

LAUDATIO

Domnului Sorin ISTRAIL,

Julie Nguyen Brown Professor of Computational and Mathematical
Sciences and Professor of Computer Science,
Director of the Center for Computational Molecular Biology,
Brown University, Providence, Rhode Island, U.S.A.,

cu ocazia acordării titlului de *Profesor de Onoare* al Universității
„Alexandru Ioan Cuza” din Iași

24 iunie 2010

www.uaic.ro

Laudatio

În onoarea

Domnului Profesor Universitar Doctor Sorin ISTRAIL,
Brown University, Providence, Rhode Island, U.S.A

Domnul Sorin Istrail a terminat Facultatea de Matematică, Secția Informatică a Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, în anul 1975, ca unul dintre cei trei șefi de promoție, cu media 10 și *Summa Cum Laude*, în prima promoție a Secției de Informatică la Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași.

În 1979 a obținut Diploma de Doctor în Matematică la Universitatea din București sub îndrumarea științifică a profesorului Solomon Marcus și a profesorului Sergiu Rudeanu. Teza sa de doctorat s-a intitulat „*Limbaje dependente de context cu aplicații la semantica limbajelor de programare și teoria numerelor*”.

În perioada 1976-1977 profesorul Sorin Istrail a lucrat la Centrul Teritorial de Calcul al județului (orașului) Iași, iar între 1977-1982 a lucrat la Centrul de Calcul al Universității Iași, publicând numeroase articole în țară, dar și în străinătate, ceea ce pentru România acelor vremuri a fost o adevărată excepție în domeniul Informaticii. Menționăm publicațiile din străinătate apărute în *Information and Control* și *Theoretical Computer Science*. Domeniile abordate au fost în principal *Teoria limbajelor formale* și *Algoritmica, calculabilitate și complexitate*. În aceeași perioadă și-a început și cariera didactică, fiind titularul cursului de *Algoritmica și programare* ținut în anul 1978 la Facultatea de Matematică. Coautorii lui în această perioadă au fost domnii Cristian Masalagiu, Liviu Olaru, Dan Simovici.

În decembrie 1983 a emigrat oficial în Statele Unite, fiind între 1984 și 1992 cercetător vizitator în Informatică la *Massachusetts Institute of Technology* în grupul profesorului Albert Meyer și, de asemenea, profesor asistent de Informatică la *Wesleyan University*. În 1992 a obținut poziția de cercetător la *Sandia National Laboratories* unde a inaugurat și condus între 1992 și 2000 grupul de *Biologie Computațională*. Domnul profesor Sorin Istrail a avansat acolo până la poziția de *Principal Senior Member of the Technical Staff*.

În 2000 a fost invitat de Președintele companiei *Celera Genomics*, Doctor Craig Venter, să preia poziția de Senior Director pe *Informatics Research*. În 2000 Domnia sa a devenit *Endowed and Named Chair Professor, the Julie Nguyen Brown Professor of Computational and Mathematical Sciences*, la una dintre cele mai prestigioase universități americane, *Brown University* (care aparține

grupului *Ivy Leagues*). Acolo el deține și poziția de *Professor of Computer Science*.

În cadrul Universității Brown (Departamentul de *Computer Science*), profesorul Istrail predă cursurile de *Algorithmic Foundations of Computational Biology* și cel de *Medical Bioinformatics*. Este în același timp *Directorul Centrului de Computational Molecular Biology*, care funcționează sub egida Universității Brown.

În prezent, domnul Sorin Istrail deține, de asemenea, poziția de profesor onorific al *George Washington University School of Medicine* precum și pe cea de *Visiting Senior Scientist in Biology* la *California Institute of Technology*.

