

**PIONIERATUL CALCULATOARELOR ÎN  
ROMÂNIA SI NAȘTEREA UNEI INDUSTRII DE  
PROFIL**

***PROF. UNIV. DR. VASILE BALTAC***

***SIMPOZIONUL  
PIONIERII INFORMATICII ROMANESTI  
UNIVERSITATEA AGORA ORADEA  
8 DECEMBRIE 2007***

## DE CE O ISTORIE A TEHNICII DE CALCUL ÎN ROMÂNIA?

- ❑ Evoluția rapidă a tehnologiilor informației produce
  - Ne(re)cunoașterea evoluțiilor istorice care au condus la schimbările în domeniu
  - Sindromul *Totul începe azi* răspândit mai ales în rândul tinerilor
- ❑ Generațiile tehnologice s-au succedat de mai multe ori pe parcursul unei generații biologice umane
  - *Pionierii tehnicii de calcul sunt cei mai mulți printre noi*
    - Majoritatea sunt încă activi
    - Școlile create de ei au determinat cursul dezvoltării domeniului
- ❑ Ceea ce avem azi are rădăcini adânci în trecut(*ul ne prea îndepărtat*)

## DE CE O ISTORIE A TEHNICII DE CALCUL ÎN ROMÂNIA?

- ❑ Recunoașterea rolului pionierilor este o componentă a civilizației moderne TI
  - Se publică IEEE Annals of the History of Computing
  - IEEE Computer Society acordă distincția de Computer Pioneer
    - o distincție de mare prestigiu acordată la circa 50 persoane până azi
    - la propunerea ATIC distincția a fost acordată în 1999 lui *Grigore C. Moisil*, mare deschizător de drumuri în TI în România
  - Concursul de website-uri IEEE Computer Society
    - Prezența meritorie a studenților Universității Aurel Vlaicu din Arad
- ❑ Inițiativa Universității AGORA
  - O valoroasă contribuție la recunoașterea priorităților IT ale României
  - Mare valoare educativă

## PRIMII ANI 1950-1960: PROMOTORII

### ❑ Acad. Grigore C. Moisil

- 10 ian. 1906 Tulcea –  
21 mai 1973
- Principalul promotor al  
ciberneticii și calculatoarelor
- Școala românească de logici polivalente



### ❑ Acad. Tiberiu Popoviciu

- 16 feb. 1906 Arad –  
29 decembrie 1975
- Școala de calcul matematic  
automat aplicat



Condițiile social politice  
erau adverse

*Cibernetica este o pseudo-  
știință retrogradă  
reacționară burgheză  
îndreptată împotriva  
clasei muncitoare*

*Micul Dicționar Filozofic 1953  
tradus din limba rusă  
(citată din memorie)*

# ÎNCEPUTURILE TI ÎN ROMÂNIA

- ❑ Anii 1950 au marcat o importantă prioritate românească în tehnica de calcul
- ❑ Crearea în anii 1950 a unor prime școli de calculatoare electronice
  - Institutul de Fizică Atomică (IFA) din București - **CIFA**
  - Institutul Politehnic din Timișoara (IPT) - **MECIPT**
  - Institutul de Calcul al Academiei Cluj (ICC) - **DACICC**
- ❑ Condițiile de lucru erau dificile
  - Accesul la documentare bibliografică extrem de limitat și în principal traduceri în limba rusă
  - Călătorii de documentare numai în țările Europei de Est
  - Importuri din țările vestice inexistent și în fapt interzis
  - Aprovizionarea cu componente electronice dificilă
    - ✓ La MECIPT se vorbea de **În cadrul colaborării ...** de fapt se cereau materiale fără plată
  - Contextul politic nefavorabil marcat prin neînțelegerea sau combaterea domeniului

## PRIMELE CALCULATOARE ÎN ROMÂNIA

	Generația I	
1957	CIFA 1	Institutul de Fizică Atomică București
1961	MECIPT 1	Institutul Politehnic Timișoara
1962	CIFA 101	Institutul de Fizică Atomică București
1963	DACICC 1	Institutul de Calcul al Academiei Cluj Napoca
	Generația II	
1964	MECIPT 2	Institutul Politehnic Timișoara
1964	CET 500	Institutul de Fizică Atomică București

**PERSONALITATI ALE ÎNCEPUTURILOR CALCULATOARELOR  
ROMÂNEȘTI**

(ÎN SPATELE CALCULATOARELOR AU FOST OAMENI CARE AU  
CREZUT ÎN IDEILE LOR ȘI S-AU LUPTAT PENTRU ELE)

## VICTOR TOMA



- ❑ 14.04.1922, Leova, Cahul
- ❑ Studii
  - 1940 Liceul Militar Chisinau
  - 1945 Scoala Politehnica Bucuresti,
  - 1973 Doctor inginer, IPB
- ❑ Activitate profesională
  - 1946–1948 IPB asistent universitar
  - 1950–1968 Institutul de fizica atomică, București, șeful laboratorului de calcul;
  - 1968–1969 Institutul de Tehnica de Calcul, director adjunct științific
  - 1969 – 1988 ITC, șef de secție, șef de laborator
  - 1988 – Pensionat

### Calculatoare electronice generația I

- *CIFA – I (1957) **Primul calculator electronic realizat in tarile Europei de Est**, CIFA – II (1959), CIFA – III (1961), CIFA – IV (1962)*
- *VITOSHA (1963) – realizat la Sofia pe baza acordului intre Academia Română si Academia Bulgară de Științe*

### Calculatoare electronice generatia II

- *CET – 500 (1964) si CET – 501 (1966)*



## ARMAND SEGAL

- ❑ 20 septembrie 1929, Dorohoi
- ❑ Studii
  - 1948 Liceul din Dorohoi
  - 1948-1950 Institutul Politehnic Iași
  - 1950-1952 Institutul Politehnic București.
- ❑ Activitate profesională
  - 1950–1968 Institutul de fizică atomică, Bucuresti
    - Inițial în laboratorul condus de Victor Toma
    - Ulterior rivalități constructive
  - 1968–1988 Institutul de Tehnica de Calcul, Bucuresti, sef de sectie
  - 1990 – Pensionat



