

ACAD. SOLOMON MARCUS ȘI PROMOȚIA 1978 INFORMATICĂ, MARTORI LA FONDAREA INFORMATICII ROMÂNEȘTI

Marin VLADA¹
vlada@fmi.unibuc.ro

MOTTO: Dacă Matematica nu ar fi fost, „nimic nu ar fi fost”: nici zero și nici fizica, chimia sau arhitectura, nici roata și nici calculatorul, nici tiparul și nici telefonul, nici Informatica și nici Cibernetica. Dar, față de toate aceste entități materiale inventate de om, Matematica îl ajută pe om să gândească toată viața, să creeze și să-și imagineze, să iubească natura și pe semenii săi, să fie emotiv și curajos, să fie consecvent și ordonat, să viseze și să fie fericit.

ABSTRACT: The article describes the steps that have favored the development of Informatics in Romania through initiatives and efforts of Professors Grigore C. Moisil and Marcus Solomon. The two professors worked in the Faculty of Mathematics, University of Bucharest. The article highlights the important moments on the appearance of Informatics specialization inside the Faculty of Mathematics and the role of two professors in the training of new generations of professionals. The article is a tribute of the 1978 graduates in Informatics to the memory of the Academician Solomon Marcus (1925–2016).

KEYWORDS: computer science, informatics, calculating machines, computers, grammar and automated, programming languages.

¹ Conf. univ. dr., Universitatea din București, coordonator și fondator al proiectelor de e-Learning CNIV și ICVL „*New Technologies in Education and Research*”; membru asociat al Diviziei de Istoria Științei a CRIFST al Academiei Române.

Informatica – ramură de știință

Științele și școala sunt intrinsec legate prin misiunea lor, deoarece știința este un izvor nesecat pentru un câmp fertil – școala, ambele contribuind la dezvoltarea armonioasă a societății omenesti și la modelarea personalității oamenilor. Astăzi, *Informatica* face parte din categoria științelor exacte, alături de *Matematică*, *Fizică* și *Chimie*. Dacă, în România, secția/specializarea de Informatică s-a înființat în principalele centre universitare, în anul 1971, recent, în anul 2016, Informatica a fost declarată de către ministerul de profil, *ramură de știință* în cadrul domeniului fundamental „*Matematică și științe ale naturii*”. Astfel, Guvernul României a aprobat, în luna mai 2016, Nomenclatorul domeniilor și specializărilor sau programelor de studii universitare, cât și structura instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2016–2017, înființându-se o nouă ramură de știință – „*Informatica*”. Actul normativ modifică unele structuri ale instituțiilor de învățământ superior, la solicitarea acestora, rectifică specializări de școlarizare și introduce noi specializări evaluate de către Agenția Română de Asigurare a Calității în Învățământul Superior (ARACIS).

Informatica a devenit o știință deoarece utilizează metode, tehnici și instrumente proprii pentru investigarea obiectelor și proceselor pe care le definește și cu care operează. Tezaurul științific al Informaticii este rezultatul unor simbioze de cunoștințe și cercetări provenite și de la alte științe (matematică, cibernetică, microelectronică, fizică, chimie, biologie, etc.) și care, prin metode și tehnici proprii, și utilizând dispozitive speciale (sisteme de calcul-calculatoare) prelucrează informații și cunoștințe pe care trebuie să le interpreteze, să le transforme și să le comunice. „*Informatica a evoluat ca o știință de sine statatoare, care face legătura între Matematică și Știința Calculatoarelor, acoperind un spectru care pleacă de la elaborarea de teorii și modele, utilizând instrumente matematice, până la implementarea de soluții computaționale performante și sigure.*” Informatica Universitaria [11]. Pentru Informatică, pe plan mondial, se folosesc următoarele denumiri: *Computer Science / Informatics* (America); Europa: *Informatique* (Fr), *Informatics* (Eng), *Informatik* (Danish, German, Swedish), *Informatica* (Nederland, Italian). De exemplu, conform <http://academic.research.microsoft.com>, *Computer Science* cuprinde următoarele domenii: • Algorithms & Theory • Artificial Intelligence • Bioinformatics & Computational Biology • Computer Education • Computer Vision • Data Mining • Databases • Distributed & Parallel Computing • Graphics

• Hardware & Architecture • Human-Computer Interaction • Information Retrieval • Machine Learning & Pattern Recognition • Multimedia • Natural Language & Speech • Networks & Communications • Operating Systems • Programming Languages • Real-Time & Embedded Systems • Scientific Computing • Security & Privacy • Simulation • Software Engineering • World Wide Web.

