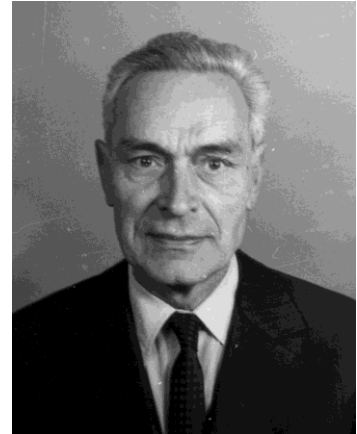


# Reflecții la o aniversare

Motto:

*"Sosesc cocoarele, sosesc.  
De după deal din țintirim,  
Și anii trec, copiii cresc,  
Se stinge tot ce-i omenesc,  
Și noi îmbătrânim."*

*Duiliu Zamfirescu*



În luna aprilie 1957, deci cu 40 de ani în urmă, intra în funcțiune CIFA-1, pe numele său întreg: Calculatorul Electronic al Institutului de Fizică Atomică al Academiei Române.

Ce sentimente se manifestă la o asemenea aniversare? Primul este, desigur, un fel de melancolie, ceea ce rezultă și din alegerea ca motto a versurilor citate. Și este normal când autorul avea atunci 35 de ani, iar astăzi a depășit de mult pragul pensionării. Dar are vârsta într-adevăr o importanță decisivă? În unele cazuri da, în altele nu. Dacă Goethe ar fi trăit cât Eminescu, astăzi ar fi fost un necunoscut. Dimpotrivă, ce ar fi însemnat pentru literatura română dacă Eminescu ar fi trăit cât Goethe?

Specialiștii afirmă că între vârsta biologică și cea cronologică pot apărea diferențe până la 30 de ani. Se demonstrează cu exemple ilustrative: la 94 de ani sculptorul Ion Irimescu și profesorul Ștefan Milcu lucrează neobosiți în domeniile lor de activitate. Cel mai mare cardiolog american, care a supervizat operația pe cord deschis a președintelui Elțîn are 88 de ani. Iar la 83 de ani cunoscutul actor francez Jean Marais și-a anunțat participarea în premieră la Folies Bergères. Și exemplele pot continua, dezmințind afirmația că s-ar putea trasa o linie despărțitoare între "tineri" și "vârstnici". În această privință Academia Română poate fi criticată pentru faptul că a fixat în mod arbitrar la 65 de ani limita maximă de vârstă a acceptării noilor membri corespondenți.

Dar să închidem această paranteză, subiect a unor numeroase și controversate discuții și să revenim la calculatorul electronic CIFA-1.

Cum s-a ajuns la această realizare atunci când primul calculator electronic din lume - ENIAC, echipat cu 10.000 de tuburi electronice, fusese pus în funcțiune doar cu câțiva ani mai înainte? Realitatea este că CIFA-1 nu a apărut în mod spontan, ci a existat o evoluție: La Institutul de Fizică al Academiei, înființat de prof. Horia Hulubei în 1949, se resimțea necesitatea unor dispozitive de măsură a radioactivității. În cadrul laboratorului de electronică au fost elaborate câteva prototipuri foarte apreciate în care s-au folosit și numărătoare electronice digitale. S-au realizat, de asemenea, echipamente electronice pentru măsurarea timpului și a frecvenței, lucrare ce a fost publicată (1) și reprodusă în cunoscuta revistă de fizică "Referativnii Jurnal", Moscova 1956.

Pasul următor l-a constituit proiectarea și realizarea experimentală a unui sistem aritmetic cu numere din 10 cifre binare care execută cele 4 operații fundamentale: adunarea, scăderea, înmulțirea și

împărțirea, prin metode bazate pe hardware. Lucrarea a fost publicată (2) și recenzată în prestigioasa revistă "Mathematical Review", New York, septembrie 1957.

Pe baza rezultatelor obținute s-a trecut la elaborarea primului calculator electronic românesc CIFA-1. Proiectul logic complet a fost prezentat la Colocviul Internațional de la Dresda, în noiembrie 1955, unde a provocat un viu interes (3). În același timp, la IFA evolua și realizarea fizică, apreciată de numeroși vizitatori, inclusiv de savanți cu renume mondial, ca fiind primul calculator electronic din fostele țări socialiste (4). Astfel că, la sfârșitul unei perioade de 4 ani, în aprilie 1957, a fost pus în funcțiune calculatorul electronic CIFA-1 din generația I-a, prevăzut cu 1.500 tuburi electronice, cu memorie pe cilindru magnetic și cu programare în cod mașină.