### Calculatoare electronice din generatia I

- *CIFA – 101 (1962) un prim calculator cu structură serială*
- *CIFA – 102 (1964)*

## WILHELM (VILI) LOWENFELD

- ❑ 19 august 1922, Caransebeș
- ❑ Studii
  - Liceul din Caransebeș
  - 1945-1949 Institutul Politehnic Timișoara
  - *1941-1945 internat în lagăr de muncă forțată*
- ❑ Activitate profesională
  - 1950–1952 profesor liceul electrotehnic Timișoara
  - 1952–1973 Institutul Politehnic Timișoara, asistent, șef de lucrări
  - 1968-1973 Director CTCE Timișoara
  - 1974-2004 – Case Western Reserve University (CWRU) din Cleveland
  - 2004 Decedat



### Calculatoare electronice din generația I

- *MECIPT-101 (1961) primul calculator realizat în mediu universitar*

### Calculatoare electronice din generația II

- *MECIPT-2 (1964)*

## IOSIF KAUFMANN



- ❑ 21 decembrie 1921, Arad
- ❑ Studii
  - 1940 Liceul din Timișoara
  - 1946 licențiat în matematici Universitatea din Cluj
  - 1948 doctor in matematici Universitatea din Cluj
  - *1941-1945 internat în lagăr de muncă forțată*
- ❑ Activitate profesională
  - 1946–1954 profesor liceu, asistent și lector universitar Cluj
  - 1954–1983 Institutul Politehnic Timișoara, **mecanic**, șef de lucrări, conferențiar
  - 1983– 1987 Universitatea din Munster, Germania
  - 1987 pensionar

### Calculatoare electronice din generația I

- *MECIPT– 1 (1961) primul calculator realizat în mediul universitar*

A conceput MECIPT -1 ca **muncitor mecanic** în anii 1956-1964 fiind pedepsit pentru cererea de a emigra în Israel

### Calculatoare electronice din generația II

- *MECIPT -2 (1964)*

# VASILE BALTAC

- ❑ 9 noiembrie 1940, Ploiești
- ❑ Studii
  - 1957 Liceul I.L. Caragiale Ploiești
  - 1962 inginer Institutul Politehnic Timișoara
  - 1972 doctor –inginer calculatoare electronice IPT
- ❑ Activitate profesională
  - 1962–1968 cercetător MECIPT
  - 1968–1981 Institutul de Tehnică de Calcul, director științific și director general
  - 1981-1994 conducerea industriei electronice și tehnică de calcul
  - Din 1962 cadru didactic universitar, profesor titular din 1996



## Calculatoare electronice din generația I

- *MECIPT-1 (1961) primul calculator realizat in mediu universitar*

## Calculatoare electronice din generația II

- *MECIPT-2 (1964)*

## Calculatoare din generația a treia

- *Familia Felix*
- *Familia Independent*

## ECHIPA INSTITUTULUI DE CALCUL AL ACADEMIEI CLUJ

### □ Institutul de calcul al Academiei din Cluj

- Un grup de ingineri (Farkas Gheorghe, Bocu Mircea, Azzola Bruno ș.a.)
- Un grup de matematicieni (Emil Muntean, Liviu Negrescu, Teodor Rus).

### **Gheorghe Farkas**

30 aprilie 1935, Cluj  
1952 inginer Institutul Energetic  
Moscova  
1979 doctor IP Timisoara  
1958-1968 ICC Academiei Române  
1968-1996 ITC  
1996 Pensionar



### **Emil Muntean**

31 iulie 1933, Măgura  
1957 licența matematici UBB Cluj  
1964 doctor Univ. St. Petersburg  
1956-1968 ICC Academiei Române  
1968-1990 ITC  
1990- 2003 Profesor univ. UBB  
2003 Pensionar

