

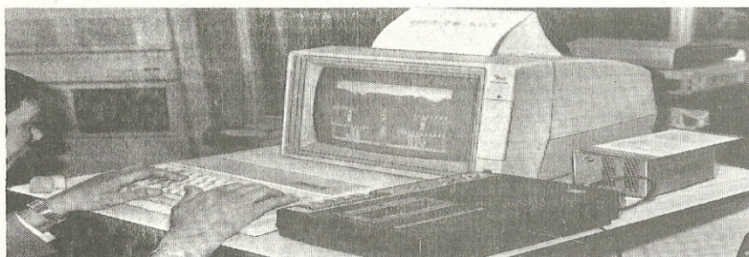
COBRA ȘI ALTELE* (COBRA I DRUGHIE)

Gh. TOACȘE

*Faximil din cunoscuta revistă sovietică NAUKA I JIZNI (Știință și viață), dec. 1988, pagina 38

ВЫСТАВКА «РУМЫНИЯ-88»

С 30 августа по 3 сентября этого года на ВДНХ СССР проходила национальная выставка «Румыния-88», посвященная сорок четвертой годовщине антифашистской и антиимпериалистической революции, социального и национального освобождения Румынии. Это самая крупная из выставок, организованных Румынией за рубежом в 1988 году. Наши краткие заметки рассказывают о нескольких экспонатах, увиденных тысячами москвичей и гостей столицы.

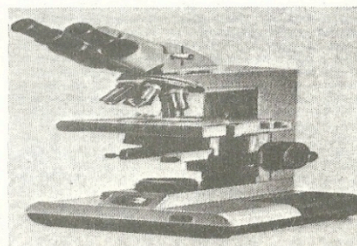


Посетители постоянно толпились вокруг персонального компьютера «Кобра», привлекавшего внимание своими широкими возможностями и современным дизайном (фото слева). Название машины образовано от слов «компьютер» и «Брашов» — именно в этом городе он разработан и выпускается.

Среди экспонатов румынские специалисты представили быстродействующий принтер ФВ-20 для ЭВМ, выпуск которого налажен в Бухаресте (фото внизу). Это — одно из самых скоростных печатающих устройств в мире: при 64 буквах в строке (такова ширина стандартного машинописного листа) ФВ-20 делает в минуту 1700 строк, причем шумит он меньше обычной пишущей машинки.

ОПТИКА ИЗ БУХАРЕСТА

На витрине, отведенной для продукции бухарестского предприятия «Оптика Ро-



«КОБРА» И ДРУГИЕ

Посреди выставочного павильона, в специально выгороженной на возвышении «беседке», располагалась экспозиция изделий электронной и радиопромышленности. Здесь демонстрировались электронно-вычислительные машины, вспомогательное оборудование к ним, высококлассная бытовая радиоэлектроника, медицинская аппаратура, портативные и судовые радиостанции и многое другое.

38

EXPOZIȚIA -ROMÂNIA 88 -

De la 30 august până la 3 septembrie a acestui an (1988 n.a) la VDNH* URSS a fost deschisă expoziția națională "ROMANIA 88" închinată celei de a patruzeci și patra aniversări a revoluției antifasciste și antiimperialiste, eliberării sociale și naționale a României. Aceasta este cea mai mare dintre expoziții organizate de România peste hotare în anul 1988. Scurtele noastre notițe prezintă câteva exponate, care au fost văzute de mii de moscoviți și de oaspeți ale capitalei.

"KOBRA" ȘI ALTELE

În mijlocul pavilionului central într-un "foisor" împrejmuit în mod special, pe o ridicătură a fost amplasată expoziția produselor industriei electronice și de radioechipamente. Aici au fost prezentate mașinile electronice de calcul, echipamente speciale pentru acestea, aparatura radioelectronica de consum, aparatura medicală, echipamente de comunicații portabile și navale și multe altele.

Vizitatorii se îngesuiau în permanență în jurul calculatorului personal "KOBRA" care a atras atenția prin posibilitățile sale largi și printr-un design modern (foto). Denumirea mașinei este formată din cuvintele —computer— și —Brașov— oraș în care a fost aceasta concepută și produsă.

*Nota VDNH - Vâstavca Dostijenii Harodnovo Hoziaistva — Expoziția Realizărilor Economiei Naționale.

Era în primăvară lui 1984 când directorul Institutului de Tehnică de Calcul (ITC) din București, inginerul Victor Megheșan, m-a contactat (ne cunoșteam din timpul studenției la Facultatea de Electrotehnică din Timișoara) și mi-a propus să înființez o filială ITC la Universitatea Transilvania din Brașov. Domeniului de electronică și de calculatoare se dezvoltase puternic în București, atât prin componenta productivă prin numeroasele întreprinderi situate pe platforma Pipera și Băneasa, cât și prin componenta de proiectare cercetare din institute (ITC-calculatoare, IPA -automatizări, ICE- electronică, ICI-informatică și altele). Era necesar, era și timpul, ca acest domeniu modern să fie reprezentat de întreprinderi și institute situate și în țară. Conform acestei tendințe, probabil și unor indicații de Partid, ITC-ul, pe lângă cele două filiale mai vechi de la Timișoara și Cluj, dorea să aibă filiale și în Brașov, Iași și Craiova. Analizând această oportunitate și avantajele pentru Catedra de Electrotehnică și Acționări, în cadrul căreia eram cadru didactic, am luat responsabilitatea înființării filialei ITC Brașov.

Pentru această întreprindere era necesar acordul universității și de la partid. Rectorul, prof. dr. ing. Florea Dudită, cu multă solicitudine, chiar entuziasmat de inițiativa mea, a acceptat alocarea și modificarea a patru săli didactice (cca 200m²) pentru filială, din spațiul Catedrei de Electrotehnică și Acționări, în cadrul căreia a funcționat în Universitatea Transilvania. La fel și la organele de partid județene am găsit înțelegere, deoarece o astfel de filială în domeniul calculatoarelor putea constitui o entitate cu specialiști care să sprijine cu implementări și colaborări puternica industrie constructoare de mașini din Brașov. Având și aceste acorduri, am pornit în septembrie 1984 pregătirile necesare. Prima activitate vizibilă, în paralel cu amanajarea spațiului, a fost organizarea concursului pentru selectarea grupului inițial de personal.

Împreună cu dr. ing. Dan Roman, directorul științific de la ITC București, am selectat primii 11 angajați dintr-un număr de 49 de candidați. Trebuie să spun că, la Brașov, selectarea unui colectiv format din foarte buni profesioniști (electroniști/calculatoriști/informaticieni (matematicieni)) nu constituia o problemă și explicația era următoare: Brașovul era, la repartitia absolvenților de facultate în ordinea mediilor, printre cele mai dorite locuri din țară, astfel că cei care alegeau să vină la Brașov se situau printre foștii studenți cu cele mai bune rezultate în timpul anilor de studii. Același nivel de exigență în selectarea personalului l-am păstrat și în continuare. În 1990, când au început plecările din filială colectivul filialei era compus din 32 angajați cu studii superioare (ingineri, matematicieni/ informaticieni, fizicieni), 5 tehnicieni electroniști și o secretară. Plecările au fost în scopul pornirii unor activități pe cont propriu, corespunzătoare nivelului de profesionalitatea al acestor specialiști, fie în țară, fie pentru un job la firme din străinătate sau chiar înființarea unor firme în străinătate. Astfel, în prezent, foștii anagajați ai filialei sunt profesioniști realizați în România și în afară: în Franța, Germania, Belgia, Canada și SUA. Eu, în perioada 1984-1990, în funcția de director de filială, am coordonat acest colectiv deosebit, dar în paralel am continuat să fiu membru al catedrei de Electrotehnică și Acționări.

În cadrul filialei activitatea de cercetare și dezvoltare de aplicații acoperea trei direcții: procesare de semnale, dezvoltare de soft și procesare de imagini, microsisteme de calcul. Pentru fiecare dintre aceste direcții exista un colectiv, dar această structurare organizatorică, în

activitate, permanent se întrepătrundea deoarece temele abordate de un colectiv acopereau aspecte care se suprapuneau și peste aria celorlalte colective, în consecință, frecvent, membrii unui colectiv erau incluși în grupuri de lucru de la celelalte colective. Această întrepătrundere a fost benefică din punctul de vedere al eficienței activităților, dar la fel de importantă a fost și din punctul de vedere al lărgirii orizontului profesional al fiecărui și al cunoașterii activităților desfășurate în filială, generând totodată o sudare pe ansamblu a membrilor filialei.

1. PROCESAREA DE SEMNALE.

Această direcție de procesare de semnale acoperea un câmp foarte larg de aplicații: tehnici de procesare și conversie de semnale, achiziție de semnale și interfețe, monitorizare și conducere de procese industriale, standuri de testare etc. Colectivul pentru această direcție era compus din: ing. Bogdan Morariu, ing. Mircea Ungur (†), ing. Ion Dafinca, ing. Florin Fota, fiz. Ștefan Pop, ing. Daniel Dutcă, ing. Ioana Morariu. Câteva dintre realizările acestui colectiv au fost:

- Achiziție de date și conversie A/N de 10 și 12 biți;
- Surse de alimentare pentru produsele realizate în filială (de exemplu, Cobra, IT 88) sau Surse cerute de beneficiari;
- Stand de achiziție de date cerute de beneficiari (de exemplu, ICSITA (Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Autovehicole, Brașov));
- Interfețe pentru achiziție de date pentru diferite sisteme de calcul (PDP-11/34, PC (XT și AT)) sau pentru aplicațiile pe baza microsistemului COBRA.

