

CUPRINS

Autori	VII
Cuvânt-înainte (<i>Florin Gheorghe Filip</i>)	IX
Micro- și nanoelectronica (<i>Dan Dascălu</i> , coordinator de capitol).....	1
Din istoria informaticii teoretice românești (<i>Gheorghe Păun</i>)	117
Dezvoltarea calculatoarelor în România (<i>Nicolae Țăpuș</i>)	161
Precursori români ai comunicațiilor moderne, creatori de școală (<i>Victor Croitoru</i>).....	248
Evoluția rețelelor de calculatoare în România (<i>Nicolae Țăpuș, Florin Gheorghe Filip</i>)	267
Contribuția Automaticii românești la dezvoltarea civilizației (<i>Ioan Dumitrache</i> , coordinator de capitol).....	294
Inteligența Artificială în România (<i>Horia-Nicolai Teodorescu</i> , coordonator de capitol)	352
Informatica industrială. Realizări și contribuții românești în dezvoltarea și utilizarea sistemelor IT în timp real, pentru conducerea proceselor industriale (<i>Adrian Davidoviciu</i>)	386
Informatica economică: trecut, prezent și viitor (<i>Ion Ivan</i>)	397
O secție de „Știința și tehnologia informației” la Academia Română (<i>Florin Gheorghe Filip</i>)	442
Indice de nume	447

AUTORI

Vasile Apopei	Anca Manolescu
Tudor Barbu	Aurel Millea
Radu Bârsan	Alexandru Müller
Marius Bâzu	Raluca Müller
Bogdan Brânzilă	Nicolae Paraschiv
Gheorghe Brezeanu	Gheorghe Pascovici
Octavian Buiu	Gheorghe Păun
Corneliu Burileanu	Marian Petrescu
Emil Ceangă	Dan Petru
Iulian Ciocoiu	Radu-Emil Precup
Tiberiu Colosi	Cornel Stănescu
Hariton Costin	Gheorghe Ștefan
Dan Cristea	Gheorghe M. Ștefan
Victor Croitoru	Gheorghe Tecuci
Dan Dascălu (coordonator de capitol)	Horia-Nicolai Teodorescu (coordonator de capitol)
Adrian Davidoviciu	Dan Tufiș
Dragoș Dobrescu	Nicolae Țăpuș
Toma Dragomir	Traian Vișan
Ioan Dumitrache (coordonator de capitol)	Răzvan Vladimir
Florin Gheorghe Filip	Mihail Voicu
Inge Gavăț	Andreas Wild
Ion Ivan	

CUVÂNT-ÎNAINTE

În Adunarea Generală a Academiei Române din 24 noiembrie 1998, academicianul Mihai Corneliu Drăgănescu definea Știința și tehnologia informației ca fiind „domeniul multidisciplinar al științei și tehnologiei care stă la baza societății informaționale și care cuprinde substratul fizic al informației, telecomunicațiile, calculatoarele, software, sistemele informatice, informatica teoretică și teoria informației, internetul, tehnologia Web, automatica și teoria sistemelor precum și aplicațiile specifice în cele mai diverse domenii: economie, sociologie, medicina electronică, biologie informațională, filosofia informației etc”.

Conținutul volumului de față a fost gândit plecând de la definiția de mai sus și conține capitole în care se descriu, în contextul evoluțiilor din domeniu de pe plan internațional, principalele momente, oameni și realizări care au contribuit la progresul Științei și tehnologiei informației în România și, în plan mai larg, al sectorului TI&C (Tehnologia informațiilor și comunicațiilor).

Volumul este organizat după cum urmează.

Capitolul *Micro- și nanoelectronica* elaborat de acad. Dan Dascălu (coordonator), cu colaborarea Andreas Wild, Gheorghe Brezeanu, Gheorghe Ștefan, m.c. A.R., Anca Manolescu, Petru Dan, Radu Bârsan, Cornel Stănescu, Octavian Buiu, Traian Vișan, Marius Băzu, Alexandru Müller, Raluca Müller, Dragoș Dobrescu, Gheorghe Pascovici și Aurel Millea, este dedicat dezvoltării în România a domeniului de dispozitive semiconductoare, circuite integrate, micro și nanoelectronică. Se jalonează traseul urmat de școala doctorală de la Facultatea de Electronică și Telecomunicații de la „Politehnica” din București, cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică pe platforma industrială Băneasa, activitățile de cercetare și de proiectare din țară de după decembrie 1989, inclusiv cele din domeniul electronicii nucleare, urmărind în final împlinirea profesională în cadrul unor companii și universități importante de pe glob a unor specialiști formați în România. În prezentare, autorii urmăresc să evidențieze varietatea abordărilor ingineresti și caracterul multidisciplinar al acestui domeniu, precum și importanța formării și valorificării experienței profesionale într-un ecosistem educație–cercetare–inovare.