#### Calculatoare din generația I

- *DACICC-1 (1963)*

#### Calculatoare din generația II

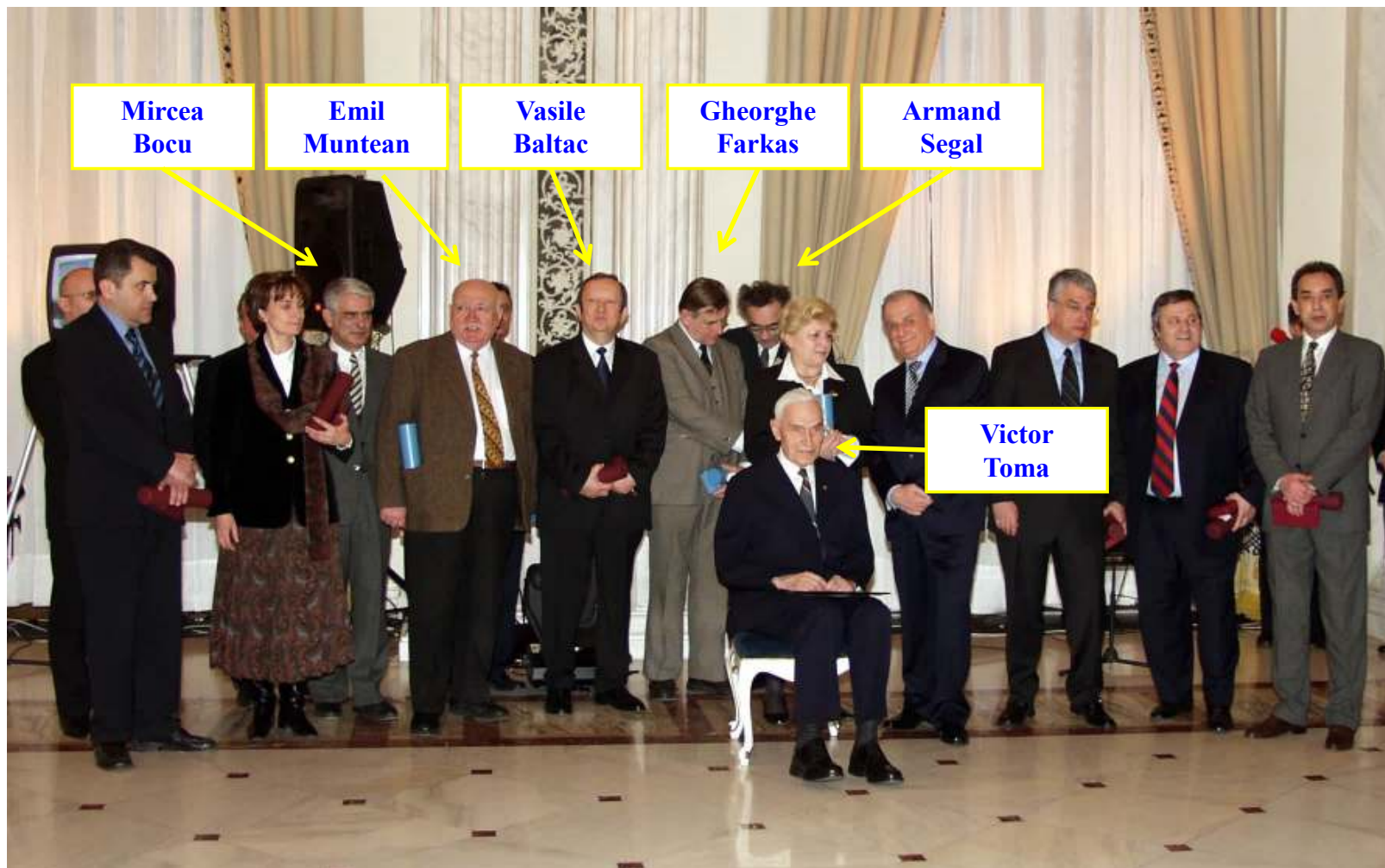
- *DACICC 200 (1968)*

#### Calculatoare din generația a treia

- *Familia Felix*

- *Familia Independent*

## CEREMONIE COTROCENI FEBRUARIE 2003



8 decembrie 2007

*Vasile Baltac Pionieratul calculatoarelor în România și industria de tehnică de calcul*

14

**MECIPT**  
**MAI MULT DECÂT UN SIMPLU CALCULATOR**

**ȘCOALA DE CALCULATOARE**  
**CENTRU DE CERCETARE**  
**UNITATE DE ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR**  
**CENTRU DE CALCUL**



## MECIPT - MAI MULT DECÂT UN CALCULATOR

- ❑ Rolul emoției în descriere
  - Centrul de calcul MECIPT al Politehnicii din Timișoara este locul unde am început acum 46 de ani participarea la construirea MECIPT-1 și unde mi-am petrecut primii 7 ani ai carierei mele profesionale
- ❑ Calculator tipic din generația I
  - Peste 2000 tuburi electronice
  - Zeci de mii componente pasive
  - Cuvinte de 30 biți
  - Memorie externă
    - tambur echivalent 3KB
  - Introducere date
    - bandă de hârtie perforată
  - Imprimantă
    - Mașină de scris electrică
    - Electromagneți de acționare clape
  - Viteza 50 operații/secundă
  - Programare în cod mașină





## MECIPT - MAI MULT DECÂT UN CALCULATOR

### ❑ Activitate de pionierat la MECIPT

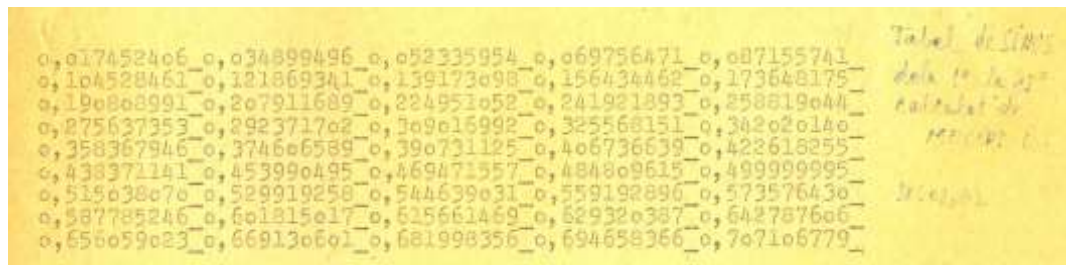
- *Wilhelm (Vili) Löwenfeld*
- *Iosif Kaufmann*
- *Vasile Baltac*
- *Dan Farcaș*
- *Ioan Weber*
- *Herbert Hartmann*
- *Gavril Gavrilesco*
- *Stefan Mărușter*
- *Alexandru Cicortaș*
- *Tiberiu Ilin*
- *Viorel Vițan*
- *Victor Megheșan*
- *Sergiu Budu*

MECIPT 40 ani  
Octombrie 2001 UPT

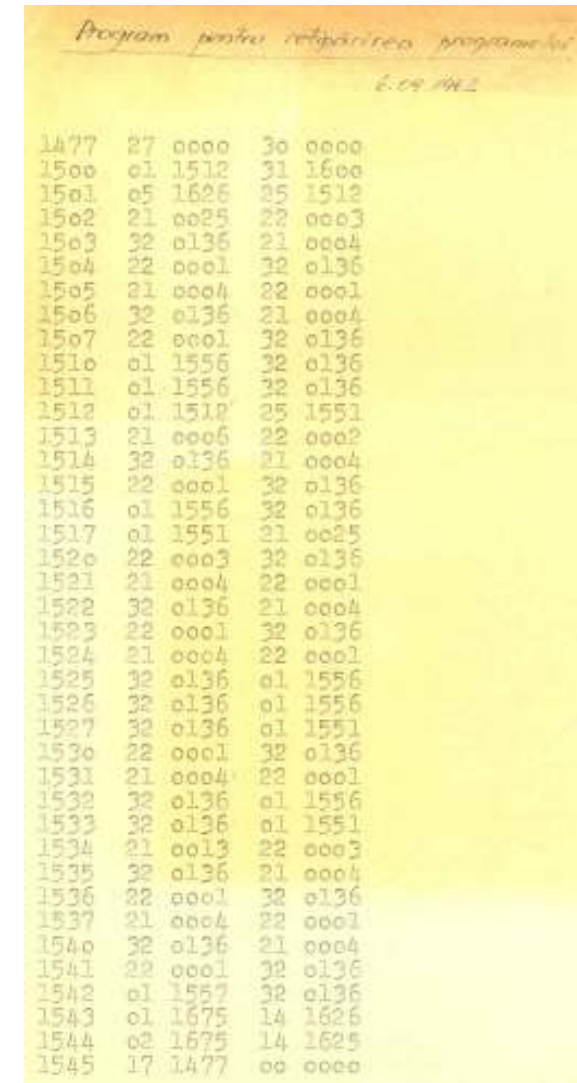


# MECIPT - MAI MULT DECÂT UN CALCULATOR

- ❑ Câteva documente din istoria MECIPT
- ❑ Testare/programare
  - Faptul ca MECIPT-1 calcula automat valorile  $\sin x$  demonstra in februarie 1962 buna funcționare a calculatorului