Caracteristicile tehnice în privința vitezei de lucru, a capacității memoriei, a fiabilității etc. erau desigur foarte modeste în comparație cu un calculator modern, dar pe atunci nimeni nu-și putea imagina dezvoltarea extraordinară a acestui domeniu în deceniile următoare. Este ca și cum s-ar pune astăzi alături fonograful lui Edison cu o stație audio modernă. Și totuși fonograful își are asigurat un loc de cinste în toate marile muzee tehnice ale lumii. Aceasta fiindcă a fost primul, a deschis calea dezvoltărilor ulterioare, a demonstrat că "se poate".

Dar realizarea unui calculator electronic nu reprezenta la IFA un scop în sine, el trebuia să fie utilizat pentru soluționarea problemelor care necesitau numeroase calcule. Astfel a început, cu sprijinul unor tineri matematicieni entuziaști, partea a doua a lucrării, la fel de importantă ca și construcția propriu-zisă. Au apărut problemele specifice de software. Munca nu era deloc ușoară, căci trebuiau identificate problemele, găsite metode numerice adecvate pentru soluționarea lor, programate în cod mașină, verificate. În plus, fiabilitatea calculatorului era scăzută iar conjunctura politică potrivnică, cibernetica fiind atacată în presa sovietică și considerată drept o pseudo-știință americană. Și totuși, cu multă perseverență toate greutățile au fost rând pe rând învinse.

În același timp, a început elaborarea altor calculatoare mai perfecționate, cu reducerea la jumătate a numărului inițial de tuburi electronice, cu sporirea substanțială a siguranței în funcționare, iar ulterior cu trecerea la o nouă generație.

Astfel s-a realizat din generația I-a: CIFA-2 (1959), CIFA-3 (1961), CIFA-4 (1962), iar din generația a II-a, cu tranzistori și memorie operativă pe ferite: CET-500 (1964), CET-501 (1966). Un alt colectiv din IFA a construit calculatoarele de tip serie CIFA-101 (1962) și CIFA-102 (1964). Preocupări similare au apărut și la alte centre din țară, realizându-se calculatoarele electronice MECIPT și CETA la Institutul Politehnic din Timișoara, și DACICC la Institutul de Calcul Cluj.

Cu privire la calculatoarele electronice menționate, merită să fie amintite următoarele: CIFA-3 a fost cedată Centrului de Calcul al Universității din București, constituind timp de câțiva ani singurul calculator electronic numeric al acestui centru. De asemenea, pe baza unui acord de colaborare dintre Academia Română și Academia Bulgară de Științe, CIFA-3 a fost reconstruită cu asistență tehnică din partea română la Centrul de Calcul al Institutului de Matematică din Sofia. A constituit primul calculator electronic bulgar din generația I-a și a fost prezentat la Expoziția națională bulgară din Moscova în anul 1963. Calculatorul tranzistorizat din generația a II-a, CET-500, a fost prezentat la Târgul Internațional din București, ediția 1964. Calculatoarele CIFA-102 au fost reproduse într-o serie de cinci exemplare pentru alți beneficiari din țară, iar un al doilea exemplar CET-501 a fost realizat pentru o întreprindere metalurgică. Calculatorul DACICC-200 realizat la Cluj a fost din punct de vedere tehnic cel mai performant.

La Congresul Internațional de Electronică de la Roma, în anul 1960, prezentarea unei comunicări a entuziasmat asistența, care în absența autorului a aplaudat în picioare realizările din România într-un domeniu considerat până atunci de competența exclusivă a marilor puteri industriale (5).

În paralel cu construcția a progresat și utilizarea calculatoarelor electronice. La IFA s-a ținut o evidență strictă a timpului de folosire a calculatoarelor, pentru simplul motiv că acest timp era plătit de utilizatori, unitatea de măsură fiind ora efectivă de calcul. Astfel dacă în intervalul 1957-1959 CIFA-1 a fost utilizată pentru calcule efective doar 274 de ore, numărul acestora a sporit la 12.000 de ore efective pentru CIFA-4, la 8.500 de ore efective pentru CET-500 și la 7.500 ore efective pentru CET-501, ultimele două având viteza medie de 10 ori, respectiv de 100 de ori mai mare.

În timp ce în perioada inițială era lipsă de beneficiari, după câțiva ani s-a ajuns ca în perioadele de vârf să se lucreze în regim de 24 de ore pe zi, 7 zile pe săptămână. Beneficiarii din diferite domenii ale economiei naționale au învățat să-și programeze singuri problemele, astfel că era suficient să aibă la dispoziție calculatorul și personalul mediu de deservire. Siguranța în funcționare a crescut considerabil, depășindu-se coeficientul de utilizare de 95%. Beneficiarii foloseau calculatoarele pe bază de contract sau de convenții de colaborare și se făceau statistici impresionante cu privire la economiile realizate. Nu se putea imagina atmosfera de astăzi, când, datorită proliferării calculatoarelor, o bună parte din timpul acestora e destinată jocurilor distractive. Chiar și intervențiile manuale de la tastatură erau considerate ca timpi morți și trebuiau evitate întrucât micșorau eficiența folosirii calculatorului. În această privință este edificatoare lucrarea intitulată: "Colecție de programe pentru calculatorul CET-500" (6), realizare colectivă a unui număr de 41 de autori, în care se arată exemple ilustrative de probleme efectiv rezolvate în 15 domenii tehnico-științifice.