Dacă științele folosesc teorii, metode și tehnici specifice domeniului, dar și instrumente, produse, sisteme de prelucrare, etc., cum de exemplu, în medicină se utilizează o mare diversitate de aparate, instrumente și produse-multe computerizate, Informatica, de la apariție, s-a bazat pe calculator-sistem de calcul ce cuprinde dispozitive de stocare (*memorie*), unitate de execuție (*comandă-control*) și unități de *Input-Output*, această structură fiind cunoscută prin *arhitectura John von Neumann*. Prin urmare, cele două componente: *partea hardware* (partea tehnologică) și *partea software* (sisteme de programe și proceduri) sunt legate și dependente între ele. Cerințele utilizării calculatorului și a metodelor și tehnicilor de prelucrare a informațiilor au condus la dezvoltarea *conceptelor de algoritmi-zare* (calculabilitate), *sisteme și limbaje*. În timp, referitor la *componentele hardware și software*, dezvoltarea lor s-a realizat în paralel, uneori s-a considerat că una s-a dezvoltat prea rapid, de exemplu, în perioada 1970–1980, când a apărut *microprocesorul*, ce a condus la procesele de interactivitate, se considera că partea de software era rămasă în urmă. Despre acest subiect se pot discuta multe aspect, având în vedere că după anul 1980 a avut loc inventarea și dezvoltarea *limbajelor de programare*, a *limbajelor de operare* și a *tehnologiilor de tip Web*.

Nevoia de calculator (*computer*) nu a fost visul unui om de știință sau al unui inventator, deși unii profesori sau oameni de știință ne pot contrazice cu diverse argumente din istorie-ce aparent sunt cazuri particulare, a fost *mijlocul (produsul)* prin care se combinau și se utilizau o varietate de soluții eficiente oferite de știință și tehnică în scopul *rezolvării problemelor practice* cu care se confruntau în perioada 1940–1960 națiunile puternice ale lumii: USA, URSS și UK. Principalele probleme ce erau majore și chiar urgente au fost: *militare-de apărare* și de *cucerire a spațiului cosmic*, ultima problemă fiind tot o *problemă majoră de apărare*. „*Asocierea domeniilor Logică – Automatică – Informatică: Profesorul Gr. C. Moisil mi-a spus că această asociere îi exprimă viziunea asupra informaticii.*” Dragoș Vaida, 2015, Informatica în România – primii ani [4, 6].

Fiecare știință reprezintă un proces continuu al cunoașterii, ce utilizează metode și tehnici de observare și experimente, metodologii și tehnologii într-o continuă perfecționare, metode proprii de cercetare, informații proprii despre obiectele investigate, un limbaj științific propriu, dar și medii specifice de stocare. *Computer Science* și *Informatics* au fost considerate concepte identice. Astăzi, termenii sunt *diferiți*. Utilizarea sistemelor de calcul a schimbat lumea și continuă să influențeze aproape fiecare aspect al vieții cotidiene, inclusiv în medicină și asistență medicală, în afaceri și finanțe, în educație și formare continuă, în știință și tehnologie, în politică și guvernare, etc. Prin apariția calculatorului și a noilor tehnologii de prelucrare a informațiilor și a cunoștințelor, științele au realizat salturi mari în acumularea de descoperiri. Prin urmare, știința este un generator de cunoștințe obținute prin activitatea domeniilor de știință ce adaugă, de fiecare dată, la fondul comun al științei, informații noi și revizuirii ale unor cunoștințe vechi, realizând astfel o dezvoltare permanentă a științei. Științele constituie un *tezaur al umanității* printr-un ansamblu sistematic de informații despre *natură, societate și gândire* [11].