- Programele MECIPT-1 se elaborau în cod mașină. Programul destinat retipării programelor este datat de subsemnatul 6 septembrie 1962



# MECIPT - MAI MULT DECÂT UN CALCULATOR

- ❑ Documentarea programelor
  - Despre software engineering nu se vorbea încă. Totuși programele MECIPT-1 erau bine documentate încă din 1962. În facsimil documentația unui program de introducere-extragere elaborată de *Gavril Gavrilescu*

PROGRAM DE INTRODUCERE-EXTRAGERE LA MECIPT-1

Gavrilescu G.

Programul IE-1 servește la citirea cuvintelor instrucție în baza 32, pozitive sau negative, cuvinte instrucție în baza 8, numere întregi sau fracționare, stabilește adresa inițială de la care cuvintele citite se vor introduce în memorie. Sesizează erori de convenție și neglijează erorile corectate. Poate fi folosit ca subprogram. După terminarea citirii se poate întoarce la programul principal. O altă parte a programului servește la tipărire. În această parte există subprograme de stabilire a formatului de tipărire pentru numere, întoarcerea cărului, se tipăresc numere fracționare și întregi, din registrul acumulator sau cuprinse în memorie între două adrese date, se pot lăsa intervale variabile între numere și rânduri.

Programul ocupă adresele 0000-0277. Pentru introducerea lui în memorie se introduce de la pupitrul de comandă, manual, următorul program preliminar:

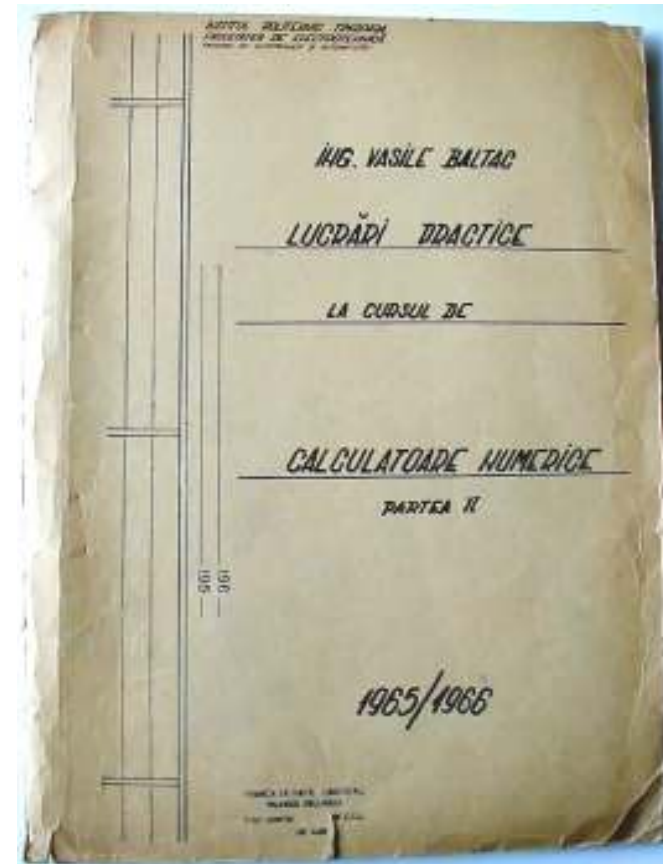
0000	00	0000	00	0000
0001	00	0001	00	0000
0010	27	0000	02	0001
11	21	0005	33	0044
12	05	0044	16	0011
13	15	0014	00	0000
14	25	0002	01	0001
15	14	0014	15	0010

după care se pune banda IE-1 în cititor pe primul caracter și se pornește calculatorul de la adresa 0010. De pe banda IE-1, perforată în baza 32, se introduce programul INEX-1. Această modificare și adresa 0015 a programului preliminar.

Pentru perforarea benzilor se ține cont de următoarele convenții :

## MECIPT - MAI MULT DECÂT UN CALCULATOR

- ❑ MECIPT a stimulat apariția învățământului în domeniul calculatoarelor
- ❑ Politehnica din Timișoara a dat în 1966 prima promoție din țară de ingineri cu specializarea calculatoare electronice
- ❑ Printre primele cadre didactice ale secției:
  - *Profesorul Alexandru Rogojan*
  - *Vasile Pop*
  - *Crișan Strugaru*
  - *Iosif Kaufmann*
  - *Vasile Baltac*
  - *Aurel Soceneanțu*