Domnul Sorin Istrail a avut o carieră deosebită și contribuții complet revelatoare în câteva domenii de vârf ale Informaticii actuale, în special domeniile: *Algoritmi și Complexitate, Aplicațiile Informaticii în Biologia Moleculară, Fizica Statistică, Chimia Biologică*. Lucrările domniei sale s-au constituit în contribuții cu un deosebit impact și în alte domenii: *Limbaje Formale și Automate, Teoria Grafurilor, NP-Completitudine, Complexitatea Circuitelor Logice, Logica Dinamică a Limbajelor de Programare, Semantica Operațională a Concurenței, Derandomizarea Computațională a Secvențelor Aleatoare, Statistica Mecanică, Chimie Combinatorică, Structura Biologică a Proteinelor, Simularea pe Supercomputere a Proceselor Biologice (legate de Protein Folding and Misfolding), Variația Genetică a Genoamelor, Analiza Determinanților Genetici ai Bolilor, Genetica Sistemului de Imunitate a Omului și a Microbilor, Construcția Secvenței Genomului Uman și Metode Generale de Construcție a Asamblării Secvenței Genoamelor și Compararea lor, Rețele de Conducere (gene regulatory networks) a Circuitelor Biologice în Celulele Organismelor*.

În 1988 domnul profesor Sorin Istrail a obținut un rezultat deosebit de important: prima construcție (algoritm vorbind) deterministă cunoscută în literatura de specialitate privind *universal traversal sequences* a drumurilor aleatoare (*random walks*) uni-dimensionale care realizează derandomizarea algoritmilor aleatori ce folosesc memorie logaritmică (spațiu logaritmic).

În 1995, în colaborare cu studentul (postdoctoral) William Hart, profesorul Sorin Istrail a construit primul algoritm de *Protein Folding* în *Modelul HP-Protein Folding*, prin care se obține o structură biologică a proteinelor *cvasi-optimală* (aproximarea având o perfectă rigoare matematică, tot pentru prima oară în literatură). Menționăm că, în acest moment, modelul *HP* este unul din cele mai studiate în legătură cu procesele privind *Protein Folding*.

Profesorul Sorin Istrail a rezolvat în 2000 o problemă faimoasă din statistica mecanică, și anume *problema existenței formulelor analitice pentru Modelul Ising în trei dimensiuni*. Modelul, din nou unul dintre cele mai studiate, a fost introdus de Ernst Ising în 1925. Problema existenței formulelor privind *partition function* a fost rezolvată pentru Modelul Ising în două dimensiuni de către Laureatul Premiului Nobel Lars Onsager de la Brown University. Au fost alocate (fără succes și începând din 1950) mari eforturi de cercetare în vederea generalizării rezultatului la trei dimensiuni (menționăm doar lucrările lui Marc Kac, Richard Feynman și Michael Fisher). Domnul profesor Sorin Istrail a demonstrat imposibilitatea obținerii formelor analitice pentru *partition function* a *tuturor* Modelelor Ising în trei dimensiuni.

În 2001 profesorul Sorin Istrail a fost coautor al lucrării „*Secvența Genomului Uman*” (*The Sequence of the Human Genome*) care a apărut în jurnalul *Science* (considerată cea mai prestigioasă revistă

științifică din lume). Lucrarea, având peste 100 de autori, are în prezent 7500 de citări, fiind una din cele mai importante publicații din știința actuală. În 2004 Domnia sa (împreună cu colaboratorii) a publicat lucrarea *Whole-Genome Shotgun Assembly and Comparison of Human Genome Assemblies* în *Proceedings of the National Academy of Sciences*. În acest articol s-au analizat, cu ajutorul supercomputerelor, secvențele genoamelor umane „diferite” cunoscute până în acel moment. Vorbim despre unul dintre cele mai lungi calcule (timp și spațiu) făcute până astăzi în știința modernă.