Începuturile informaticii la Universitatea din București

În România, considerăm că începuturile informaticii românești sunt reprezentate de inițiativele și preocupările acad. *Grigore C. Moisil* (1906–1973) de a crea bazele secției de „*Mașini de calcul*” prin cursul liber de „*Teoria algebrică a mecanismelor automate*” la Facultatea de Matematică și Fizică a Universității din București. *Era în anul 1954*. Anterior, este ales membru titular activ al Academiei Române la 2 noiembrie 1948, iar în perioada 1948–1952, Gr. C. Moisil a conferențiat în cadrul Secțiunii de matematică a Cursurilor de Știință și Tehnică desfășurate la Casa Oamenilor de Știință din Piața Lahovary (Metode matematice în tehnică – Cercetările savantului sovietic *Gavrilov* asupra calculului schemelor mecanismelor automate, Procedee moderne de calcul aplicat-Metodele lui *Ritz Galekin* în teoria elasticității, Fizica modernă în serviciul matematicii-Calculul schemelor mecanismelor automate) [5]. „*Dezvoltarea informaticii în România este marcată de inițiative și personalități care, în anumite împrejurări au știut, ca specialiști cu o mare deschidere spre nou și cunoaștere, să valorifice ceea ce le-a oferit ca posibilități și resurse perioada istorică în care și-au promovat inițiativele.*” Marius Guran [20]. „In the '50, Gr.C. Moisil assisted the development of the first Romanian computers: CIFA (Calculatorul Institutului

de Fizică Atomică) .at the Institute for Atomic Physics in Bucharest, MECIPT, at the Polytechnic Institute from Timișoara, and DACICC from Computing Institute of the Romanian Academy from Cluj” [2]. În paralel, și în România se dezvoltau în acea perioadă automatica și electronica, acestea punând bazele construirii industriei de calculatoare electronice de după anul 1969. În anul 1956 Gr. C. Moisil este numit președinte al *Comisiei de automatizare a Academiei*, iar ulterior, în anul 1965 devine președinte al *Comisiei de Cibernetică a Academiei* [5]. În anul 1959 Grigore C. Moisil înființează secția de „*Mașini de calcul*”, inspirat de Congresul internațional al matematicienilor români de la București (din anul 1956). Specializarea „*Mașini de calcul*” era organizată în ultimii 2 ani din cei 5 ani de studii. În anul 1961, primii 10 absolvenți ai secției au fost angajați la *Institutul de Fizică Atomică* (IFA)-unde s-a construit primul calculator electronic românesc CIFA, și în institute de cercetare cu profil de inginerie electronică sau automatică. În anul 1974 această specializare/secție se va numi *Informatică* (în anul universitar 1974/1975 a existat seria C de Informatică cu 4 grupe—115 studenți – *promoția 1978 Informatică*).



Foto nr. 1 – Acad. Solomon Marcus (1925–2016)

Între 27 iunie și 1 iulie 1960 Gr. C. Moisil a participat la primul *Congres internațional de automatică* organizat de *Federația internațională de automatică* la Moscova, unde a făcut cunoscută activitatea existentă în țara noastră în domeniul automatizării. Între 25 august și 2 septembrie 1960 participă

la *Congresul de logică, metodologie și filosofie a științelor naturii* la *Stanford University din California*. În februarie 1962 Grigore C. Moisil înființează *Centrul de Calcul*, cu statut de laborator pe lângă Catedra de Algebră condusă de Moisil, ce va deveni *Centrul de Calcul al Universității din București* (CCUB) la Facultatea de Matematică, primul cu acest profil din țară. Inițial, s-a numit *Centrul de Calcul al Facultății de Matematică-Mecanică*, iar în anul 1970 a devenit *Centrul de Calcul al Universității din București* (CCUB) prin hotărârea Consiliului de Miniștri HCM Nr. 1948/31.12.1970. În activitățile organizate pentru utilizarea calculatorului s-a pregătit un număr de cercetători din care erau matematicieni, ingineri, fizicieni, lingviști, logicieni.

În perioada 1963–1966 Solomon Marcus publica lucrările: „*Lingvistica matematica. Modele matematice in lingvistica*”, „*Gramatici si automate finite*”, „*Lingvistica matematica*”. În octombrie 1965 Grigore C. Moisil devine șeful catedrei de Mașini de Calcul de la Facultatea de Matematică-Mecanică unde preda *Capitole Speciale de Mașini de Calcul și Teoria Programării*, precum și *Algebra logicii și aplicații*. În anul 1966 are loc Colocviul Internațional „*Tehnici de calcul și Calculatoare*” organizat de Universitatea din București, ASE și Politehnica din București, cu sprijinul financiar din partea Guvernului României. În perioada 1966/67 s-au creat Comisia Guvernamentală pentru dotarea cu echipamente de calcul și automatizarea prelucrării datelor, Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie (CNST), Institutul pentru Tehnică de Calcul (ITC), „*Primul program de informatizare în România*” [5]. În anul 1967 apare *Catedra de Teoria Algebrică a Mecanismelor Automate* la Facultatea de Matematică-Mecanică. În anul 1967, la CCUB, sub egida Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie, în colaborare cu Academia Română și Asociația Oamenilor de Știință, a fost organizat primul „*Colocviu de tehnică de calcul și calculatoare*” cu participare internațională. În perioada 1967–1970 Solomon Marcus publică lucrările – „*Introduction mathematique a la linguistique structurale*”, Dunod, Paris, 1967, XII; „*Algebraic Linguistics; Analytical Models*”, Academic Press, New York, 1967, XIV; „*Poetica matematică*”, Ed. Academiei, București, 1970.