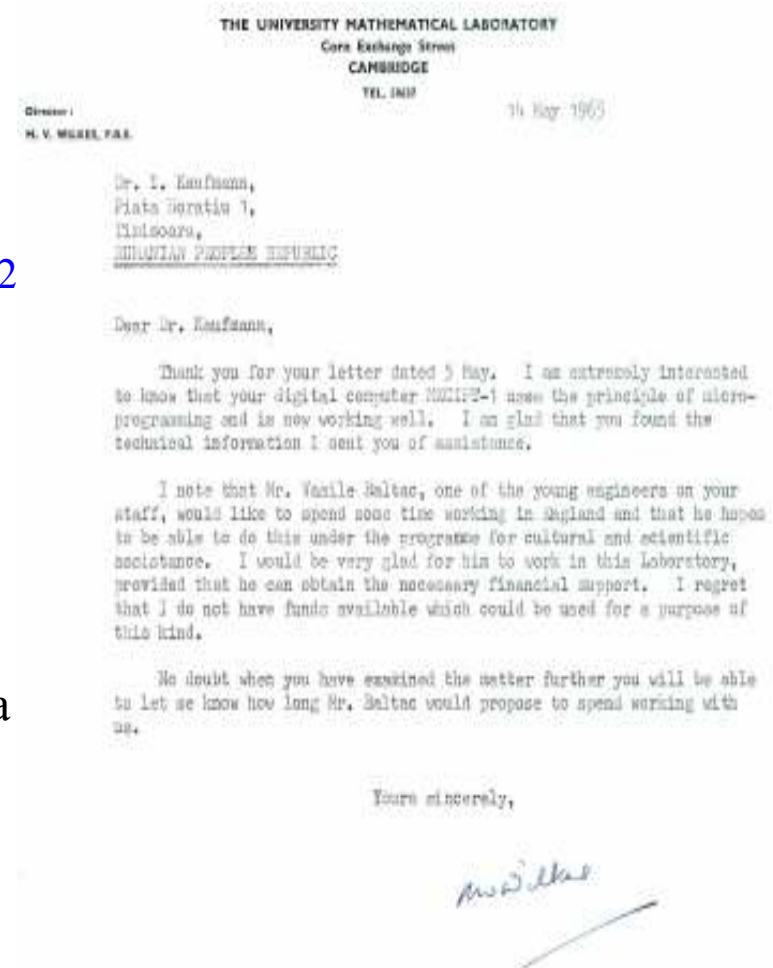




# MECIPT - MAI MULT DECÂT UN CALCULATOR

## □ Colaborare științifică internă și internațională

- *Sir M. V. Wilkes, FRS*
  - pionier al calculatoarelor, inventator al microprogramării
  - [microprogramarea folosită la MECIPT-1 și 2](#)
  - Vasile Baltac a efectuat un stagiu de cercetare în 1966/67 în laboratorul său de la Universitate din Cambridge, Anglia
- Prof. Dumitru Sandu, Iași
  - cercetări privind memoriile cu ferite
- Prof. Kusheliov, Univ. tehnică din Moscova
  - cercetări privind bionica și automatele instruibile



## MECIPT - MAI MULT DECÂT UN CALCULATOR

- *Sir M. V. Wilkes*, F.R.S.
  - Înnobilat de Regina Marii Britanii în anul 2000
  - Încă activ la vârsta de 94 ani



*Vasile, It gave me very great pleasure to receive your letter. I had wondered at intervals over the years how you were getting on. Meeting you when you spent a year in Cambridge in 1966-67 was a great experience for me. I had never met anyone before from such a different background who absorbed, as readily and as rapidly as you did, information that we were able to offer you. By the time you left, you were a fully experienced user of the Cambridge Multiple Access System with a knowledge of its internal working. ... I am glad that I was able to help you in the early part of your career.*

*I am now 94 years old and not as active as I was. However, I still read my email and respond to it. I shall always be glad to hear from you.*

*With very kind regards and best wishes... Maurice Wilkes*

- *12 July 2007*

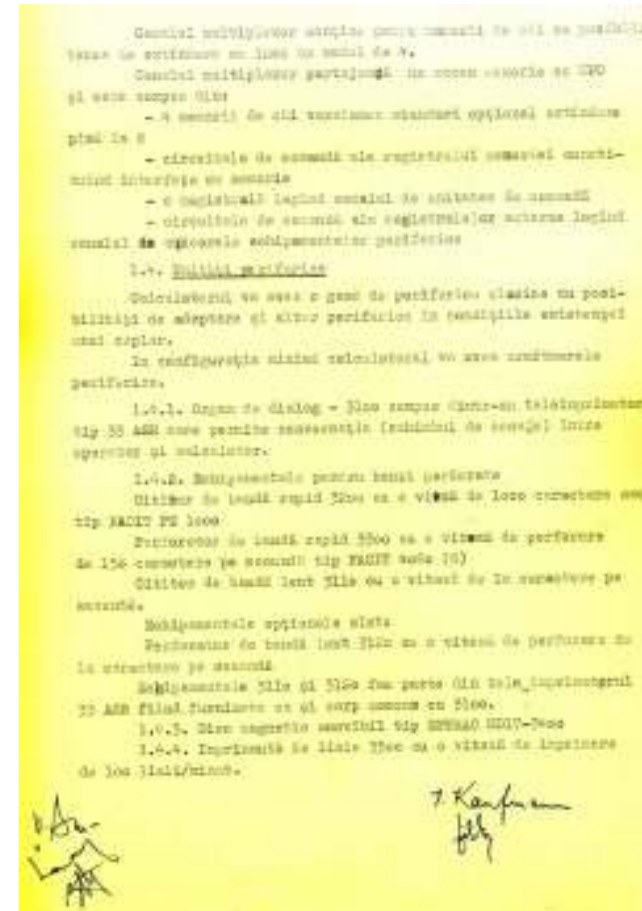
# MECIPT - MAI MULT DECÂT UN CALCULATOR

## ❑ Preocupări pentru dezvoltarea familiei MECIPT

- Pe baza planurilor MECIPT-1 s-a construit CENA în cadrul MApN
  - 1962: o prima licență în tehnica de calcul din România?
  - sau poate a doua : după licența CIFA acordată Academiei Bulgare?
- S-a realizat MECIPT-2 la DSAPC Timișoara
- A existat un proiect pentru MECIPT-3 (1968)
  - Autori Iosif Kaufmann, Vasile Baltac
  - S-a renunțat prin apariția preocupărilor industriale (licența de generația treia)

## ❑ Alte preocupări de pionierat la Politehnica din Timișoara

- Calculatorul CETA
  - construit de profesorul Al. Rogojan
  - finalizat în 1972



# **PRIMELE APLICAȚII INFORMATICE ȘI ÎNCEPUTURILE ÎNVĂȚĂMÂNTULUI DE CALCULATOARE ELECTRONICE ÎN ROMÂNIA**



## PRIMELE APLICAȚII INFORMATICE

- ❑ 1957 -1967 În principal calcule tehnice și științifice
  - CIFA, MECIPT , DACICC nu erau numai obiecte de cercetare
- ❑ MECIPT -1
  - *Erika Domokos* Primele încercări de traducere automată din engleză în română
  - ISPH Calculele pentru barajul de la Vidraru
  - *Vasile Baltac* Calcule pentru actuala cupola ROMEXPO
  - DSAPC A comandat MECIPT 2 pentru proiectare in construcții
- ❑ CIFA 1
  - *Ioan Zamfirescu și Dragoș Vaida* Pionieri ai primelor aplicații la IFA
- ❑ DACICC
  - *Colectiv Tiberiu Popoviciu* Turnusul locomotivelor la Timiș (Brașov)