Majoritatea aplicațiilor realizate pe baza microsistemului de calcul Cobra au necesitat interfețe specifice pentru procesele respective, la realizarea acestor interfețe specifice au participat și membri din colectivul de procesare de semnale.

2. DEZVOLTARE DE SOFT ȘI PROCESARE DE IMAGINI.

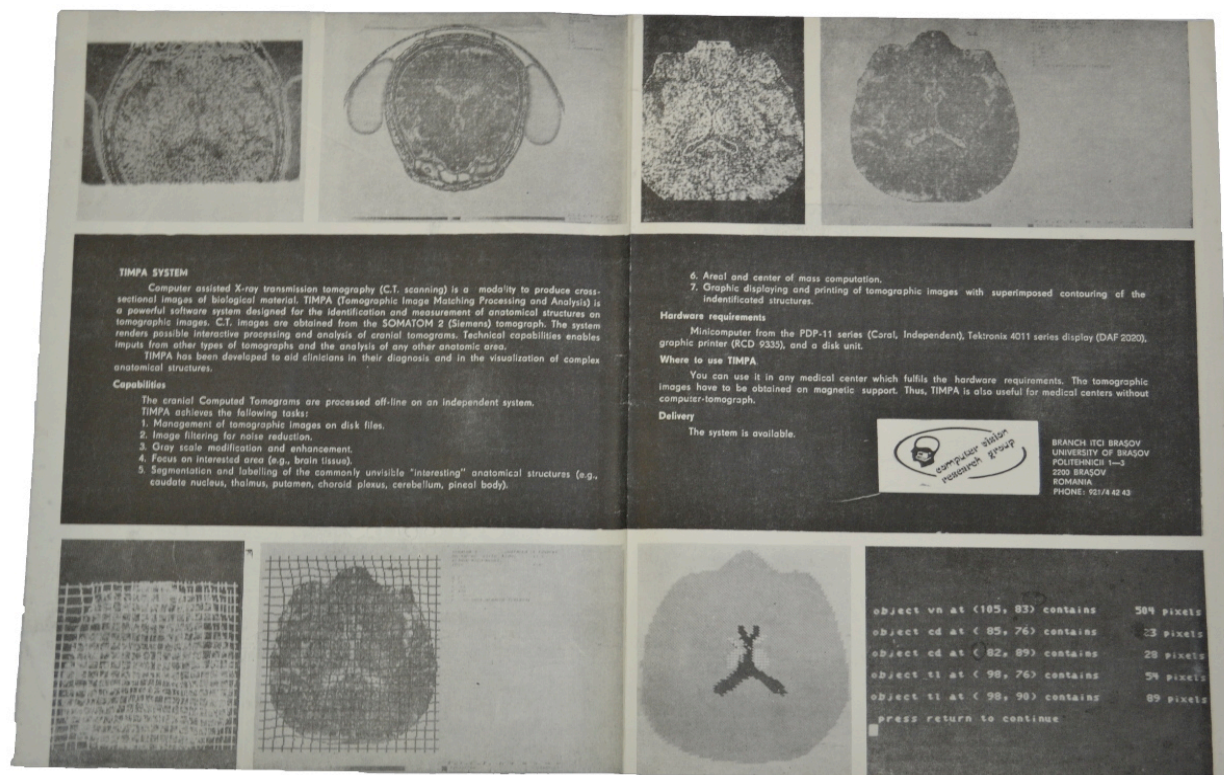
Acest colectiv era structurat pe două grupuri, unul pentru activități de dezvoltare de soft, iar celălalt pentru procesare de imagini. Membrii grupului de dezvoltare de soft au fost: mat. Gabriel Bâzescu, ing. Eugen Carai, mat. Ion Sofroniciu, mat. Ștefan Jozsa, fiz. Claudia Chira, ing. Alexandru Suci, ing. Eugenia Chira, mat. Alexandru Crivineanu, mat. Benone Ghehan, Ing. Sorin Papuc, ing. Radu Neculicioiu. Activitatea acestui grup a acoperit ceea ce este referit prin sintagma soft fundamental (interpretoare, compilatoare, sisteme de operare, limbaje funcționale, criptare, nuclee grafice etc) și diferite aplicații pe calculatoarele de producție românească (Coral, Independent) cerute de diferiți beneficiari.

Grupul format din mat. dr. Răzvan Andonie, mat. Ilie Gârbacea, ing. Sorin Cișmaș și medic Dan Waniek a acoperit domeniul procesării de imagini, domeniu care la începutul anilor '80 a cunoscut o largă dezvoltare de aplicații la noi în țară. În domeniul de procesării imaginilor

activau numeroși cercetători din institutul central și din filiale, pentru aceștia grupul nostru de procesare de imagini organizau trimestrial/semestrial la Brașov sau în Poiana Brașov întâlniri/seminarii, pe durata de până la o săptămână, pe diferite aspecte de interes din acest domeniu. Dintre numeroasele realizări ale grupului de procesare de imagini voi prezenta doar două: sistemul TIMPA și IT88.

Sistemul TIMPA (Tomographic Image Matching Processing and Analysis) a fost realizat ca un suport pentru clinicieni în diagnosticarea și vizualizarea structurilor anatomice complexe, din unitățile medicale care nu aveau în dotare echipament de computer tomograf. Imaginile tomografice, înregistrate pe bandă magnetică într-o unitate înzestrată cu computer tomograf (care erau atunci relativ puține), puteau apoi fi folosite ulterior de către clinician, în oricare altă unitate medicală înzestrată cu tehnică de calcul românească (minicalculatoare Coral, Independent). Caracteristicile tehnice ale sistemului TIMPA:

- administrarea pe disc a fișierelor cu imagini tomografice;
- filtrarea imaginilor pentru reducerea zgomotului;
- modificarea și îmbunătățirea scalei de gri (gray scale);
- calculul suprafeței și a centrului de masă;
- focusarea zonelor de interes;
- segmentarea și clasificarea structurilor anatomice invizibile de interes;
- suprapunerea conturilor structurilor identificate pe imaginile de pe ecran sau pe printurile acestor imagini.

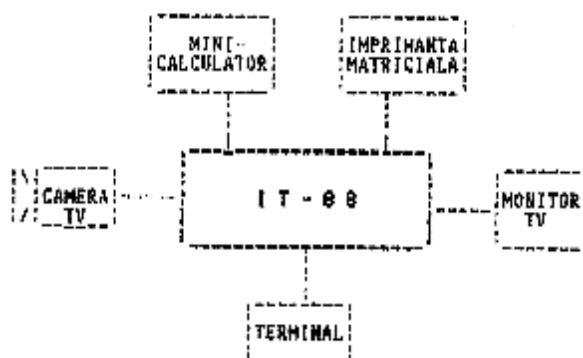


Faximil din prospectul de prezentare pentru sistemul TIMPA

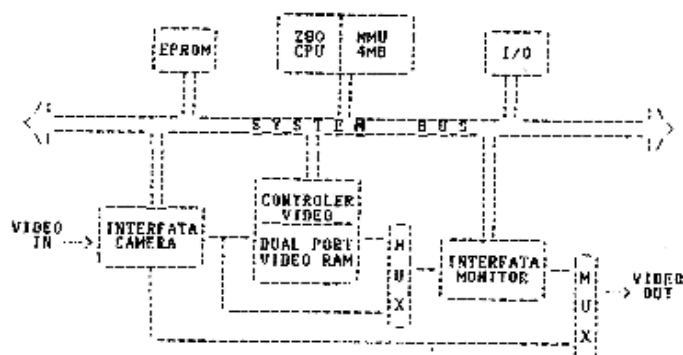
Sistemul IT88. IT 88 a fost conceput ca un terminal specializat pentru analiza imaginilor. Inițial a fost utilizat pentru analiza imaginilor preluate de la microscop la Institutul Cartofului din Brașov precum și pentru analiza automată în iridiologie, dar practic utilizarea se putea extinde la orice aplicație unde era necesară o analiză de imagini. De fapt, acesta deși a fost denumit terminal era în realitate un calculator multiprocesor specializat, înzestrat cu un procesor master (Z80) și 4 procesoare slaves (Z80). Concepția, proiectarea, realizarea și testarea terminalului IT88, pe partea hard, aparține în totalitate inginerului Sorin Cișmaș.

Imaginile de la diferite surse de exemplu microscop, cameră TV etc, sunt procesate pe terminalul IT și afișate pe un monitor alb-negru ori color sau sunt tipărite cu o imprimantă matricială (RCD (9335) cu nivele de gri simulate. Utilizatorul poate lucra cu IT88 pentru procesare de imagini, prin intermediul unui terminal alfanumeric (DAF 2020), în prima variantă, fie numai cu IT 88 ca un sistem independent, pentru aplicații mai simple sau în a doua variantă cu IT 88 ca un sistem conectat la un minicalculator, pentru aplicații mai complexe când este necesară și o bază extinsă de imagini.

Arhitectura standard pentru sistemul IT 88 și structurarea (bloc) a terminalului IT 88 sunt reprezentată în continuare.