Promoția 1978 – Informatică de la Facultatea de Matematică

Despre Informatică și calculatoare nu am aflat decât în anii de facultate la Facultatea de Matematică din București, fiind la specializarea Informatică, după concursul de admitere din anul 1973. În anii de liceu,

nu știam ce este Informatica și cu ce se ocupă, dar știu că eram pasionat de matematică, deoarece era o plăcere și o mare curiozitate când rezolvam probleme din *Gazeta Matematică*. Îndrumat de prof. de matematică *Andrei Gheorghe* am participat la *Olimpiada de Matematică* și frecventam periodic *Biblioteca Municipală Constanța*, unde am consultat diverse probleme de matematică. Unele din cărți aveau teme ce mă depășeau, dar le notam titlul și autorii pentru ca mai târziu să revin asupra lor. Acolo l-am văzut – atunci, și pe elevul *Dimca Alexandru*, olimpic internațional la matematică, pe care, ulterior, l-am întâlnit la Facultatea de Matematică din București, iar azi este un renumit profesor universitar în Franța.

Nu numai eu, dar elevii și profesorii ce colaborau cu rezolvări și probleme propuse la *Gazeta Matematică*, așteptau cu multă nerăbdare ziua de 15 a fiecărei luni când – de regulă, apărea *Gazeta Matematică* [7]. După etapă rezolvării de probleme – pentru care am fost premiat de *Gazeta Matematică*, a urmat o intensă activitate de propunător de probleme, această preocupare mi-a adus mari satisfacții în cariera mea viitoare. Îmi amintesc cu ce bucurie am primit apariția primelor probleme propuse ce au fost publicate în *Gazeta Matematică*. Recent, în cartea apărută în USA, la editura *Springer* (2007), *Putnam and Beyond by Titu Andreescu and Răzvan Gelca* (The Putnam Math Competition, 935-problems), apare și rezolvarea problemei propusă de mine – nr. 13259, în *Gazeta Matematică*, nr. 6/1973, p. 373 [8]. În anul 2005 a apărut ediția electronică a Gazetei Matematice ce conține întregul conținut al revistei din perioada 1895–2005. Folosind acest produs software, am scris în anul 2010 articolul „*Gazeta Matematică – 115 ani de apariție*” în care apare „*TOP 100: Probleme și articole în Gazeta Matematică (1895–2005)*”, unde sunt pe locul 70 cu 99 probleme propuse și 5 articole [7]. „*A avea ce să spui, a ști să ascuți, nu cumva asta înseamnă pricepere?*”, Grigore C. Moisil (10 ian. 1906 – 21 mai 1973). Aceste cuvinte ale acad. profesor *Grigore Moisil* le-am auzit cu ocazia festivității de premiere la etapa finală a *Olimpiadei de Matematică*, desfășurată în anul 1971 la Liceul „*Mihai Viteazu*” din București. Astăzi, când îmi amintesc perioada petrecută în anii de liceu – unii din cei mai frumoși ani din viață, trebuie să evidențiez emoția și nerăbdarea cu care așteptam să citesc tabletele lui *Gr. C. Moisil* din „*Contemporanul*” ce apăreau săptămânal sub genericul «Știință și Umanism». Aceste scrieri ale lui Moisil și „căutările mele” prin universul problemelor de matematică, m-au îndreptat – în acea perioadă, către un „necunoscut ce însemna *calculator, matematică, informatică*,

roboșii". În vara anului 1972 am primit scrisoare de la *acad. Grigore C. Moisil* (scrisă la Sinaia) ca răspuns al unei scrisori primite de la mine prin care îmi exprimaseram dorința să scriu o culegere de probleme de matematică. Îmi explica faptul că o astfel de culegere se poate elabora doar de un profesor după o vastă activitate didactică cu elevii săi.