**T A B L E U**  
cu numărul de ore utile lucrata la MECIPT

Instituția	1958	1959	1960	1961	Total ore
1. Institutul de Cercetări	223	307	400	725 <sup>144</sup>	1.655
2. Centrul de calcul	20	5	56	95	176
3. I. I. I. I.	76	120	140	250	586
4. I. I. I. I.	-	40	203	75	358
5. I. I. I. I.	4	-	-	-	4
6. I. I. I. I.	21	-	-	-	21
7. I. I. I. I.	-	101	-	75	176
8. I. I. I. I. I. I.	-	40	271	25	336
9. I. I. I. I. I. I.	-	4	-	-	4
10. I. I. I. I. I. I.	-	50	-	-	50
11. I. I. I. I. I.	-	230	-	-	230
12. I. I. I. I. I. I. I.	-	253	-	-	253
13. I. I. I. I. I. I. I.	-	-	10	-	10
14. I. I. I. I. I. I.	-	-	100	-	100
15. I. I. I. I. I.	-	-	100	40	140
16. I. I. I. I. I. I. I.	-	-	-	99	99
17. I. I. I. I. I. I. I.	-	-	-	201	201
<b>TOTAL</b>	<b>334</b>	<b>1.390</b>	<b>1,000</b>	<b>1,409</b>	<b>4,133</b>

## ÎNCEPUTURILE ÎNVĂȚĂMÂNTULUI DE CALCULATOARE

- ❑ 1955 Începuturile școlii românești de dispozitive electronice la facultatea de Electronică a IPB care a trecut apoi spre tehnica de calcul
  - Inițiată de *Prof. Tudor Tănăsescu*
  - Dezvoltată de *Prof. Mihai Drăgănescu*
- ❑ Apariția primelor calculatoare a introdus tehnica de calcul în universități
  - Specialitatea calculatoare la politehnici, universități, ASE
  - MECIPT destinație preferată de practică de vară a studenților din București și Cluj
- ❑ 1966 Prima generație cu diploma pe care scrie calculatoare la Institutul Politehnic din Timișoara
  - *Prof. Alexandru Rogojan* a fost inițiatorul specializării și apoi secției
  - Cadre didactice *Alexandru Rogojan, Vasile Baltac, Crisan Strugaru, Aurel Soceneantu, Vasile Pop, ulterior Iosif Kaufmann ș. A.*
- ❑ 1967-1968 Primele generații de absolvenți calculatoare la IPB, UB, ASE, UBB Cluj Napoca
  - Printre primii profesori *Edmond Nicolau, Corneliu Penescu, Paul Constantinescu, Mircea Petrescu, Adrian Petrescu, Vlad Ionescu, Petre Dimo, Ion Dumitrache, Marius Guran.*

## **SFÂRȘITUL UNEI ETAPE, ÎNCEPUTUL UNEI INDUSTRII**

## SFÂRȘITUL UNEI ETAPE, ÎNCEPUTUL UNEI INDUSTRII

- ❑ În 1967/1968 începe construirea unei industrii de tehnica de calcul în România
- ❑ Ia ființă o Comisie guvernamentală pentru dotarea cu calculatoare
  - Secretar Permanent *Prof. Mihai Drăgănescu*
- ❑ Se înființează principalele unități ale noii industrii
  - 1968 Institutul de cercetare-proiectare pentru utilaje de calcul ICPUEC, devenit în final ITC
  - 1970 Fabrica de calculatoare electronice
  - 1969 Întreprinderea pentru întreținerea și repararea utilajelor de calcul - IIRUC
  - 1971 Fabrica de echipamente periferice
  - 1973 Societatea mixtă Rom Control Data specializată în fabricația de echipamente periferice
  - Întreprinderea de comerț exterior - Electronum

## MIHAI DRAGANESCU

- ❑ 6 octombrie 1929, Făget, Prahova
- ❑ Studii și titluri academice
  - 1952 Inginer IP București
  - 1957 Doctor Inginer, IPB
  - 1974 Doctor docent, IPB
  - 1974 m. c. al Academiei Române
  - 1990 Academician
- ❑ Activitate profesională
  - 1951-1992 cadru didactic, din 1965 profesor titular IPB
  - 1967-1971 *Secretar Permanent Comisia Guvernamentală pentru TI*
  - 1976 – 1985 Director General ICI
  - 1990 – 1994 Președinte al Academiei Române
  - 1994 Președinte al Secției pentru Știința și Tehnologia Informației a Academiei Române



## SFÂRȘITUL UNEI ETAPE, ÎNCEPUTUL UNEI INDUSTRII

- ❑ Este adoptat un Program Național de Informatizare
- ❑ Se înființează Institutul Central de Informatică
- ❑ Rețea de centre teritoriale de calcul în toate județele
- ❑ Se achiziționează licențe din Franța, Olanda, SUA.
  - calculatoare electronice - CII Franța
  - calculatoare de birou
  - mașini de facturat și contabilizat Frieden Olanda
  - componente asociate de la Thompson CSF
- ❑ Momentul unei prime (*și ultime*) bătălii la înalt nivel pentru conducerea domeniului
  - Inițial o dispută “tehnică”
  - Unde de șoc mulți ani în continuare în diverse forme
    - ITC vs. ICI
    - Lupta pentru controlul CTCE