Profesorul Sorin Istrail este din anul 2003 Redactorul Șef al seriei *Lecture Notes in Bioinformatics* (LNBI), o subsecție a seriei *Lecture Notes in Computer Science*, editată de *Springer Verlag*. Seria LNBI publică zeci de volume anual de bioinformatică, fiind cea mai mare serie de cărți în Bioinformatică. Domnul profesor este, de asemenea, Redactorul Șef al seriei de volume *Computational Molecular Biology* publicat de *Massachusetts Institute of Technology Press*. De asemenea, el este Redactor Șef al publicației *Journal of Computational Biology* (Mary-Ann Liebert Co.) și membru al comitetului editorial al publicației *Discrete Applied Mathematics*, editată de Elsevier.

În acest moment, domeniile de interes ale profesorului Sorin Istrail sunt: *Combinatorial Algorithms and Computational Complexity*, *Gene Regulatory Networks*, *Genome-wide Associations Studies*, *Protein Folding and Misfolding*, *Statistical Mechanics*, *John von Neumann Theory of Biologically Complex Systems*.

Domnul profesor Sorin Istrail a publicat până în prezent un număr de peste 100 de articole în jurnale științifice și a susținut peste 80 de conferințe ca participant direct sau ca profesor invitat.

Domnul profesor lucrează activ și în acest moment la construirea unor legături stabile, permanente, între Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” și Universitatea Brown. Planurile Domniei sale privesc atât activitatea de cercetare, cât și pe cea educațională. Au existat deja câteva experiențe interesante finanțate de Domnia sa (schimburi reciproce de studenți/cercetători/profesori: Gabriel Negară, Cristian Masalagiu, Sorin Istrail), în urma cărora s-au stabilit niște posibile cursuri comune la anumite mastere. De asemenea, profesorul Sorin Istrail are o inițiativă extraordinară inițiind și sprijinind crearea unui *Institut Național Român de Informatică*, care ar avea numele marelui informatician Grigore C. Moisil și care va funcționa sub egida Facultății de Informatică din Iași. Acest institut ar urma să fie finanțat din surse interne (cu sprijinul autorităților locale și guvernamentale), dar și cu participarea diasporei. Se speră în implementarea rapidă a acestui proiect, care va face cu siguranță din Facultatea de Informatică, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” și chiar orașul Iași un punct de atracție științific și educațional. Trebuie să consemnăm și contribuția Domniei sale la completarea fondului de carte al Bibliotecii facultății și la disponibilitatea de a ne susține cu suport tehnic pentru implementarea unor proiecte internaționale.

Ca încheiere, să reamintim faptul că profesorul Sorin Istrail a avut o majoră contribuție în dezvoltarea informaticii ieșene, chiar dacă a plecat demult din țară. Asta atât din punctul de vedere al activității propriu-zise a Domniei sale, cât și din punctul de vedere al îndrumării studenților/cercetătorilor. În perioada petrecută la Universitate (după absolvire) a inițiat *Cercul de Limbaje Formale* (alături de domnii profesori Dan Simovici și Toader Jucan) și a coordonat un grup de

lucru specific prin care s-au afirmat cadre didactice valoroase (Cristian. Masalagiu, Henri Luchian, Dorel Lucanu, Gabriel Ciobanu).

Acordarea distincției de Profesor de Onoare al Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași reprezintă privilegiul de a recunoaște atât meritele științifice de excepție ale domnului profesor doctor Sorin Istrail, cât și îndelungata și fructuoasa colaborare cu Universitatea și Facultatea noastră și cu alte instituții de învățământ și de cercetare din România.

Membrii comisiei îi urează o cât mai lungă viață activă și succese deosebite în activitatea academică și personală.

COMISIA DE ELABORARE A LAUDATIO

Președinte,

Profesor univ. dr. Vasile IȘAN,

Rector al Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Membri:

Profesor univ. dr. Henri LUCHIAN,

Prorector al Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Profesor univ. dr. Gheorghe GRIGORAȘ,

Decan al Facultății de Informatică,

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Profesor univ. dr. Cornelius CROITORU,

Facultatea de Informatică,

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Profesor univ. dr. Cristian Dumitru MASALAGIU,

Facultatea de Informatică,

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Iași, 24 iunie 2010