

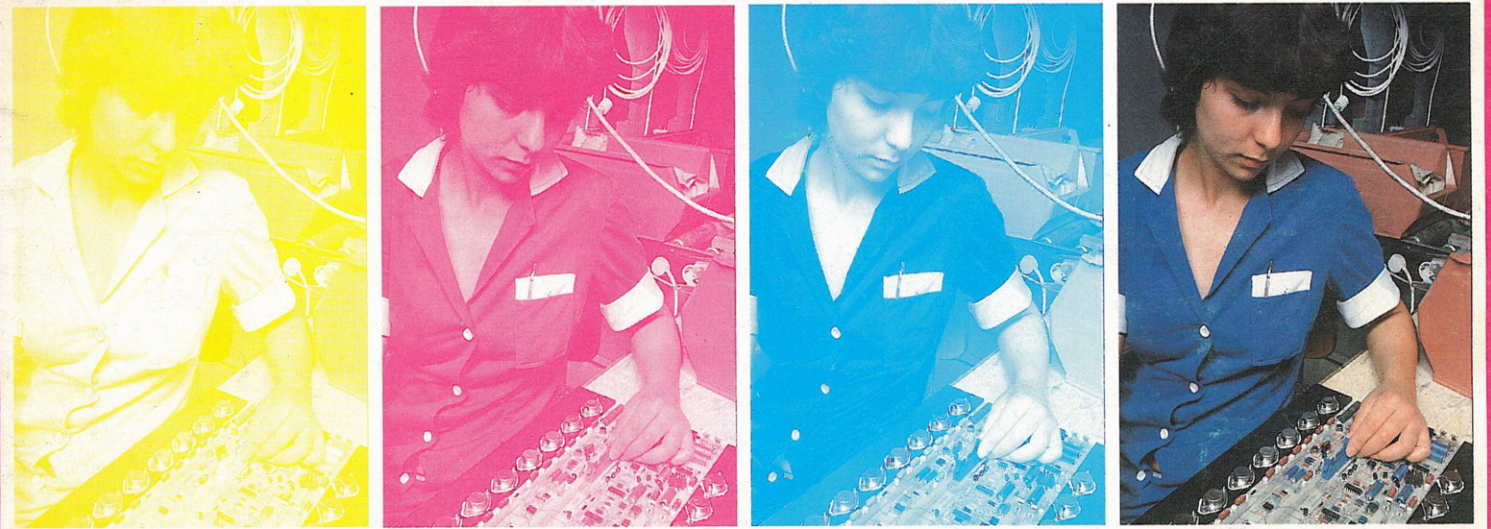
A NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉP-
TUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

1985/1

ÁRA: 30, - FORINT



MIKROSZÁMÍTÓGÉP
MAGAZIN



A nem professzionális személyi számítógépek alkalmazásának egyik sarkalatos kérdése a már elkészült programok megbízható háttértárolásának megoldása.

Ezeknél a számítógépeknél háttértárolás céljára általában kommersz műsormagnót alkalmaznak. Sajnálatos módon a hazai híradástechnikai ipar és kereskedelem nem kényeztetni el a számítógép-tulajdonosokat, hogy céljaiknak megfelelő olyan jó minőségű monó magnót tudjanak vásárolni, mely jól együttműködik a hazánkban széles körben elterjedt nem professzionális mikroszámítógépekkel (ZX81, Spectrum, HT-1080Z stb.)

A témakör fontosságát mutatja, hogy a szakirodalomban több olyan cikk jelent meg, mely személyi számítógépekhez alkalmazható jelfrissítőket ismerteti. Például a BIT-LET 84. februári, a Rádiótechnika júliusi száma.

A következőkben a Társaságunk által a Tudományszervezési és Informatikai Intézet (TII) megbízásából tervezett és kivitelezett jelfrissítő berendezést szeretnénk ismertetni.

A készülék rendeltetése a HT-1080Z személyi számítógép és a kereskedelmi forgalomban is kapható normál műsormagnó, pl. SANYO M-2502U közötti adatátvitel megbízhatóságának növelése, a bármely irányú jelek formálásával. A készülék az iskolaszámítógép kimenetén megjelenő igen meredek le- és felfutású negyszögjelből földszimmetrikus trapéz alakú, az eredetinel szélesebb jeleket formál, ugyanezt elvégzi a magnetofonról leolvasott impulzusszerű jelekre is. A jelfrissítőhöz a számítógépet és a magnetofont 5 pólusú DIN szabvány szerinti csatlakozóval lehet csatlakoztatni. A készülék előlapján lévő nyomógomb helyzete határozza meg az adatátvitel irányát.