Sistemul IT 88 — Arhitectura standard



Terminalul IT 88 — Structurarea bloc

Caracteristici tehnice:

Producător: I.T.C.I. Brașov, sponsorizat de Institutul pentru cultura cartofului, Brașov;

Tip: Sistem pentru achiziția, prelucrarea și afișarea imaginilor;

Lansare: 1987;

Procesor: Z80, 8 biți, 3,5MHz; sistem multiprocesor: 1 master +4 slaves;

Memorie: ROM 16 - 512 KB, RAM 128 kB – 512 kB dual-port, 0 kB – 256 kB, slave Z80, memorie video 128 kB – 512 kB;

Afișare : 320x256, 256x256 video + 64x256 grafic, culori 16-256;

Porturi, I/O: 4 seriale, 2 paralele, 4 video in, 1 video out

Periferice: 2 unitați de dischete 5¼", terminal DAF 2020, camera TV, televizor/monitor alb-negru/color, imprimantă;

Sistem de Operare: CP/M 2.2 sau CP/M 3.0;

Software: Monitor cu set extins de comenzi specifice imaginilor și funcții de interconectare cu minicalculatorul;

Dimensiuni (L×l×a): 40×45×12 cm; **Greutate :** 8 kg.

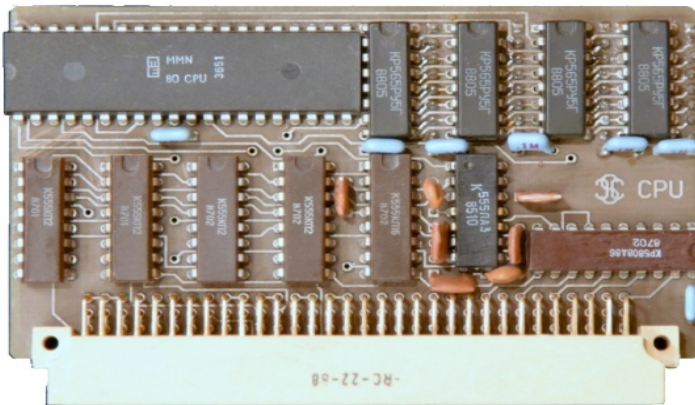
Imagini cu IT 88



IT 88 - vedere panou frontal



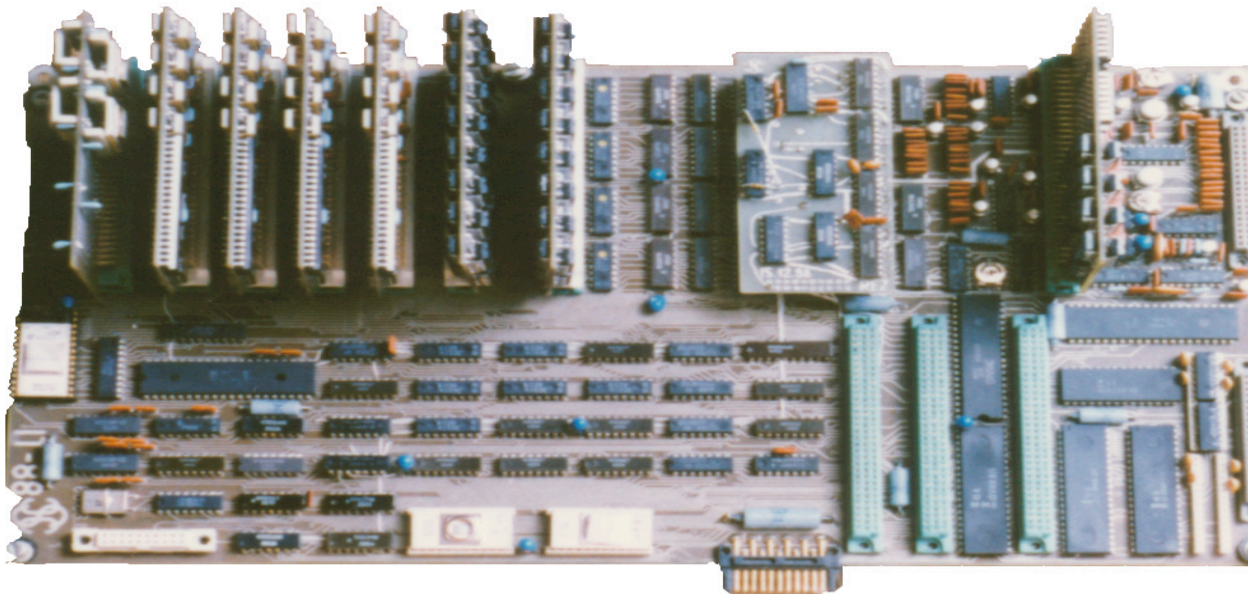
IT 88 - vedere panou spate



← Placa de bază cu procesorul Z80

Extensie la placa de bază (de la stânga la dreapta)

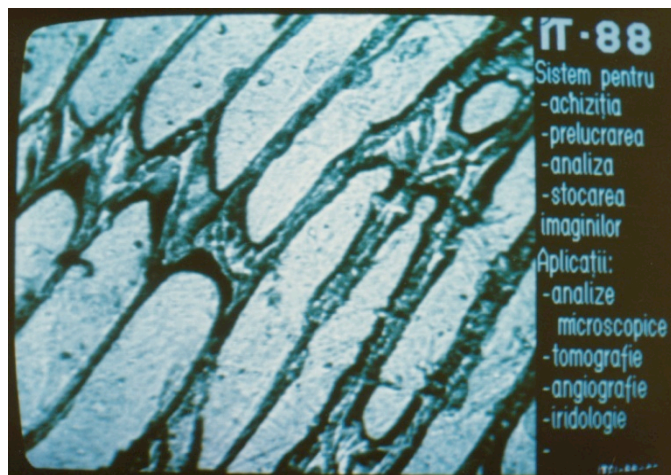
- extensie EPROM
- cele 4 procesoare (slaves) Z80
- 2 memorii video RAM
- extensie pentru fereastră meniu
- convertor A/D video



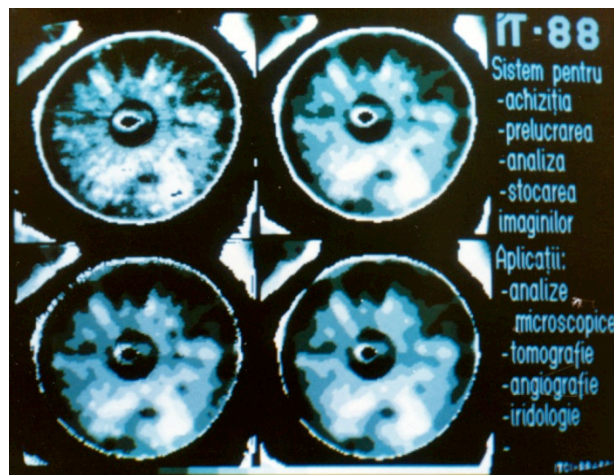
Sistemului IT88 a fost utilizat la Institutul de cultura cartofului ndin Braşov (care a finanţat acest proiect), de asemenea şi în domeniul medical (iridologie). Amintesc doar două teme de cercetare de succes la institutul cartofului, a căror realizare s-a bazat pe IT88:

- studii asupra suprafeţelor foliare afectate de boli, cu recunoaşterea modelelor de manifestare a acestora (prelevarea imaginilor pentru IT88 s-a făcut direct prin camera de luat vederi);
- studii referitoare la fertilitatea polenului utilizat în ameliorarea cartofului (prelevarea imaginilor pentru IT88 s-a făcut cu o camera de luat vederi ataşată unui microscop specializat).

Exemple de imagini din aplicaţiile realizate cu sistemul IT88 (de la Institutul de cultura cartofului, Braşov) şi din domeniul medical (iridologiei).



Imaginea pe ecran unei celule de ceapă preluată de pe un microscop optic.



Preprocesarea imaginii irisului:

- imaginea de iris captată (dreapta sus);
- imaginea procesată cu filtru median 5*5 (dr. sus);
- imaginea cu accentuare pe bază de extremum 3*3 (stânga jos);
- imaginea după a doua procesare cu filtru median 5*5 (dreapta jos).