Foto nr. 2 – Întâlnirea Promoției 1978 Informatică, anul 1988 (printre absolvenți, profesorii: S. Marcus, C. Andreian Cazacu, I. Văduva, L. Livovschi, I. Cuculescu, M. Dumitrescu, D. Vaida, O. Bâscă, I. Ichim și D. Focșa)

Primul articol științific l-am conceput și redactat, când eram în anul III de facultate, sub îndrumarea *prof. S. Marcus* și pe care l-am publicat în anul 1979: *Fixed points of some operators in the space of languages*, *REVUE ROUMAINE DE MATHEMATIQUE PURES ET APPLIQUEES* (1979), nr. 4, tome XXIV, București, p. 659–661 (recenzat 81C: 68064 Jurgen Dassow, Magdeburg). L-am avut profesor în anul II – la cursul de *Analiză matematică*, și în anul IV la cursul de *Teoria automatelor*, grupa *Informatică teoretică*. Într-o pauză de curs l-am rugat să mă asculte câteva minute. M-a ascultat cu bucurie și curiozitate, ceea ce mi-a dat curaj și satisfacție. Sunt puțini universitari cu aceste calități! În anul III m-a invitat acasă la dânsul pentru a discuta despre articol. M-am mirat să văd că în biroul lui, toți pereții erau plini cu rafturi de cărți-de jos până sus. Era deschis să discute orice subiect și cel mai important lucru, ajuta pe orice [10]. Ca elev, după ce am luat

cunoștință de *Gazeta matematică*, am început să devin-mai întâi rezolvitor, și apoi propunător de probleme, am fost pasionat de teoriile și problemele de Analiză matematică. În acea perioadă rezolvam probleme și din *Gazeta Matematică* seria A, unde am găsit probleme de analiză matematică propuse de *Gheorghe Sirețchi*, pe care ulterior, la facultate l-am avut profesor de analiză matematică. Sunt cunoscute cărțile de analiză matematică publicate de profesorul *Gheorghe Sirețchi*-coleg de catedră cu profesorul Solomon Marcus. În aceste cărți sunt incluse și câteva probleme ale mele ce au apărut în *Gazeta Matematică*.

Informatica s-a studiat încă din anul 1959, când a apărut ca specializare, secția „Mașini de calcul”, urmând ca din anul 1974 să fie concurs de admitere pentru *specializarea Informatică*. Menționăm că și în anul 1970 a avut loc examen de admitere pentru Informatică, după care nu s-a mai organizat, fiind reluat în anul 1974. Programul de informatizare la nivel național, în perioada 1970/1971, a determinat înființarea la București, Cluj, Iași și Timișoara, a secțiilor de *Informatică* (profil matematică), a secțiilor de *Calculatoare și automată* (profil ingineresc), respectiv a secțiilor de *Informatică economică* (profil economic).

La Facultatea de Matematică a Universității din București, în toamna anului 1974, 115 studenți au început anul universitar în cadrul seriei C Informatică (4 grupe), având un program de studii special pentru Informatică. Anul IV a avut următoarele grupe de specializări: *Informatică teoretică* (131), *Analiză numerică* (133), *Cercetări operaționale* (132), *Probabilități și statistică* (134). După absolvire, aceștia au fost angajați la diverse locuri de activitate: Centre Teritoriale de Calcul, Institute de Cercetări, Ministere, Învățământ și Cercetare, Centre de Calcul ale diverselor uzine, fabrici, etc. Astăzi, absolvenții din anul 1978 își desfășoară activitatea atât în țară, cât și în străinătate (SUA, Canada, Germania, Austria, Grecia, Israel), în următoarele domenii: IT, cercetare, învățământ superior, finanțe, bănci, administrație, telecomunicații. Un număr de 9 absolvenți sunt doctori în matematică/informatică (*Catargiu Dumitru, Crăciunean Vasile, Dima Nelu, Ioniță Angela, Marinoiu Cristian, Răbăea Adrian, Stoleru Anca, Vianu Victor, Vlada Marin*).

Profesorii universitari ai acestei generații de informaticieni au fost: *Solomon Marcus, Livovschi Leon, Mircea Malița, Popovici P. Constantin, Văduva Ion, Tomescu Ioan, Cuculescu Ion, Vaida Dragoș, Andreian Cazacu Cabiria (Decan), Dincă George (Prodecan), Nicolae Radu (Prodecan), Viorel*

Iftimie, Petre P. Teodorescu, Mocanu Petre, Gavril Sâmbuan, Liviu Nicolescu, Niță Constantin, Vraciu Constantin, Mocanu Petre, Ichim Ion, Craiu Virgil, Florea Dorel, Mihnea Georgeta, Sirețchi Gheorghe, Anton Ștefănescu, Constantin Tudor, Gabriela Licea, Dumitrescu Monica, Sergiu Rudeanu, Virgil Căzănescu, Georgescu Horia, Bâscă Octavian, Atanasiu Adrian, State Luminița, Ioan Roșca, Popescu Ileana, Popescu Liliana [13, 14].

