and/or to Modify the Logical Behaviour of a Microcomputer Interface”, *Proceedings of the ISMM International Symposium Computer Applications in Design, Simulation and Analysis*, Honolulu, USA, ACTA Press (pp. 148-152).
- I. Dancea “An Expert System Intended to Change by Software Simulation the Input/Output Interface in a Multiprocessor Hardware Configuration”, *Proceedings of the AMSE International Conference for the Advancement of Modelling and Simulation Techniques*, Rio de Janiero, Brasil, AMSE Press, (pp. 31-34).
- 1987 I. Dancea “Circuit VLSI Destiné à Implanter Dynamiquement les fonctions logiques”, *Le 55<sup>e</sup> Congrès de l’Association Canadienne Française pour l’Avancement des Sciences (ACFAS)*, Ottawa, Canada (pp. 224-228).
- 1986 I. Dancea “A Software Method for Implementation of Digital Circuits in Microcomputer Systems”, *Proceedings of the ISMM international Symposium Software and Hardware Applications of Microcomputers*, Beverly Hills, SUA, ACTA Press (pp.145-148).
- I Dancea and D. Rouleau “The Product Term Method in Microcomputer Based Controllers”, *Proceedings of the ISMM International Symposium MINI and Microcomputers and Their Applications*, Austin, USA ACTA Press (pp. 122-126).
- 1983 I. Dancea “A Software Method for Implementation of Multiple Output Combinational Functions”, *Proceedings of the IFAC Symposium on Computer Aided Design of Multi-Variable Technological Systems*”, Lafayette, USA, Perganon Press (pp. 267-270).
- I. Dancea « Implanter les Fonctions Séquentielles dans les Systèmes à Microprocesseurs », *MINIS ET MICROS*, Paris No 196 (pp. 73-77).
- I. Dancea « Méthode d’Implantation des Fonctions Combinatoires dans les Systèmes à Microprocesseurs », *MINIS ET MICROS* Paris No 189 (pp. 63-65).
- 1977 I Dancea « Programme FORTRAN Pentru Simularea Structurilor Logice », *Probleme Actuale de Informatica si Conducere* (No 1, pp.266-277).
- 1973 I. Dancea si A. Socs « Generator de Semnale Pseudo-aleatoare binare avand Posibilitatea de Schimbare Automata a Secventelor » *Buletinul Stiintific al IPCN* (No 16 pp.187-191).



- 1971 I. Dancea si S. Lungu « Generator de Semnale Pseudo-aleatoare binare avand reactie interna in registre », Buletinul Stiintific al Univesitatii Craiova (No 2, pp. 138-141).**
- I. Dancea si O. Negru « Alegerea Parametrilor Optimali pentru Semnalele Pseudo-aleatoare Binare », Buletinul Stiintific al IPCN (No 14 pp. 494-498).**
- I. Dancea si S. Lungu « Conceptia unui Generator de Semnale Pseudo-aleatoare Binare » Buletinul Stiintific al IPCN (No 14 pp.491-493).**
- 1970 I. Dancea si S. Lungu « Generator de Pseudozgomot Binar Folosind Registre de Deplasare », Buletinul Stiintific al IPCN (No 13 pp. 133-136).**
- I. Dancea si S. Lungu « Bistabil LogicComandat de porti DCD », Buletinul Stiintific al IPCN (No 13 pp. 133-136).**
- 1969 I. Dancea « Folosirea Calculatoarelor in Probleme de Cautare a Optimului prin Metoda Gradientului », Buletinul Stiintific al IPCN (No 12 pp. 471-475).**