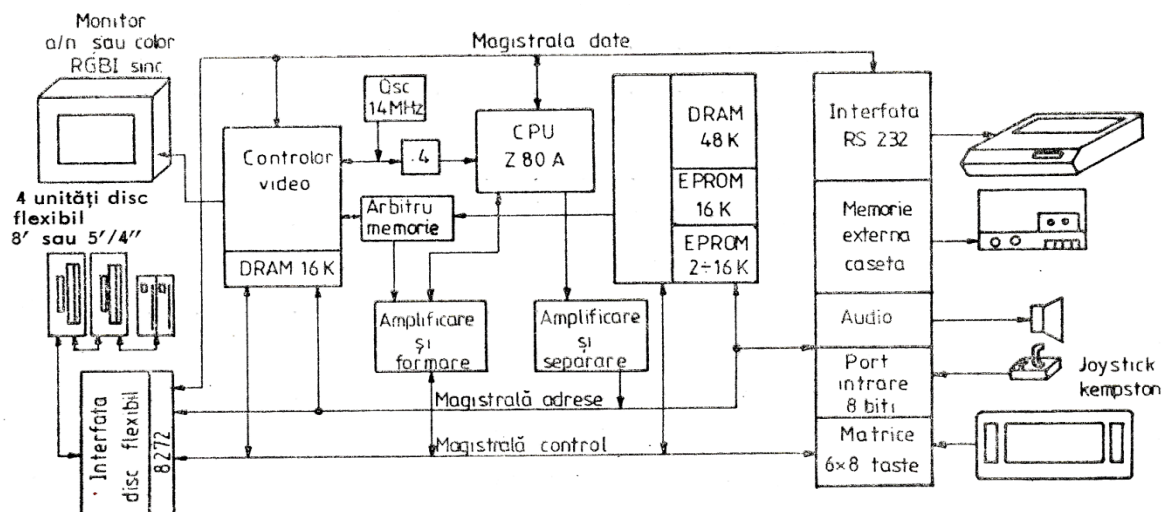
3. MICROSITEME DE CALCUL

La începutul anilor '80 pe piața occidentală au apărut așa-numitele 8-bit home computers (ZX-Spectrum, Commodore 64, Amstrad CPC etc), produse în special pentru jocuri (video-games), dar și pentru word processing ("scriere de scrisori"). În scurt timp, astfel de "jucării" au apărut, sporadic, și pe la noi. Evident, centrele cu potențial tehnic de a produce tehnică calcul au scos pe piață astfel de microcalculatoare (București- HC, Cluj - PRAE, Timișoara - TIM S). În acest context, s-a luat decizia (la sfârșitul anului 1985) de a se realiza un astfel de microcalculator și la

Braşov, care să poarte numele temătoarei reptile - COBRA (COmputer BRAşov), având, din start, ambiţia de a depăşi concurenţa celorlalte trei din piaţa românească. Colectivul care a conceput, proiectat, testat şi implementat microcalculatorul COBRA a fost compus din: ing. Vasile Prodan (hard), ing. Mircea Ungur (hard), (†), ing Bernd Hansgeorg Wagner (hard + soft), ing. Sorin Finichiu (hard+soft), mat. Marcel Arefa (soft), mat. Mircea Pop, ing Sorin Cişmaş (soft), arh. Alexandru Antal (design carcasă şi tastatură). Carcasa prototipului din 1986 diferă de cea a modelului de serie, având o altă formă, altă siglă, alte dimensiuni şi o tastatură sensibilă la atingere (touch screen). Modelul de serie a fost scos în 1987 şi a fost realizat în colaborare cu mai multe întreprinderi din ţară: ICE Bucureşti (Întreprinderea de Calculatoare Electronice) - placa de bază, IUS Braşov (Întreprinderea de Unelte şi Scule) - realizare matriţă şi turnare carcasă, Electromureş Târgu Mureş - tastele. Toate acestea erau asamblate la atelierele SIACT (Secţia de Producţie Industrială de Automatizări Centralizări şi Telecomunicaţii) de la CFR-Braşov. Probabil, oficial, au fost produse în jur de 500 unităţi, producţia a fost oprită în 1990. Dar a existat, în paralel, şi o producţie "subterană" destul de extinsă realizată de pasionaţii de calculatoare, reprezentată în principal de studenţii electronişti din complexul Regie; dificultatea în realizarea acestor Cobre de către hobişti consta în procurarea plăcii de bază de la ICE (dar, erau "scăpări", fie sub forma de plăci defecte care se corectau prin ştrapuri, fie o placă bună "scoasă pe sub mână").

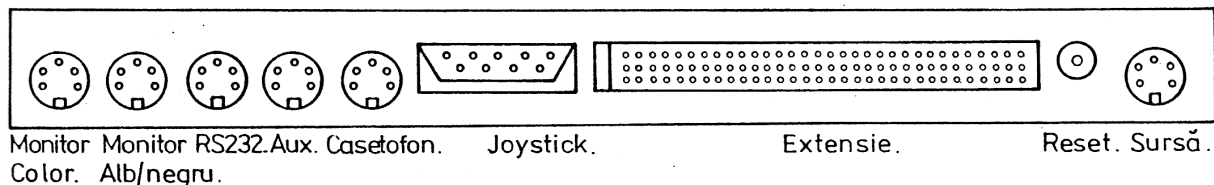
De la început, intuiţia şi priceperea colectivului a direcţionat ca să realizăm nu numai o maşină de calcul ca suport doar pentru aplicaţiile în casă, jocuri şi scriere de scrisori, ci să fie un suport şi pentru acces la aplicaţii profesionale. Astfel, s-a pornit cu conceptul de două calculatoare într-o singură maşină, adică un calculator COBRA BASIC, compatibil cu ZX Spectrum, pentru care exista foarte multe produse software disponibile pe piaţă şi un calculator COBRA CP/M, adică un calculator cu un sistemul de operare CP/M, sistem care la acea vreme era foarte utilizat, de unde şi promovarea produsului prin sloganul *Două calculatoare într-unul*.

Structura maşinii concepute, care urma să poată găzdui cele două calculatoare, a fost cea reprezentată prin schema bloc următoare:



Schema bloc a microcalculatorului Cobra.

Panoul din spate, prin care calculatorul este cuplat cu exteriorul, indică perifericele ce pot fi conectate pentru configurarea unui sistem, este reprezentat în figura următoare (unitatea de



Panoul din spate al microcalculatorului COBRA, unitatea de floppy-disk se conectează la Extensie

(floppy-disk se conectează la conectorul Extensie)

Iată cum este descris calculatorul COBRA în Enciclopedia României:

(<https://ro.wikipedia.org/wiki/CoBra>)

Calculatorul CoBra este capabil să execute cele mai diverse sarcini, precum: dimensionarea și desenarea în culori a structurilor mecanice, rezolvarea problemelor matematice și științifice care sunt algoritmizate, proiectarea și testarea circuitelor electrice și electronice complicate, comandarea economică și la momentul oportun a proceselor de producție, operarea brațelor robotice, determinarea cu precizie a stării de dezvoltare a unei culturi etc. Poate opera cu aplicații de gestiune și contabilitate, poate diagnostica anumite afecțiuni, interpretează cu succes tomograme, electrocardiograme și encefalograme, poate fi utilizat ca mașină de scris. În CP/M se poate lucra în limbajele: FORTRAN, FORTH, C, BASIC, PROLOG, PASCAL și pot fi accesate aplicații pentru grafică, poștă electronică, editare de texte etc.

CoBra lucrează în principal în două moduri: CoBra BASIC (configurația automată) și CoBra CP/M (care este încărcat de pe dischetă). Din acest motiv, CoBra a fost promovată sub sloganul „Două computere într-unul singur”. Opțiunea pentru un sistem sau altul este făcută la pornirea calculatorului. Astfel, dacă nu este conectată o unitate de disc flexibil, calculatorul intră automat în modul BASIC, altfel utilizatorul trebuie să apese B, W, D sau C, corespunzătoare fiecărui sistem posibil (BASIC, OPUS, CP/M de pe dischetă, respectiv alt sistem de pe dischetă).

Sistemul complet al calculatorului include în plus sursa de alimentare, un televizor sau monitor color, unul sau două casetofoane, o unitate de dischete la care se mai poate conecta încă una, o imprimantă și unul sau două joystick-uri.

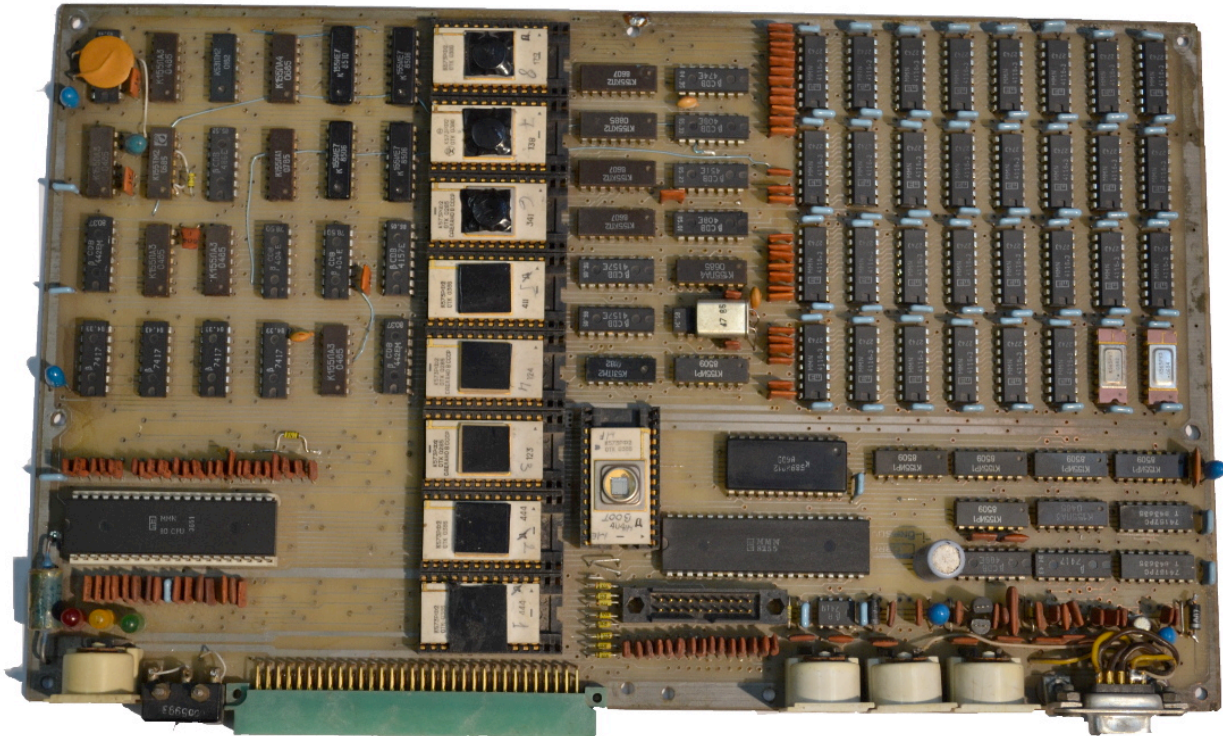
Microcalculatorul COBRA (în interiorul carcasei) este compus din trei module: placa de unitate centrală, placa pentru interfața cu unitatea de disc flexibil, și tastatura.