În anul 1975, la Centrul de Calcul al Universității din București (CCUB), a fost proiectat și implementat limbajul de programare PLUB (*Programming Language of the University of Bucharest*), un nou limbaj de programare scris într-o versiune pentru calculatorul IBM 360, și altă versiune pentru calculatorul românesc Felix 256. În vara anul 1975, sub coordonarea prof. Adrian Atanasiu, un grup de studenți (*Ivănescu Octav-Gabriel, Drăghicescu P. Mircea, Popescu N. Gabriel, Radoslovescu V. Ion, Szilagy I. Ladislau, Vlada C. Marin* – absolvenți în anul 1978) de la secția de Informatică au realizat practică productivă la implementarea acestui nou limbaj de programare.



Foto nr. 3 – Întâlnirea Promoției 1978 Informatică, anul 2003
(printre absolvenți, profesorii: S. Marcus, C.P. Popovici, I. Cuculescu,
I. Tomescu, D. Vaida, V. Căzănescu, L. Popescu și C. Niță)

De asemenea, în acea perioadă, profesorul *Solomon Marcus* a fost un permanent animator în rândul studenților și al specialiștilor, pentru promovarea și răspândirea matematicii și informaticii în cele mai diferite domenii: *literatură, istorie, arheologie, economie, muzică, cinematografie, etc.* În discursul de recepție de la Academia Română, susținut Joi 27 martie 2008, intitulat „*Singurătatea Matematicianului*” acad. prof. dr. Solomon Marcus își amintește despre Grigore C. Moisil – întemeietorul informaticii românești, „*Pentru Moisil, Matematica a fost mai mult decât un domeniu de cercetare. A fost un mod de a vedea lumea, de a-și trăi viața. Avea capacitatea de a injecta gândire matematică în orice fenomen pe care îl observa*”. Existența unor calculatoare digitale a condus și la cercetări în domeniul programării. Cartea lui Solomon Marcus „*Gramatici și automate finite*” din anul 1964 – distinsă cu premiul „Timotei Cipariu” al Academiei Române, este una dintre primele din lume în teoria limbajelor formale, baza teoretică în studiul limbajelor de programare. În acea perioadă, de exemplu, promoțiile 1967 și 1970 au absolvit următoarele secții (grupe), printre care era și secția „Mașini de calcul”: 501 – Analiză Matematică, 502 – Algebră, 503 – Geometrie, 504 – Ecuatii, 505 – Probabilități, 506 – Mașini de calcul, 507 – Mecanica fluidelor, 508 – Elasticitate, 509 – Astronomie [10]. Unii dintre absolvenții secției „*Mașini de calcul*” au ajuns cadre didactice la Facultatea de Matematică: 1967-*Georgescu Horia*, 1970-*Atanasiu Adrian, Bâscă Octavian, Cherciu Mihail, Perjeriu Emil, Popescu N. Ileana, Roșca Gh. Ioan, State Luminița, Țăndăreanu Nicolae*.

„În acea vreme, programa de învățământ a facultății era foarte densă, predominant orientată către disciplinele clasice de matematică și fizică (Analiză, Algebră, Geometrie, Fizică etc.), și asigura specializare în domeniul precum Mecanică, Matematică, Ecuatii diferențiale și integrale, ba chiar Astronomie. În acest context orienta Moisil pregătirea studenților către noua disciplină care se prefigura, Informatica. Nu era deloc simplu, avea de luptat cu inerția sistemului academic și, în plus, Informatica nu se putea preda doar cu cretă și tablă, cerea mijloace tehnice costisitoare. Cele mai performante calculatoare ale acelor ani, cele de generația a III-a, erau foarte voluminoase, un astfel de calculator se transporta cu camionul și necesita spații speciale de instalare, în care temperatura și umiditatea trebuiau menținute între limite stricte, cu mijloacele tehnice de atunci.” declară profesorul Tudor Bălănescu [9]. De asemenea, acesta mai precizează „*prestigiul academic și social al lui Grigore C. Moisil era covârșitor,*