## ÎNCEPUTURILE INDUSTRIEI DE TEHNICĂ DE CALCUL ÎN ROMÂNIA

- ❑ Dispută generată de fabricarea de calculatoare din generația a doua sau a treia, deci cu sau fără circuite integrate
- ❑ Un rol decisiv l-a avut *Academicianul Mihai Drăgănescu* care a adoptat o poziție curajoasă în favoarea fabricării de circuite integrate și calculatoare din generația a treia
  - decizie care pe termen lung a creat premisele unei dotări de ultim nivel tehnologic și unor dezvoltări proprii pe întreaga perioadă 1968-1989
  - anii 1968-1970 au fost dominați de dispute între grupuri formate la nivel înalt în favoarea uneia sau alteia dintre soluții
  - în conducerea ministerului de resort o contribuție importantă la crearea industriei de tehnică de calcul și semiconductori și corelată cu cea a acad. *Mihai Drăgănescu* a avut-o *Cornel Mihulecea*, adjunct de ministru în industrie în acei ani

## MECIPT: 1968 - SFÂRȘITUL UNEI ETAPE, ÎNCEPUTUL UNEI INDUSTRII

- ❑ Se hotărăște înființarea unei filiale a Institutului de cercetare proiectare pentru utilaje de calcul -ICPUEC - un nume bizar înlocuit mai târziu cu Institutul de tehnica de calcul - ITC si a Centrului teritorial de calcul electronic – CTCE Timișoara.
- ❑ O parte din personal condusă de *Vasile Baltac* creează filiala ICPUEC Timișoara
  - din filiala ICPUEC, ulterior ITC, se dezvoltă Fabrica de memorii electronice, în prezent DATATIM și ALCATEL
  - În aprilie 1969 *Vasile Baltac* este numit director științific la ITC București în urma demisiei lui *Victor Toma*
- ❑ *Wilhelm Löwenfeld* devine directorul CTCE Timișoara
- ❑ *Iosif Kaufmann* rămâne la MECIPT, dar se dedică în principal învățământului



## ITC 1968/1980

### DEZVOLTAREA FAMILIEI DE CALCULATOARE FELIX

- ❑ ITC a avut un rol major în dezvoltarea industrie de tehnică de calcul în perioada 1968-1980
  - Directorii generali au fost *Florin Munteanu, Dinu Buznea, Vasile Baltac, Victor Megheșan* și directori științifici *Victor Toma, Vasile Baltac, Emil Tudor, Victor Megheșan, Dan Roman, Ioan Bătrâna*.
- ❑ Strategia susținută a fost aceea că “*o licență pentru a avea succes trebuie să fie însoțită de cercetare și înainte de achiziționare și după aceea*”.
- ❑ Pe acesta bază s-a dezvoltat familia Felix și au fost abordate noi familii de calculatoare fabricate la FCE și livrate în țară și străinătate
  - ITC a participat direct la asimilarea calculatorului Felix C-256 în FEA (șef de proiect *Vasile Baltac*, șef de platformă *Mihai Roșu*)
  - S-a trecut imediat la diversificarea gamei de calculatoare Felix cu calculatorul de capacitate mică Felix C-32 (coordonator *Vasile Baltac*, șef de proiect hardware *Emil Tudor*, șef de proiect software *Gabriel Martin*) și apoi C-64M
  - S-a început dezvoltarea calculatorului de capacitate mare Felix C-512, ulterior C-1024 (șef de proiect *Francisc Momeo*)

## CREAREA UNEI INDUSTRII DE SOFTWARE DE BAZĂ

- ❑ În ITC se organizează la începutul anilor 1970 primul sector industrial de producere software sub conducerea lui *Vasile Baltac*
  - Sectorul funcționa pe principii de software engineering cu funcții, respectiv organizațional laboratoare, distincte de dezvoltare și validare de programe
  - Laboratorul de validare sisteme de programe (beta-test) a fost creat și condus de *Lucia Popescu*
- ❑ Sunt realizate sisteme de operare pentru calculatoarele C-32 și C-64M(DOS-32 și DOS-64M șef de proiect *Gabriel Martin*) și C-512 /Felix C-512/1024 (HELIOS - șef de proiect *Cornel Mașek*)
  - Sistemele de operare HELIOS și DOS -64 au fost primele și singurele sisteme de operare de amploare realizate integral cu concepție românească.
  - Sunt dezvoltate apoi sisteme de operare pentru minicalculatoare AMS(șef de proiect *Aurel Becea*) și MINOS (șef de proiect *Nicolae Manea*)
- ❑ Sunt realizate compilatoare evaluate la ITC Cluj (șefi de proiect *Emil Muntean, Teodor Rus, Liviu Negrescu*) și asamblatoare la ITC Timișoara (șefi de proiect *Tiberiu Ilin, Gavril Gavrilesu*)

## ITC – DE LA FELIX LA MINICALCULATOARE

- ❑ Anii 1970 au fost caracterizați prin afirmarea minicalculatorului, alternativă viabilă la mainframe
- ❑ S-a generat o dispută de data aceasta creatoare între cei care susțineau compatibilitatea cu familia PDP-11 a DEC și cei care doreau un calculator cu structură originală
  - A doua după una din 1967/1968 cu aceeași tentă
  - ITC a susținut compatibilitatea fiind mai puternic ancorat în problematica software
  - ITC vs. FCE
- ❑ Primul minicalculator românesc a fost numit INDEPENDENT –100 (I-100)
  - A fost finalizat în 1977 cu șef de proiect *Mihai Roșu*
  - Numele a fost dat pentru cinstirea centenarului independenței de stat a României

## ITC – DE LA FELIX LA MINICALCULATOARE

- ❑ A urmat în familia Independent minicalculatorul I-102 și I-106
  - realizat cu șef de proiect *Adrian Stoica*
- ❑ Calculatoarele Independent au fost fabricate în FCE, omologate internațional SMC
  - exportate masiv în Cehoslovacia, Germania de est, China, Orientul Mijlociu
- ❑ Ulterior și familia Coral a adoptat aceiași compatibilitate fiind concepută și fabricată în FCE (șef de proiect *Dan Tonceanu*)
- ❑ Competiția între familiile *Independent* și *Coral* a existat și avut un rol pozitiv de stimulare a creativității