Unitatea centrală, pe această placă sunt cuprinse următoarele circuite:

- microprocesorul Z80, lucrează cu cuvinte de 8 biți, frecvența de ceas 3,5 MHz cu circuitele aferente pentru amplificarea, formarea și separarea magistralelor de adrese și control;
- blocul de memorie RAM dinamic de capacitate 64 KB și memorie EPROM de capacitate 2-16 KB, împreună cu circuitul de configurare și selecție;
- blocul controller video cu o memorie video, RAM dinamic de 16 KB, care constituie memoria ecran. Ecranul comandat poate fi alb-negru sau color (afișare 16 culori), pot fi

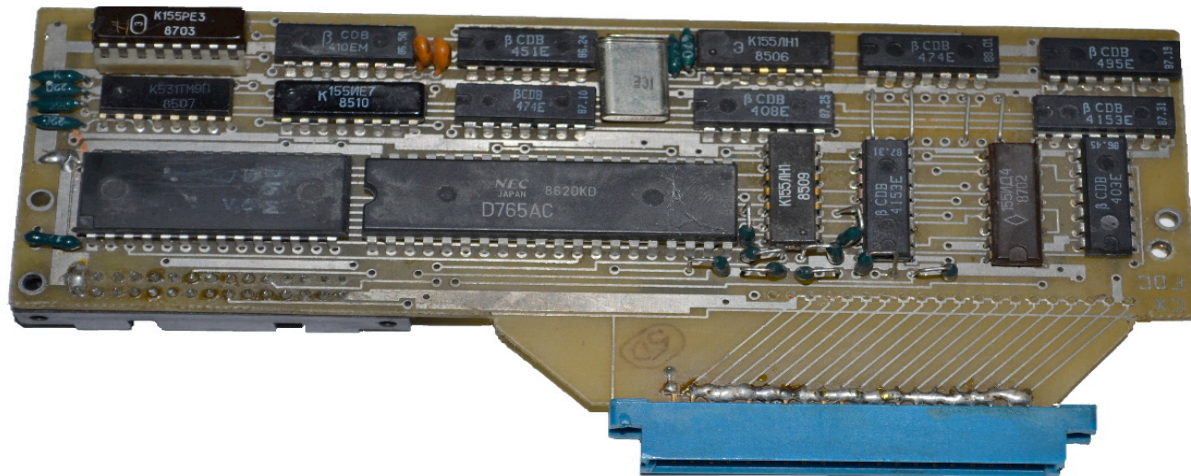
afișate 32x24 caractere alfanumerice (256x192 pixeli), fiecare caracter pe o matrice 8x8pixeli;

- interfață paralelă programabilă, realizată pe baza circuitului I8255;
- interfața RS-232 pentru cuplarea unei imprimante sau legarea la un alt calculator;
- interfață pentru casetofon în vederea utilizării ca memorie magnetică externă;
- interfață tastatură;
- un port de intrare de 8 biți de uz general, care poate fi folosit direct pentru conectarea cu un joystick compatibil Kempston.



COBRA — imaginea plăcii unitate centrală

Interfață floppy disk este realizată pe baza circuitelor I8272 și Z80-CTC



COBRA — Imaginea plăcii interfață floppy disk

Tastatura. Cele 53+6 de taste (54+4 în cazul versiunii serie) ale microcalculatorului au fiecare până la 5 funcții, pentru a putea menține compatibilitatea cu sistemele Sinclair Spectrum. Celor 6 (respectiv 4) taste suplimentare li se poate atribui, prin program, orice funcție dorită.

Sursa de alimentare (exterioară) a microcalculatorului COBRA poate genera 3 tensiuni:

- +5V, cu un consum de maximum 3A
- 5V, cu un consum de maximum 50mA
- +13V, cu un consum maximum de 0,3A

Se asigură secvențele de pornire și oprire ale tensiunilor de alimentare necesare pentru buna funcționare a circuitelor de memorie RAM dinamice I4116.

Caracteristici tehnice:

Producător: I.T.C.I. Brașov;

Tip: Microcalculator personal/profesional;

Lansare în serie: 1987, în variantele Cobra cu carcasă neagră și CoBra cu carcasă albă, scos din fabricație 1990;

Procesor: Z80, 8 biți, 3,5MHz;

Memorie: ROM 2-16 KB, RAM dinamic 64 - 80KB, Memorie Video 16KB;

Tastatură: alfanumerică, 58/59 de taste dispuse „QWERTY”;

Afișare : Mod text 32×24 caractere, Mod grafic 256x192 pixeli, Culori 16;

Sunet: difuzor încorporat;

Porturi, I/O: 1 serial, 1 paralel;

Periferice: 1- 4 floppy disk de 8" sau 5¼", casetofon, televizor/monitor alb-negru/color, Imprimantă, joystick, dispozitive medicale, dispozitive industriale;

Sistem de Operare: BASIC, CP/M sau OPUS ;

Software: Z Spectrum, Forth, C, Fortran, dBase II, Word Star;

Dimensiuni (L×l×g): 35,5×27×5,5 cm; **Greutate :** 1,5 kg; **Preț:** 27.000 lei - 35.000 lei.



COBRA — Variante de fabricație: cu carcasă albă, cu carcasă neagră.

În procesul de proiectare și realizarea a microcalculatorului au fost introduse numeroase inovații dintre care amintim :

- modul de funcționare de tip non-DMA pentru controllerul I8272 (exploatând viteza ridicată a procesorului, combinat cu soluții software ingenioase), în acest fel obținînd-se interfață floppy disk simplă, ieftină și sigură;
- posibilitatea ca sistemul să lucreze simultan cu unități floppy disc de 8" și de 5" ;
- posibilitate selectării de la tastatură a celor două configurații (ZX Sinclair Spectrum, CP/M);
- Extinderea funcției multi-gray-level copy screen la printerul grafic;
- scroll vertical-orizantal pe ecranul cu 80 coloane.

Microcalaculatorul Cobra prin performanțele sale deosebite a convins pe foarte mulți pasionați de calculatoare la vremea aceea să devină fani COBRA. Chiar și astăzi unul dintre aceștia, fost student electronist, când în complexul Regie se realizau cobre, în prezent inginer în Canada, a creat un site dedicat:

<http://www.cobrasov.com/>

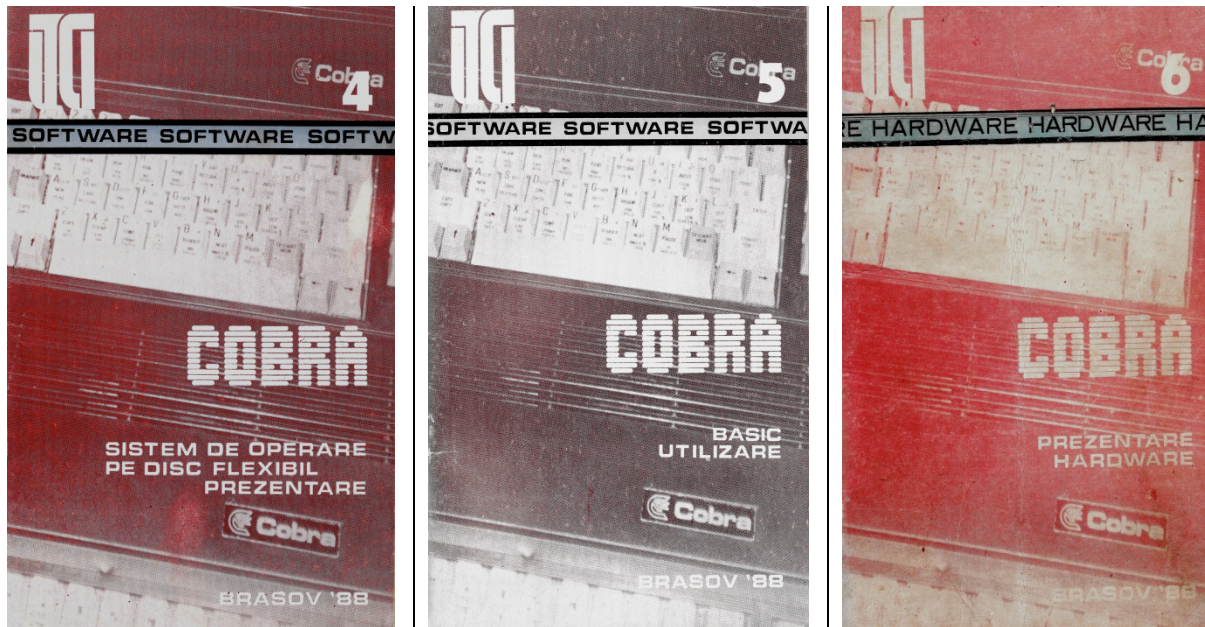
prin care continuă să îmbunătățească, la nivelul tehnologic actual, microcalculatorul COBRA, site care se dorește a fi și un for de discuții online.