Foto nr. 4 – Întâlnirea Promoției 1978 Informatică, anul 2013 (printre absolvenți, profesorii: I. Roșca, S. Marcus, C.P. Popovici, G. Dincă, I. Văduva, I. Tomescu, V. Țigoiu – decan, și A. Ștefănescu)

astfel că a reușit să înființeze Centrul de Calcul al Universității din București, ca unitate de cercetare și proiectare în Informatică, și să doteze universitatea cu un calculator (de ultimă generație atunci) IBM 360/30, furnizat de liderul mondial al constructorilor de calculatoare și al producătorilor de sisteme software din acea vreme, International Business Machines Corporation, New York. O sarcină la fel de grea era constituirea colectivului de cadre didactice și de cercetare, deoarece se pornea, practic, de la zero. O parte dintre colaboratorii lui Moșil s-au raliat acestei inițiative și au preluat sarcina de a asigura instruirea studenților și de a se integra direcțiilor de cercetare din noua disciplină. La Facultatea de Matematică-Mecanică au predat primele cursuri de Informatică Paul Constantinescu, Leon Livovschi, Solomon Marcus, Constantin P. Popovici, Sergiu Rudeanu, Alexandru Solian, Dragoș Vaida, Ion Văduva. Se învăța nu numai programarea calculatoarelor (în Assembler și în Fortran, un limbaj care se mai folosește și azi), ci și discipline de Informatică teoretică (Teoria algoritmilor, Limbaje formale și automate, Tehnici de compilare, etc.). Prezența acestui ultim tip de discipline în planul de învățământ era un specific al Facultății de Matematică-Mecanică și o consecință a faptului că toți cei implicați aveau un puternic „background” matematic care le facilita o integrare firească în direcții

de cercetare de vârf ale domeniului Computer Science. Solomon Marcus, de pildă, a inclus în preocupările științifice personale și ale colaboratorilor cercetările în domeniul limbajelor formale și al teoriei calculabilității. Direcția s-a dovedit extraordinar de productivă, în jurul profesorului Marcus constituindu-se o puternică Școală de Lingvistică matematică și Teoria calculabilității. La fel s-a întâmplat cu multe alte domenii de Informatică, precum Inteligența artificială, Tehnici de compilare, etc.” [1].

Trebuie să menționăm că pregătirea în domeniul *informaticii*² nu se poate realiza decât dacă se utilizează *tehnica de calcul* (sisteme de calcul, dispozitive, etc.) și *sisteme de operare/produse software* corespunzătoare acestei pregătiri. Prin urmare, factorii de decizie de la nivelul învățământului universitar și cel preuniversitar au un rol important în ceea ce privește dotarea unităților de învățământ cu tehnica de calcul corespunzătoare la momentul respectiv. Fiecare profesor sau absolvent din domeniul informaticii poate să descrie diverse etape în care și-a desfășurat activitatea de formare profesională, și prin care să evoce atât situații pozitive, cât și situații negative. Promoția 1978 s-a pregătit utilizând sistemele IBM 360 (calculator american cu care CCUB a fost dotat în anul 1969) și Felix 256 (calculator românesc-licență franceză cu care a fost dotat CCUB în anul 1975). Până în anul 1986, aceste sisteme erau instalate în clădirea din Str. Ștefan Furtună 125 (astazi, Strada Mircea Vulcănescu nr. 125–127, Muzeul Militar Național, în imediata apropiere a Gării de Nord). Acestea au fost utilizate pentru formarea multor generații de informaticieni. În acea perioadă s-au utilizat limbajele de programare Fortran (pentru calcule științifice și algoritmică) și Cobol (prelucrarea datelor și baze de date). romanesti.

În acea perioadă, 1970–1990, apariția de noi calculatoare și noi limbaje de programare sau produse software, a reprezentat un imbold în demersul cunoașterii, atât pentru studenții de la informatică, cât și pentru cei de la

² 1990 vs. 2010 – *Ce NU exista, dar acum, există?:* www, web technologies, web programming, web server, router, proxy, spider, e-mail, HTML, XML, PHP, URL, My SQL, DNS, DHCP, cookie, .com, .edu, .ro, .eu, link, Google, Facebook, Yahoo, Mozilla, Chrome, chat, skype, Yahoo! messenger, twitter, SMS, RSS, BBS, CSS, SSL, SSH, Firewall, Page rank algorithm, e-learning, educational software, virtual learning, e-commerce, e-training, iPhone, iPad, SmartPhone, Tablet PC, Android OS, BlackBerry, Cloud computing, Touch technology, interactive table, online journal, online courses, digital library, open source, Flash, PDF, CMS, Moodle, Drupal, Joomla!, Wikipediea, wiki, blog, Java, JavaS-cript, Windows OS, Linux, Azure platform.