În capitolul intitulat *Din istoria informaticii teoretice românești*, acad. Gheorghe Păun începe prin a prezenta caracteristicile domeniului. În continuare, autorul descrie o serie de momente semnificative din evoluția domeniului în țara noastră începând cu „preistoria” informaticii teoretice, chiar înainte de constituirea „științei calculatoarelor” („computer science”) în lume, insistând apoi asupra celor doi fondatori ai informaticii teoretice românești, Grigore C. Moisil și Solomon Marcus, pentru a ajunge, în zilele noastre, la multitudinea de contribuții ale informaticienilor teoreticieni români la cele mai diverse direcții de cercetare active internațional.

Capitolul *Dezvoltarea calculatoarelor în România*, de prof. Nicolae Țăpuș, un participant efectiv la proiectarea și realizarea multor echipamente de tehnică de calcul pe parcursul ultimilor 45 de ani, oferă cititorului o cronologie completă a momentelor cele mai semnificative pentru evoluția domeniului, evidențiind personalitățile, universitățile, institutele și întreprinderile care au avut contribuții importante pe parcursul celor peste 60 de ani care au trecut de la realizarea de către Victor Toma, în 1957, a primului calculator românesc. În finalul capitolului, se prezintă *Programul național de dotare a economiei românești cu tehnică de calcul din 1967*, un veritabil „act de naștere” al sectorului TIC (Tehnologia informațiilor și comunicațiilor”) în România .

În capitolul *Precursori români ai comunicațiilor moderne, creatori de școală*, prof. Victor Croitoru realizează o incursiune în istoria comunicațiilor pe teritoriul actual al României, începând cu darea în funcțiune, în 1853, a primelor linii telegrafice din Transilvania (Timișoara–Sibiu și Sibiu–Alba Iulia–Cluj), construite de către austrieci, urmată, în următorii doi ani, de comunicațiile telegrafice în Țara Românească și Moldova (pe traseele: București–Brașov, Cernăuți–Iași, București–Iași, București–Giurgiu). Autorul evidențiază contribuțiile oamenilor de știință români în domeniul comunicațiilor și ciberneticii printr-o prezentare paralelă cu cea a evoluțiilor pe plan internațional și descrie, în partea finală a capitolului, aportul Universității „Politehnica” din București la formarea cadrelor necesare.

Evoluțiile rețelelor de calculatoare în România, care combină tehnologiile informatice și cele de comunicații, sunt descrise în capitolul elaborat de prof. Nicolae Țăpuș și acad. Florin Gheorghe Filip. Autorii prezintă o cronologie a evenimentelor cele mai semnificative petrecute pe plan mondial și a celor din România și din Republica Moldova, care au influențat progresul domeniului pe parcursul ultimilor cinci decenii. Sunt menționate cercetările de pionierat de la debutul anilor 1970 desfășurate la Institutul Central de Informatică (ICI) și la Facultatea de automatică și calculatoare a Institutului Politehnic din București pentru a ajunge, în final, cu expunerea în zilele noastre, când țara noastră se află pe poziție bună în domeniul creerii de infrastructuri de comunicații bazate pe rețele de calculatoare.

Contribuția Automaticii românești la dezvoltarea civilizației este descrisă în capitolul elaborat de acad. Ioan Dumitrache (coordonator) și o echipă compusă din Tiberiu Colosi, Mihail Voicu, m.c. A.R., Toma Dragomir, Răzvan Vladimir, Emil Ceangă și Nicolae Paraschiv. În capitol se prezintă mai întâi caracteristicile *automaticii* ca domeniu de avangardă al științei și tehnologiei și personalitățile marcante ale domeniului. În continuare, se descriu principalele contribuții românești la dezvoltarea automaticii aduse de echipele din universitățile tehnice aflate marile centre universitare (Cluj-Napoca, Iași, Timișoara, Craiova, Galați, Ploiești) și realizările tehnice cu impact socioeconomic datorate universităților de mai sus, cât și unor institute de cercetare–dezvoltare din domeniu (Institutul de Proiectări și Automatizări (IPA), Institutul Central de Informatică (ICI), Institutul de Cercetări și Proiectări în Electrotehnică (ICPE)), sau cu caracter tehnologic (ICEMENERG, IPROCHIM, ICSIT–TITAN, ICPMUA, IPROLAM) și unor

întreprinderi din sectorul industrial pentru echipamente și tehnologii pentru automatizări (I.S. Automatica, Electrotehnica, Fabrica de Echipamente de Automatizări – FEA, Electroaparataj, Fabrica de Echipamente Pneumatice – FEPA-Bârlad, Electromagnetica ș.a.). Capitolul se încheie cu evocarea unor aspecte privitoare la cooperarea internațională și patru anexe, care cuprind o selecție de publicații reprezentative.