Documentația utilizator pentru calculatorul COBRA este compusă din trei manuale:

- Prezentare Hardware;
- Utilizare BASIC;
- Sistemul de Operare pe Disc Flexibil.

Conținutul integral pentru această documentație poate fi descărcat de la adresa:

<http://www.cobrasov.com/CoBra%20Project/index.html>



Conținutul în integralitate pentru aceste trei documentații poate fi accesat la adresa:
<http://www.cobrasov.com/CoBra%20Project/index.html>

Configurații de lucru pentru microcalculatorul COBRA.

Microcalculatorul Cobra poate fi configurat în sisteme în funcție de necesități, resursele hardware sunt bine stabilite în fiecare caz, însă configurațiile software pot fi extinse după dorința utilizatorului. De nelipsit sunt sursa de alimentare, precum și monitorul sau ecranul TV.

Configurația pentru jocuri și divertisment:

- *Hardware:* joystick(uri);
- *Software:* interpretor de BASIC, monitor pentru Z80, jocuri pe casetă având compatibilitate 100% SPECTRUM.

Configurația pentru educație și învățământ:

- *Hardware:* casetofon, imprimantă, joystick(uri)
- *Software:* interpretor de BASIC, monitor pentru Z80, asamblor/dezasamblor, FORTH, MICROPASCAL, MICROPROLOG, LOGO, programe utilitare didactice etc.

Configurația de calculator personal-profesional:

- În sistemul BASIC:
 - *Hardware*: imprimantă, casetofon, unități de disc flexibil;
 - *Software*: interpretor de BASIC, monitor pentru Z80, asamblor/dezasamblor, FORTH, MICROPASCAL/MICROPROLOG, alte programe utilitare.
- În sistemul CP/M
 - *Hardware*: imprimantă, casetofon, unități de disc flexibil;
 - *Software*: monitor, BASIC, FORTH, C, FORTRAN, PASCAL, nucleu de sistem grafic GKS, programe utilitare diverse.

Configurația pentru comanda de procese:

- *Hardware*: microrețea de calculatoare, unități de disc flexibil, extensie de magistrală, conversii A/N cu multiplexare
- *Software*: în plus față de calculatorul personal-profesional, programe specializate pentru conectare în rețeaua locală, programe de intrare/ieșire pentru lucrul în timp real etc

În cadrul colectivului de microsisteme de calcul, pe lângă grupul care a realizat microcalculatorul COBRA, a existat și un grup pentru implementarea de aplicații pe baza acestui microcalculator. Acest grup a fost constituit din: ing. Adrian Maxim, ing. Gunther Zintz, mat. Mircea Suci, ing. Marius Dobrescu, ing. Petre Popa, ing. Sorin Papuc. Acestui grup i se alăturau, ori de câte ori era nevoie, și alți angajați ai filialei, în funcție de cerințele fiecărui sistem realizat pentru o anumită aplicație. De asemenea, la realizarea acestor aplicații a contribuit și grupul de tehnicieni din atelierul filialei compus din: Mihai Fântânu, Zoltan Matte, Marius Cârstea, Mihail Gross și Adrian Gălițean.

Dintre numeroasele sisteme dezvoltate pe baza microsistemului COBRA sunt prezentate următoarele:

SMIPB — Sistem cu Microcalculator COBRA și Interfață pentru Perforarea Benzilor de hârtie folosite la programarea mașinilor unelte cu comandă numerică.

Domeniul de utilizare: Elaborarea de programe, pe bandă de hârtie perforată, pentru comanda mașinilor unelte cu comandă numerică.

Configurație hard necesară: — calculator personal-profesional în sistemul CP/M;
— interfață paralelă pentru perforatorul de bandă de hârtie.

Descriere sistem: Utilizatorul, folosind utilitățile WS, WM, COBOL, PIP, DIP, MAC80 etc, rezidente pe floppy-disk, incluse în softul de bază al microsistemului COBRA, poate crea, modifica sau dezvolta biblioteci de programe pentru comanda mașinilor unelte cu comandă numerică. Programele generate, sub forma de fișiere pe disc, conțin coduri de operații pentru mașina unealtă: comenzi, date referitoare la regimurile de viteză pentru diferite axe (motor) sau

mesaje alfanumerice pentru operator. Aceste programe sunt transferate, prin perforare, pe o bandă de hârtie, corectitudinea perforării este realizată printr-un program de verificare. Apoi, programul de funcționare al mașinii, de pe banda de hârtie perforată, prin citire, este implementat pe mașina unealtă respectivă.

SMICM — Sistem cu Microcalculatorul COBRA și Interfață pentru Comanda Motoarelor pas-cu-pas (sau motoare de curent continuu).

Domenii de utilizare: Actionări electice realizate cu motoare pas-cu-pas sau cu motoare de curent continuu.

Configurație hard necesară: — configurația pentru comanda de procese;
— interfața cu motoarele.

Descriere sistem: Utilizatorul poate comanda corelat două motoare pas cu pas sau de curent continuu pentru realizarea deplasării pe cele două axe XY. Programul cod conceput, scris în limbaj de asamblare Z80, rezident pe floppy disk, permite comanda corelată a motoarelor pentru realizarea deplasării dorite pe cele două axe XY (cu viteză constantă, sau cu un anumit profil de viteză), conține și subrutine grafice pentru: trasare line cu coordonate absolute, trasare linie cu coordonate relative, trasare cerc, trasare arce de cerc, marcarea punct. Editarea, modificarea sau dezvoltarea acestui program cod se poate realiza folosind utilitățile WS, WM, COBOL, PIP, DIP, MAC80 etc, rezidente pe floppy-disk, incluse în softul de bază al microsistemului COBRA.

Acest program de comandă poate fi apelat ca o subrutină din programe scrise în Fortran sau Basic (varianta CP/M). Apelarea acestui program cod se face printr-o linie de program utilizator cu instrucțiunea CALL (parametrii); unde prin parametrii se specifică: tipul funcției dorite a se realiza, motorul care se acționează, direcția de deplasare/rotație, tipul, numărul și valoarea coordonatelor între care se execută funcția.

MPMAS — Monitor pentru Programarea Memoriei ROM a unei Mașini cu Stări algoritmizate.

Domenii de utilizare: Activități didactice și în industrie pentru programarea automatelor.

Configurația hard necesară: — configurația pentru educație și învățământ;
— interfața cu mașina cu stări algoritmizate.

Descriere sistem: Programul monitor conceput se încarcă, de pe casetă, în memoria microsistemului COBRA și este autolansabil generând pe ecranul microsistemului meniul principal de lucru. Din meniul principal utilizatorul își selectează submeniul dorit care cuprinde comenzi de: generarea unui semnal de tact (frecvență variabilă, de ordiul Hz) pentru funcționarea automatului, citirea intrărilor, stărilor și a ieșirilor produse de automat. Programul pentru comanda funcționării automatului, dezvoltat de utilizator în memoria RAM a microsistemului, se poate salva pe casetofon pentru înscrierea în memoria ROM a automatului sau pentru utilizări ulterioare.

SMPME — Sistem cu Microsistemul COBRA pentru Programarea Memoriilor EPROM.

Domenii de utilizare: Orice activitate de dezvoltarea de sisteme care necesită informație înscrisă în memorii EPROM

Configurație hard necesară: — configurația de calculator personal-profesional în sistemul CP/M;
— interfață și programator memorii EPROM.

Descriere sistem: Sistemul permite citirea și înscrisura circuitelor EPROM de tip Intel: I2716, I2732, I2762, I27256, I27512. Informația ce urmează a fi înscrisă în circuitul EPROM se stochează într-un buffer RAM al microsistemului al cărui conținut poate fi modificat interactiv de către utilizator. Pentru înscrisura în EPROM este necesară încărcarea de pe floppy disk a fișierului " PROG.COM", după a cărui încărcare, pentru un anumit tip de EPROM ales, se pot selecta dintr-un meniu următoarele comenzi: test de ștergere a conținutului din circuit, afișarea adresei de la care se face programarea, programare circuitului, verificarea programării, afișarea erorilor de programare, ștergerea bufferului din memoria RAM, editarea bufferului, citirea conținutului bufferului, selecția unității de floppy-disk, deschiderea/închiderea unui fișier pe disk, citirea/înscrisura/ștergerea unui fișier pe disk, revenirea în sistemul de operare CP/M.

SSVLR — Sistem pentru Sinteza Vorbirii în Limba Română.

Domenii de utilizare: În activități cu scop instructiv-educativ, activități de supraveghere a unor utilaje (în combinație cu programe de avertizare verbală) și în diferite situații în care este nevoie de exprimarea unui text de mai multe ori.

Configurație hard necesară: — configurația de calculator personal-profesional în sistemul CP/M;
— interfață de sinteza vorbirii.

Descriere sistem: Programul vorbitor VOICE conceput, cu lungime de 80Kbyte, conține trei subrutine: COBROM, VOCB, VBASIC. Subrutinele pe care le conține pot fi apelate din orice limbaj de programare. Versiunea interpretorului, pentru apelare din limbajul BASIC, se află pe floppy-disk sub numele de VBASIC.COM. Pentru lansarea în execuție a programului vorbitor, VOICE, scris în MBASIC trebuie date următoarele secvențe de comenzi:

.....>COBROM

.....> VOCB

.....> VBASIC "progam.bas"

COBROM este un utilitar care modifică setul de caracter al calculatorului COBRA în vederea introducerii caracterelor specifice limbii Române (ă, î, â, ș, ț).