## ITC – ANII 1980

- ❑ Perioadă de restricții și reduceri masive de importuri vest
- ❑ ITC a continuat liniile principale din anii 1970 adăugând dezvoltări importante pe linia CAD/CAM sub conducerea lui *Dan Roman*, asimilări de echipamente periferice și de birou cu șefi de proiect *Armand Segal*, *Traian Ciobanu*, *Mircea Florea* ș.a., echipamente mobile sub conducerea lui *Emil Tudor*
- ❑ Participarea la programele SMC/SUMEC a condus la pregătirea unor exporturi de calculatoare Independent prin omologări internaționale și reduceri de importuri de echipamente periferice
- ❑ FCE și-a diversificat sursele de înnoire tehnologică prin dezvoltări proprii (familia Coral, calculatorul Felix C-5000) și Politehnica din București (familia de microcalculatoare Felix)
- ❑ Organizatoric ITC a fost în repetate rânduri în anii 1968-1989 fuzionat cu și separat ulterior de ICE, IPA, ICI conform unor decizii arbitrare ale conducerii statului din perioada respectivă

## INDUSTRIA DE TEHNICĂ DE CALCUL – RĂDĂCINI PUTERNICE ÎNTR-UN TRECUT NU PEA ÎNDEPĂRTAT

- ❑ În 1989 lucrau în industria de tehnică de calcul și în informatică aproape 100 mii de persoane, față de câteva sute în 1960-1966
- ❑ Saltul uriaș a fost făcut fără îndoială și pentru faptul că în anii 1960-1960 un număr de pionieri au construit calculatoare la București, Timișoara și Cluj, că am avut deja un învățământ de specialitate din anii 1960, Timișoara fiind imediat urmată de București.
- ❑ Actualul sector TI din România are rădăcini adânci în această istorie foarte recentă
- ❑ MECIPT nu a fost numai un centru academic de cercetare ci un centru de cercetări și producție și o pepinieră de specialiști.

Este suficient să listăm instituții semnificative pentru industria de tehnică de calcul în care au lucrat ulterior și au avut contribuții majore oameni formați la MECIPT:

- Timișoara: ITC Filiala Timișoara, Fabrica de memorii electronice, Datatim, Alcatel România, CTCE, UPT, Universitatea, centre de calcul de întreprindere, firme private
- București: ITC, CCAB, FCE, IIRUC, CIETC, Ministerul Industriei Electrotehnice, CEPECA, centre de calcul diverse, firme private

## BIBLIOGRAFIE

- CALCULATOARE SI RETELE DE CALCULATOARE IN ROMÂNIA 1953-1985“, Academia Română, 22 noiembrie 2001
  - Academician *Mihai Drăgănescu* "Realizarea de calculatoare si rețele de calculatoare în România (1953-1985)
  - *Victor Toma* "Dezvoltarea calculatoarelor electronice la Institutul de fizica atomica în perioada 1953- 1968“
  - *Vasile Baltac* "Calculatoarele electronice în Romania: de la MECIPT la industria de tehnica de calcul"
  - *Adrian Petrescu* "Familia de microcalculatoare FELIX proiectata de Universitatea Politehnica si Întreprinderea de Calculatoare București“
  - *Marius Guran* " Realizarea primei rețele de calculatoare în România - Proiectul RENAC - RENOD"
  - *Nicolae Țăpus* "Realizări in domeniul tehnicii de calcul ale Catedrei de Calculatoare din Universitatea Politehnica din București.”
  - *Gheorghe Ștefan* " Mașina DIALISP - o realizare cu efecte întârziate"
    - [www.atic.org.ro](http://www.atic.org.ro) Secțiunea *Din Istoria TIC*

## BIBLIOGRAFIE

- Istoria Telecomunicațiilor in Romania, Academia Română, 15 aprilie 2003
  - *Acad. Mihai Drăgănescu* "Din istoria telecomunicațiilor in Romania"
  - *Dan Nica* "Reforma legislativa si instituțională in telecomunicații"
  - *Andrei Chirica, Ion Dobre* "Transmisiuni la mare distanta in telecomunicații (cable si fibre optice versus transmisiuni prin radio)"
  - *Marius Guran, Mihai Rusan, Liviu Pana, Eugen Stăicuț* "Transmisia de date, teleprelucrarea si rețelele de calculatoare"
  - *Ion Stănciulescu, Sofronie Ștefănescu* "Cercetarea științifică in telecomunicații"
  - *Victor Croitoru* "Învățământul superior de telecomunicații din Romania"
  - *Ioana Slăvescu, Victor Grigorașcu* "Organizații internaționale de telecomunicații la care Romania este parte"
  - *Stefan Nicolaescu* "Comunicații mobile generațiile 3G si 4 G"
    - [www.atice.org.ro](http://www.atice.org.ro) Secțiunea *Din Istoria TIC*



## BIBLIOGRAFIE

- ❑ *Anonymous*, History of Computer Developments in Romania, IEEE Annals of the History of Computing, Vol. 21, No. 3, 1999
- ❑ MECIPT File de istorie
  - *Dan Farcaș* O istorie subiectivă
  - *Vasile Baltac* Evocări si documente despre MECIPT, Mașina Electronica de Calcul a Institutului Politehnic Timișoara
  - *Stefan Mărușter* Povestea unei lucrări

***Elaborarea unei istorii a tehnicii de calcul și informaticii este o datorie de onoare !***

- ❑ ATIC oferă de sprijin logistic
  - Situl [http://www.atic.org.ro/istoria\\_tic](http://www.atic.org.ro/istoria_tic) publică articole privind istoria TIC
  - Contribuții prin e-mail la [vasile.baltac@atic.org.ro](mailto:vasile.baltac@atic.org.ro)

## ATIC



❑ Asociația pentru Tehnologia Informației și Comunicații din România(ATIC)

- Membră **WITSA** (World Information Technology Software Alliance)

[www.witsa.org](http://www.witsa.org)



- Membră **CEPIS** (Council of European Professional Informatics Societies)

[www.cepis.org](http://www.cepis.org)



- Membră ECDL Foundation

[www.ecdl.com](http://www.ecdl.com)



- Membră IT STAR Regional alliance

[www.itstar.eu](http://www.itstar.eu)



❑ <http://www.atic.org.ro>

❑ Contact: [president@atic.org.ro](mailto:president@atic.org.ro); [officeATIC@atic.org.ro](mailto:officeATIC@atic.org.ro)

Vă mulțumesc pentru atenție !