Capitolul *Inteligența artificială în România* a fost elaborat de o echipă formată din acad. Horia-Nicolai Teodorescu (coordonator), Vasile Apopei, Tudor Barbu, Bogdan Brânzilă, Corneliu Burileanu, Iulian Ciocoiu, Hariton Costin, Dan Cristea, m.c.A.R., Inge Gavăț, Marian Petrescu, Radu-Emil Precup, m.c.A.R., Gheorghe M. Ștefan, m.c.A.R., acad. Gheorghe Tecuci și acad. Dan Tufiș. Pentru început, se precizează că primele preocupări legate de IA (inteligența artificială) în România au fost observate în anii 1960 și au devenit vizibile mai semnificativ în anii 1970. Interesul inițial a venit dinspre domeniile matematică, pe de o parte, și teoria sistemelor și cibernetică, pe de altă parte. Temele abordate în continuare în capitol sunt: realizările din anii de început, agenții cognitivi instruibili și ingineria cunoștințelor, prelucrarea limbajului natural, contribuțiile în tehnologia semnalului vocal în România, rețelele neuronale artificiale, contribuțiile în „soft computing”, hardware pentru IA, aplicații ale IA în medicină și biologie, înțelegerea și interpretarea imaginilor și filmelor (video), cercetările efectuate în cadrul firmelor din România cu exemplificare pe *Continental Automotive Romania* și, în final, revistele relevante pentru domeniul IA.

Dr. ing. Adrian Davidoviciu descrie, în capitolul *Informatica industrială*, o serie de momente semnificative, realizări practice, personalități și publicații din domeniul conducerii cu calculatorul a proceselor tehnologice, roboticii și sistemelor în timp real, inclusiv cele pentru asistarea deciziilor, exportului de produse informatice și colaborării internaționale. Autorul arată că primele aplicații semnificative în România, de conducere cu calculator a proceselor industriale, au început în anii 1960, odată cu înființarea Institutului de Proiectări Automatizări (IPA). După anul 1960, s-au implementat și alte aplicații de conducere cu calculatoare de proces și sisteme în timp real, cu precădere în industria chimică, metalurgie, energetică etc., cu contribuția unor specialiști din centrele de calcul din întreprinderile respective și institutele de cercetare / proiectare din aceste industrii. Dintre realizările mai semnificative la care au avut o contribuție majoră specialiștii din laboratorul de profil al ICI (Institutul de Cercetări în Informatică) se menționează cele de la combinatele siderurgice de la Reșița și Galați, combinatele chimice de la Pitești și Midia, Combinatul Siderurgic Krivoi-Rog (Ucraina) și la Combinatul Siderurgic din Mangalore (India) etc.

În capitolul *Informatica economică: trecut, prezent și viitor*, prof. Ion Ivan prezintă evoluția unui domeniu de aplicații important al Științei și tehnologiei informației. Autorul descrie, pe rând, caracteristicile distinctive ale domeniului, istoria învățământului de specialitate, al cărui „act de naștere” oficial poate fi considerat Hotărârea de guvern nr. 2 365 din 20 septembrie 1967, prin care se statuează înființarea Facultății de Calcul Economic și Cibernetică Economică, specializările informaticienilor economiști (programator, analist de sistem, designer,

tester și implementator), principalele personalități și rezultate în cercetarea din domeniu, publicațiile cele mai importante. Un subcapitol distinct se referă la *Cibernetică*, o disciplină în care se pot evidenția priorități românești semnificative și recunoscute pe plan internațional.

În finalul volumului se prezintă sintetic evoluția domeniului Știința și Tehnologia Informației în Academia Română și înființarea secției de specialitate în urmă cu 27 de ani.

În anul 1967, atunci când a fost lansat *Programul național de dotare a economiei românești cu tehnică de calcul*, la un milion de locuitori reveneau 1,6 calculatoare în România, față de 10 în Grecia, 32 în Franța, sau 46 în Republica Federală Germania. În anul 2018, în sectorul TI&C (Tehnologia Informațiilor și Comunicațiilor), activează peste 100 000 de persoane, care contribuie cu 6% la PIB-ul României.

București, iunie, 2018

Acad. Florin Gheorghe Filip