VOCB este programul vorbitor propriu-zis, care conține rutinele necesare sintezei vorbirii și are 3 puncte de intrare: — pentru selectarea parametrilor vorbirii;

- pentru pronunțarea unui text scris normal;
- pentru pronunțarea un text scris fonetic.

VBSIC este interpretorul BASIC sub care se rulează aplicația vorbitoare, iar "progam.bas" este numele programului BASIC al aplicației care trebuie verbalizată.

La scrierea unui text normal sunt permise toate literele din alfabetul român, toate cifrele și caracterele speciale. Punctul și virgula au o importanță deosebită în vederea obținerii pauzelor dintre cuvinte și au un efect asupra intonației.

La scrierea unui text sub formă fonetică sunt permise atât fonemele vocalice cât și cele consonantice.

De asemenea, sunt permise și cifrele de la 1 la 8 pentru a influența înălțimea tonurilor produse. Cifra 1 având ca efect producerea sunetului/intonația cel mai înalt, iar cifra 8 sunetul cel mai jos.

SCSF — Sistem cu microcalculatorul COBRA pentru SpectroFotometrie.

Domenii de utilizare: Spectrofotometrie în UV cu aplicații în medicină, biologie, chimie etc

Configurație hard necesară: — configurația pentru comanda de procese;

— interfață compatibilă IEE 488 .

Descriere sistem: Sistemul a fost dezvoltat pentru spectrofotometru SUMAL (fabricație RDG), dotat cu interfață de comunicație GPIB(IEE488 sau IEC 625). Calculatorul preia datele de la spectrofotometru, conform protocolului GPIB, le stochează și le prelucrează după necesități. Pentru spectrofotometrele care nu posedă interfață GPIB s-a realizat o interfață dotată cu convertor A/N de 10 biți care digitalizează semnal analogic de la dispozitivul optic. Programele de aplicație au fost scrise în BASIC, dar există și varianta în TURBOPASCAL.

SMAPQ -72000 — Sistem cu Microcalculatorul COBRA pentru Achiziția și Prelucrarea datelor la Quantometrul cu raze X, ARL-72000

Domeniul de utilizare: Laboratoare de analiza spectrale rapide, dotate cu instrumente tip quantometru ARL-72000.

Configurație hard necesară: — configurația pentru comanda de procese;

— interfață quantometru.

Descriere sistem: Prin conectarea quantometrului ARL-72000 la calculator - rezultând un sistem inteligent- se obține: scurtarea timpului de analiză, înlăturarea erorilor umane, o sistematică evidență și structurare a datelor. Datele obținute de la quantometru, prin intermediul interfeței realizate, pe baza programului conceput, sunt prelucrate de calculator permițând: medierea selectivă a rezultatelor, obținerea de rapoarte tabelare, reperarea analizelor, corectarea și repetarea șarjelor și, evident, stocarea pe bandă magnetică pentru citirea lor ulterioară. Prin scurtarea timpului de analiză se obțin importante economii de energie electrică în turnătorie, iar

prin programul de corecție se obține o utilizare rațională a materiilor prime de aliere (scumpe și deficitare). Limbajele utilizate: BASIC, limbaj de asamblare Z80.

Următorul grup de programe de aplicații topografice au fost cerute de Întreprinderea de îmbunătățiri funciare, Brașov.

TRANS — Program pentru transformarea coordonatelor topografice între diferite sisteme și calculul coordonatelor transformate.

Domeniul de utilizare: Activități care necesită calcule topografice și planimetrice.

Configurație hard necesară: — configurația de calculator personal-profesional, în sistemul CP/M

Descriere program: Coordonatele introduse în program sunt în sistem cartezian sau polar, transformările realizate sunt de tip afin sau ortogonal, se calculează coeficienții de transformare și noile coordonate.

Programul permite: introducerea inventarului de puncte prin coordonate și denumirea lor, listarea, modificarea inventarului introdus sau adăugarea de noi înregistrări la un inventar deja introdus. Inventarul introdus poate fi salvat pe suport magnetic (bandă sau casetă), apoi se reîncarcă în memorie de câte ori este necesar a se efectua calcule cu punctele din acel inventar. Programul se încarcă de pe suportul magnetic cu comanda LOAD " " sau LOAD "TRANS". După încărcare programul se autolansează, afișând un meniu de lucru cu opțiuni, cu ajutorul căruia utilizatorul poate să urmeze diferite faze de lucru. (limbajul utilizat BASIC, memorie ocupată 16 KB).

NIVELA — Program de calcul și compensare a rețelelor de nivelment trigonometric.

Domeniul de utilizare: Activități care necesită calcule topografice și planimetrice.

Configurație hard necesară: — configurația de calculator personal-profesional, în sistemul CP/M

Descriere program: Programul calculează rețelele de puncte dispuse în diferite tipuri de poligoane. Parcelarea se delimitează prin punctele de pe conturul poligonal. Aceste puncte se introduc ca un inventar de puncte, prin coordonate X, Y.

Programul permite: introducerea inventarului de puncte, modificarea inventarului introdus sau adăugarea de noi înregistrări la un inventar deja introdus. Inventarul introdus poate fi salvat pe suport magnetic (bandă sau casetă), apoi se reîncarcă în memorie de câte ori este necesar a se efectua calcule cu punctele din acel inventar. Programul se încarcă de pe suportul magnetic cu comanda LOAD " " sau LOAD "NIVELA". După încărcare programul se autolansează, afișând un meniu de lucru cu opțiuni, cu ajutorul căruia utilizatorul poate să urmeze diferite faze de lucru. (limbajul utilizat BASIC, memorie ocupată 12 KB).

TRIG — Program de calcul și compensare a rețelelor de nivelment trigonometric.

Domeniul de utilizare: Activități care necesită calcule topografice și planimetrice.

Configurație hard necesară:— configurația de calculator personal-profesional, în sistemul CP/M.

Descriere program: Programul calculează rețelele de puncte dispuse în diferite tipuri de poligoane. Parcelarea se delimitează prin punctele de pe conturul poligonal. Aceste puncte se introduc ca un inventar de puncte, prin coordonate X, Y.

Programul permite: introducerea inventarului de puncte prin coordonate și denumirea lor, listarea, modificarea inventarului introdus sau adăugarea de noi înregistrări la un inventar deja introdus. Inventarul introdus poate fi salvat pe suport magnetic (bandă sau casetă), apoi se reîncarcă în memorie de câte ori este necesar a se efectua calcule cu punctele din acel inventar. Programul se încarcă de pe suportul magnetic cu comanda LOAD " " sau LOAD "TRIG". După încărcare programul se autolansează, afișând un meniu de lucru cu opțiuni, cu ajutorul căruia utilizatorul poate să urmeze diferite faze de lucru. (limbajul utilizat BASIC, memorie ocupată 14 KB).

SUPRA — Program de calcul al suprafețelor poligonale prin introducerea de coordonate X,Y ale colțurilor suprafeței.

Domeniul de utilizare: Activități care necesită calcule topografice și planimetrice.

Configurație hard necesară:— configurația de calculator personal-profesional, în sistemul CP/M.

Descriere program: Programul calculează suprafața conturilor poligonale delimitate prin punctele de colț (noduri). Se pot introduce maximum 60 de parcele cu maximum 12 puncte pe fiecare parcelă, dacă parcela conține mai multe puncte de contur se va diviza în parcele mai mici. Punctele se introduc sub forma de inventar de puncte, fiecare punct cu coordonatele X,Y, suprafața parcelei se obține în m² sau hectare. O parcelă introdusă greșit se poate modifica, fără a afecta celelalte parcele introduse, de asemenea se pot reconfigura parcelele cu punctele deja introduse din inventar.

Programul permite: introducerea inventarului de puncte prin coordonate și denumirea lor, listarea, modificarea inventarului introdus sau adăugarea de noi înregistrări la un inventar deja introdus. Inventarul introdus se poate salva pe suport magnetic (banda sau casetă) și se poate reîncărca în memorie de câte ori este necesar a se efectua calcule cu punctele din același inventar. Programul se încarcă de pe suportul magnetic cu comanda LOAD " " sau LOAD "SUPRA". După încărcare programul se autolansează, afișând un meniu de lucru cu opțiuni, cu ajutorul căruia utilizatorul poate să urmeze diferite faze de lucru. (limbajul utilizat BASIC, memorie ocupată 16 KB).

DRUM - Program de calcul și compensare a drumurilor planimetrice.

Domeniul de utilizare: Activități care necesită calcule topografice și planimetrice.

Configurație hard necesară:— configurația de calculator personal-profesional, în sistemul CP/M.

Descriere program: Programul calculează drumuri planimetrice. Drumuirea pe care o poate calcula constă în maximum 30 de puncte cunoscute (de inventar) și maximum 40 de stații de drumuire. Stația inițială se numește START, iar stația finală se numește FINISH. Dacă drumuirea este mai mare de 40 de stații, se împarte în segmente mai mici, iar stația finală a unui segment este stația inițială a segmentului următor. Pentru rularea programului se face introducerea distinctă a punctelor de inventar și a măsurărilor din teren.