matematică. Dacă în deceniul 70 (secolul XX) la nivel universitar, erau câteva discipline proprii informaticii, astăzi există domenii complexe ale Informaticii: *Programare și Software Engineering, Rețele de calculatoare și Computing, Baze de date și sisteme informatice, Programare și dezvoltare Web, Grafică pe calculator și realitate virtuală, Geometria computațională, Modelare și simulare, Calcul paralel și distribuit, Inteligență artificială și sisteme expert, Ingineria cunoașterii.*

După anul 1995, începuse și conectarea la sistemul Internet, și astfel cererea de calculatoare la nivelul facultăților crescuse în acea perioadă. S-a simțit lipsa calculatoarelor în perioada anului 2000, deoarece apăruse și noi tipuri de calculatoare, dar și situația economică din România nu era cea mai bună. Cadrele didactice începuseră să utilizeze Internetul și să aibă adrese de e-mail.

Bibliografie:

- [1] Bălănescu, Tudor, *In memoriam – Un discipol al lui Grigore C. Moisil: Luminița State*, Revista Curtea de la Argeș, anul VII, nr. 3(64), 2016, http://www.curtea-delaarges.ro/arhiva/VII_3_64/VII_3_64.pdf
- [2] Moisil, Ioana I., *The Wonderful Adventures of the Mathematician in Logic-Land: From Łukasiewicz-Moisil Logic to Computers in The 6th International Conference on Computers Communications and Control (ICCCC)*, 2016, p. 1–9.
- [3] Otlăcan, Eufrosina, *La 100 de ani de la nastere, academicianul Nicolae Teodorescu în contextul științei europene*, revista NOEMA, 2009, http://www.crifst.ro/noema/doc/2009_d_02.pdf
- [4] Vaida, Dragoș, *Informatica în România – primii ani*, Revista de politica științei și scientometrie – serie nouă, Vol.4, Nr. 1, 2015, p. 29–33, <http://rpss.inoe.ro/articles/informatica-in-romania-primii-ani>
- [5] Vlada, Marin, *Informatica la Universitatea din București: 1960–1974–2004–2014*, 2014, <http://mvlada.blogspot.ro/2014/04/informatica-la-universitatea-din.html>
- [6] Vlada, Marin, *60 de ani de la apariția Informaticii la Universitatea din București*, 2015, <http://mvlada.blogspot.ro/2015/04/60-de-ani-de-la-aparitia-informaticii.html>
- [7] Vlada, Marin, *Gazeta Matematică – 115 ani de apariție*, 2010, <http://www.desopera.ro/stiinta/6067449-gazeta-matematica-115-ani-de-aparitie>
- [8] Vlada, Marin, *The Putnam Math Competition (USA) and Romanian mathematicians in world*, 2015, <http://mvlada.blogspot.ro/2015/01/the-putnam-math-competition-usa-and.html>

- [9] Vlada, Marin, *Grigore C. Moșil – restituiri*, 2016, <http://mvlada.blogspot.ro/2016/01/grigore-c-moisil-restituiri.html>
- [10] Vlada, Marin, *Acad. Solomon Marcus (1925–2016)*, 2016, <http://mvlada.blogspot.ro/2016/03/acad-solomon-marcus-1925-2016.html>
- [11] Vlada, Marin, *Informatică aplicată. Modele de aproximare, software și aplicații*, Editura Universității din București, 2012
- [12] Vlada, Marin, *Promotia 1978 – INFORMATICA*, 2008, <http://mvlada.blogspot.ro/2008/06/promotia-1978-informatica.html>
- [13] ***, Universitatea din București, www.unibuc.ro, Alumni: Promoția 1978 – Informatică, [http://www.unibuc.ro/n/cultura/alumni/ Alumni_Promotia_1978_-_Informatica.php](http://www.unibuc.ro/n/cultura/alumni/Alumni_Promotia_1978_-_Informatica.php)
- [14] ***, www.agora.ro, Alumni – Promoția 1978 Informatică, martoră la fondarea informaticii românești, 2013, <http://www.agora.ro/stire/alumni-promotia-1978-informatica-martora-la-fondarea-informaticii->