Tot pentru asigurarea utilizării au fost realizate dispozitive de transmitere a datelor pe liniile telefonice comutate. Astfel, Institutul Meteorologic Băneasa, în lipsa unui centru de calcul propriu, a calculat zilnic și la oră fixă la I.F.A. Măgurele mai bine de 10 ani harta probabilă a distribuției liniilor izobare în vederea stabilirii timpului probabil.

Prin toate aceste acțiuni se poate spune că s-a contribuit la formarea intelectualității tehnice din țara noastră în vederea introducerii mijloacelor automate de calcul, acțiune inițiată pe plan național în anul 1968. Iar cele trei nuclee de dezvoltare inițială, I.F.A. București, Institutul Politehnic din Timișoara și Institutul de Calcul din Cluj, au fost reunite în cadrul Institutului de Cercetări și Proiectări pentru Utilaje Electronice de Calcul, înființat în 1968, actualul I.T.C.

Cu puține luni înainte de a trece în eternitate, prof. Grigore Moisil publica următoarele opinii personale (7): "Construcția de calculatoare, așa cum a fost ea făcută de inginerul Victor Toma, a depășit granițele Institutului de Fizică al Academiei - Institutul de Fizică Atomică. A constituit o școală pentru începuturile informaticii în țara noastră, pentru grupul din Timișoara care a construit MECIPT-ul, precum și pentru cercetătorii bulgari."

Pentru aceste motive, parafrazând un dicton binecunoscut, se poate afirma că apariția cu 40 de ani în urmă a calculatorului electronic CIFA-1 a însemnat un pas mic pentru omenire dar un pas mare pentru dezvoltarea tehnicii electronice de calcul în România.

**Victor Toma**

## Referințe

1. Victor Toma: "Instrumente electronice pentru măsura timpului și a frecvenței". Studii și cercetări de fizică nr. 1, 2/1953, București.
2. Victor Toma: "Sistemul aritmetic al unei mașini electronice de calcul în studiu și realizare la I.F.A." Buletinul științific al Academiei R.P.R. secția Științe matematice și fizice, Tom 8 nr. 1, 1956.
3. Victor Toma: "CIFA-1, The Electronic Computer of the Institute of Physics of the Academy of R.P.R." Internationale Mathematiker Kolloquium, Dresden nov. 1955. Publicată în "Aktuelle Probleme der Rechnentechnik", Berlin 1957.
4. Andre Langevin: "Știința românească în plină înflorire", Flacăra nr. 1 (74) din 1 ian. 1956.
5. Victor Toma: "L'activité dans le domaine des calculatrices électroniques digitales à l'Institut de Physique Atomique de Bucharest". Rassegna Internazionale Electronica e Nucleare, Roma iunie 1961.
6. --- Colecție de programe pentru calculatorul electronic CET 500, Editura Academiei, București 1967.
7. Gr. C. Moisil: "Îți mai aduci aminte...", Contemporanul nr. 3 (1366) din 12.01.1973.

***Dr. ing. Toma Victor***

**Membru de onoare al Academiei Române**

### Studii și titluri

- Inginer: Institutul Politehnic București, secția Radio, 1946
- Specializarea: Tesla - Praga Cehoslovacia, 1948-1950
- Doctor inginer: Institutul Politehnic București, 1972
- Membru de onoare al Academiei Române, 1993

### Locul de muncă și funcții

- 1946-1948 - asistent, Institutul Politehnic București
- 1948-1950 - specializare Tesla Praga, Cehoslovacia
- 1950-1968 - asistent, șef de lucrări, șef de laborator, Institutul de Fizică Atomică, București Măgurele
- 1968-1988 - șef de laborator, șef de secție, director științific, Institutul de Tehnică de Calcul
- 1988-1997 - colaborator științific, SIAT S.A. București

### Membru al unor asociații științifice din străinătate

- 1948-1969: The Institute of Radio Engineers, New York, U.S.A.
- 1958-1965: Association Internationale de Cybernetique, Namur, Belgique

### Brevete și invenții

Un număr de 8 brevete de invenții, în perioada 1948-1997 printre care:

- Sistemul de introducere a datelor pe disc flexibil SIV 2400, multiplicat industrial (1978)
- Sistem de vot electronic (1995), folosit la Senatul României

### Ordine și medalii

- Medalia Muncii, 1954
- Ordinul Muncii clasa a 3-a, 1957
- 20 de ani de tehnică de calcul, 1988
- 40 de ani de fizică la Măgurele, 1990.