Programul permite: introducerea inventarului de puncte prin coordonate și denumirea lor, listarea, modificarea inventarului introdus sau adăugarea de noi înregistrări la un inventar deja introdus. Inventarul introdus se poate salva pe suport magnetic (banda sau casetă) și se poate reîncărca în memorie de câte ori este necesar a se efectua calcule cu punctele din același inventar. Programul se încarcă de pe suportul magnetic cu comanda LOAD " " sau LOAD "DRUM". După încărcare programul se autolansează, afișând un meniu de lucru cu opțiuni, cu ajutorul căruia utilizatorul poate să urmeze diferite faze de lucru. (limbajul utilizat BASIC, memorie ocupată 22 KB).

TRICOM — Program de calcul al compensării rețelelor planimetrice.

Domeniul de utilizare: Activități care necesită calcule topografice și planimetrice.

Configurație hard necesară:— configurația de calculator personal-profesional, în sistemul CP/M.

Descriere program: Programul calculează compensarea rețelelor planimetrice. Rețelele se delimitează ca niște poligoane, având puncte de contur (noduri) cu coordonatele cunoscute. Punctele introduse în program sunt de tip FIX (F), adică puncte a căror coordonate le cunoaștem sau puncte de tip NOU (N), adică a căror coordonate se vor calcula, acestea din urmă putând fi introduse ulterior în inventarul de puncte cunoscute. Dacă rețeaua pe care dorim să o calculăm conține mai multe puncte, decât este prevăzut în program, aceasta se divizează în rețele mai mici care se calculează separat.

Programul permite: introducerea inventarului de puncte prin coordonate și denumirea lor, listarea, modificarea inventarului introdus sau adăugarea de noi înregistrări la un inventar deja introdus. Inventarul introdus se poate salva pe suport magnetic (banda sau casetă) și se poate reîncărca în memorie de câte ori este necesar a se efectua calcule cu punctele din același inventar. Programul se încarcă de pe suportul magnetic cu comanda LOAD " " sau LOAD "TRICOM". După încărcare programul se autolansează, afișând un meniu de lucru cu opțiuni, cu

ajutorul căruia utilizatorul poate să urmeze diferite faze de lucru. (limbajul utilizat BASIC, memorie ocupată 17 KB).

TOPSET — Program de calcule topografice.

Domeniul de utilizare: Activități care necesită calcule topografice și planimetrice.

Configurație hard necesară:—configurația de calculator personal-profesional, în sistemul CP/M.

Descriere program: Programul înmănunchează mai multe subrutine de calcule topografice, cum ar fi : calculul intersecției, calculul retrointersecției, calcul de orientare și acord, reprezentare de suprafețe poligonale și calculul ariilor lor. Programul cuprinde două mari părți. Prima parte se referă la introducerea punctelor de inventar și se apelează din meniul principal cu comanda P(Points). A doua parte se cuprinde calcularea propriu-zisă și se apelează din meniul principal cu comanda C(Compute), după care se selectează tipul de calcul dorit.

Programul permite: introducerea inventarului de puncte prin coordonate și denumirea lor, listarea, modificarea inventarului introdus sau adăugarea de noi înregistrări la un inventar deja introdus. Inventarul introdus se poate salva pe suport magnetic (banda sau casetă) și se poate reîncărca în memorie de câte ori este necesar a se efectua calcule cu punctele din același inventar. Programul se încarcă de pe suportul magnetic cu comanda LOAD " " sau LOAD "TRICOM". După încărcare programul se autolansează, afișând un meniu de lucru cu opțiuni, cu ajutorul căruia utilizatorul poate să urmeze diferite faze de lucru. (limbajul utilizat BASIC, memorie ocupată 22 KB).

OPUS (Operating User System) — Sistem de operare încărcabil de pe casetofon.

Domeniul de utilizare: Pentru dezvoltarea programelor de aplicații în limbaj BASIC și în limbaj de asamblare Z80.

Configurație hard necesară: — configurația de calculator personal-profesional.

Descriere: OPUS a fost creat pentru toate tipurile de calculatoare compatibile SINCLAIR SPECTRUM. Sistemul este capabil să genereze fișiere sursă și un monitor bazat pe un editor în mod ecran, de asemenea conține un asamblor + dezasamblor (ambele în două treceri). În consecință, utilizatorul poate edita un program în limbajul de asamblare Z80, prin vizualizare directă pe ecranul monitorului, poate citi și modifica memoria sau poate face diferite calcule aritmetice. La încărcarea sistemului de pe banda magnetică este afișat un meniu de lucru, prin care utilizatorul poate alege una din cele trei variante de lucru: Monitor, Asamblor/Dezasamblor, Interpretorul BASIC

— Monitor: În această variantă de lucru, utilizatorul poate face acces la memorie în mod direct, poate manipula variabilele, poate lista conținutul unei anumite zone de memorie, poate modifica conținutul unei zone de memorie (cu condiția să nu strice valorile variabilelor de sistem) și poate urmări modul de execuție al unui program scris în limbajul de asamblare.

— Asamblor/Dezasamblor: În această variantă de lucru, utilizatorul poate asambla/dezasambla fișierele scrise în limbajul de asamblare Z80.

— Basic: În această variantă, utilizatorul folosește interpreterul BASIC.

OPUS dispune de numeroare rutine utilitare de: lucru în mod ecran, de conversie, de test, de interogare a tastaturii, de generare de semnale sonore, de salvare, copiere, încărcare de fișere pe casete magnetice sau de transferare programe de pe o casetă pe alta.

Acum, la o distanță în timp de peste 25 de ani, de la începutul dezmembrării acestei filiale, rememorând pentru această prezentare unele din realizările de la ITCI Brașov, mi se evidențiază, din nou, profesionalitatea și creativitatea acestui colectiv. La aceste atribute, pe care acest colectiv și le-a dobândit în cei peste cinci ani de activitate, a contribuit: selecția personalului, desfășurarea activității pe lângă o catedră universitară și crearea unui climat de studiu și autoperfecționare.

Exigența ridicată la selectarea fiecărui angajat a fost o permenență, cu toată această exigență ridicată, selectarea unor tineri bine pregătiți profesional pentru angajare nu a fost o problemă, după cum s-a spus mai înainte, deoarece exista în zona Brașovului mulți tineri cu studii în domeniu care doreau să lucreze în această filială. Cei doritori de-a lucra în această filială erau tineri bine pregătiți profesional, motivați de a învăța, de a se autoperfecționa, unii erau chiar în perioada de stagiatură, media de vârstă a colectivului era sub 30 de ani.

Filiala își desfășura activitatea în săli situate pe același culuar cu sălile didactice pentru laboratoare/seminarii/cursuri ale catedrei de Electrotehnică și Acționări, culuar pe care angajații filialei se întâlneau, puteau discuta cu studentii, cu cadrele didactice din catedră, deci o atmosferă de universitate (câțiva dintre ITC-iști au fost chiar studenți pe acest culuar, mi-au fost studenți). În acest cadru, mulți îmi spuneau că se simt ca fiind din nou studenți sau că sunt pentru un stagiul de pregătire la universitate; oricum, această întrepătrundere de spațiu între filială și catedră și evident de colaborare a fost benefică amândurora. Eu, cel puțin, nu mai făceam diferența când eram la catedră sau când eram la filială.

Fiind filială, cu număr relativ mic de personal, nu am avut personal de regie (doar o singură secretară, Gabriela Pascu), toate astfel de activități (administrație, contabilitate/financiar, aprovizionare) erau efectuate de institutul central din București, ceea ce era un avantaj pentru noi. Degrevarea colectivului de aceste activități ne-a permis, deși, aparent, nu pare așa, o anumită "autonomie" față de institutul central, deci ne puteam ocupa doar de activitățile profesionale. Mai mult, după realizarea microcalculatorului COBRA, componenta financiară pentru colectivul filialei o realizam extrem de ușor și cu un consum minim de timp, ceea ce permitea un buget de timp disponibil destul de mare pentru fiecare angajat al colectivului. (O Cobră se realiza la 35 000 lei (1/2 din prețul unui automobil Dacia), dar filiala o livra beneficiarilor pe bază de contract în sisteme dedicate, pentru care prețul creștea de 4-5 ori).

Existența unui buget de timp disponibil pentru fiecare angajat, dublată de dorința acestor tineri de autoperfecționare a permanentizat o atmosferă de emulație pentru studiu și cercetare. Astfel, săptămânal în seminarii deschise se prezentau pentru cunoaștere și dezbateri teme care erau de interes pentru colectivul filialei sau care apăreau ca noutate în domeniu; fiecare membru al colectivului avea astfel posibilitatea ca la un interval de 3-4 luni să își prezinte în fața colegilor rezultatele studiului sau cercetării. Aceste prezentări au fost benefice, atât în conturarea și stabilirea activității profesionale din filială, cât și în formarea unei atmosfere colegiale și de cunoaștere reciprocă în cadrul colectivului. Nu de puține ori, ulterior, când am întâlnit pe unii dintre foștii ITC-iști, indiferent dacă lucrau în țară sau în străinătate, mi-au mărturisit că anii cât au făcut parte din acel colectiv minunat au fost o a doua facultate în dezvoltarea profilului profesional.



Un grup format din membrii colectivului ITC Brașov la întâlnirea din 25 iulie 2011

Brașov, decembrie 2015