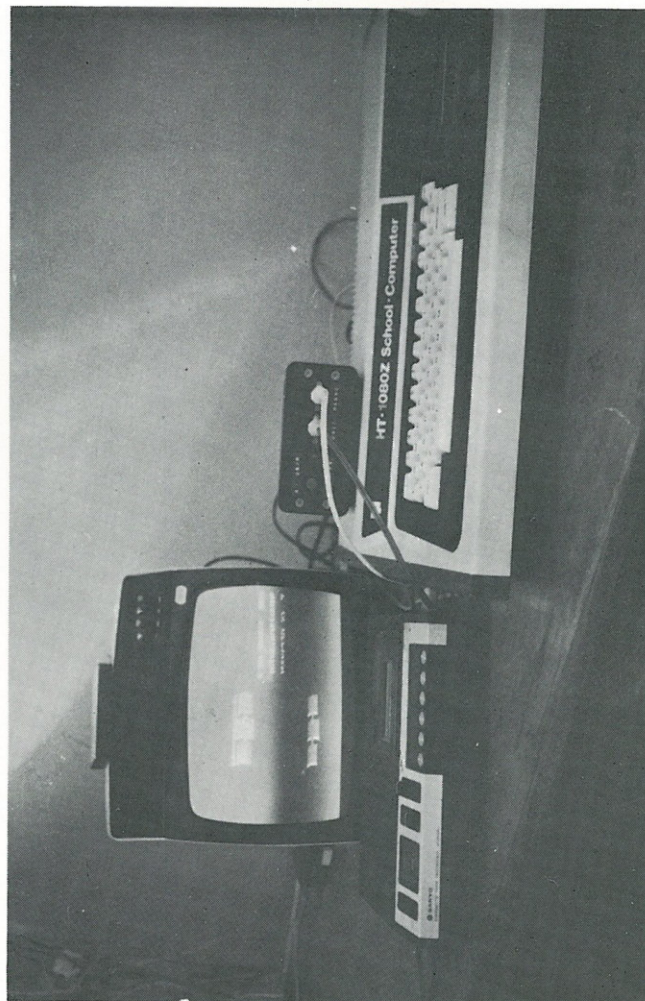
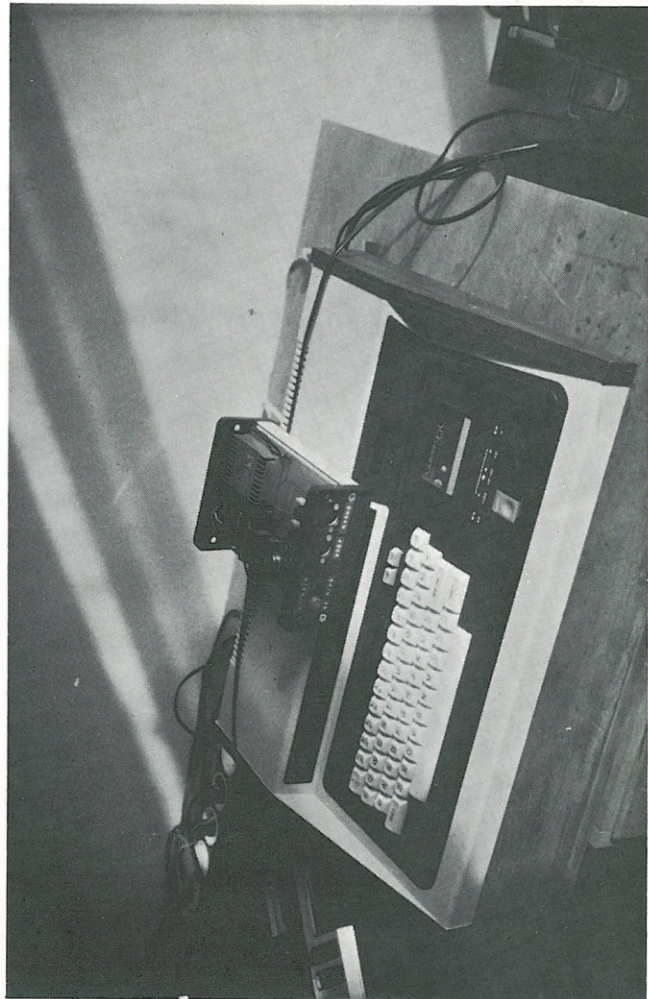
Lehetőség van kazetta másolására is, ilyenkor a mikroszámítógép helyére is magnetofont kell csatlakoztatni.

A készülék tápellátásáról saját belső stabilizált tápegysége gondoskodik.

A berendezés két példánya a TII-ben hosszabb ideje üzemel, segítve az iskolaszámítógép programpályázatra beérkezett és elfogadott programok másolását, sokszorosítását.

compitech **SZÁMÍTÁSTECHNIKAI PJT.**

1221 Budapest, Jobbágy u. 5. T: 265-729





**A kiadvány
A Tudományosvezetési
és Informatikai
Intézettel
együttműködve készül**

A szerkesztő bizottság
vezetője:
Kovács Győző

Munkatársak:

Broczkó Péter
(hírek)
Buday György István
(személyi számítógépek)
Jakab Ágnes
(ember-gép kapcsolat)
Kovács Győző
(az olvasó írja)
Lindner László
(sakkprogramozás)
Nacsa Sándor
(termékismertető)
Pataki Ernő
(programozástechnika)
Petróczy Judit
(új könyvek)
Pogány Csaba
(alkalmazástechnika,
tanfolyam)
Simonyi Endre
(klub)
Takácsy Ildikó
(favágás)
Varga András
(iskola-számítógép)
Vass Nándor
(alkalmazások)
Votisky Zsuzsa
(játékprogramok)
Zárda Sarolta
(piac)

Felelős szerkesztő:
Könyves Tóth Pál

Szerkesztőség:
Budapest II., Fő u. 68.
Telefon: 154-250

Kiadja: a Lapkiadó Vállalat
Felelős kiadó:
Siklósi Norbert vezérigazgató
Kiadóhivatal:
Budapest VII., Lenin krt. 9-11.
Postacím:

1906 Budapest, pf. 223.
Telefon: 429-350, 221-285

Terjeszti: a Magyar Posta.
Előfizethető
bármely postahivatalban,
a kézbesítőknél,
a Posta hírlapüzleteiben
és a Posta
Központi Hírlap Irodában
(Budapest V.,
József nádor tér 1.
Postacím: 1900 Budapest)
közvetlenül
vagy postautalványon,
valamint átutalással
a PKH 215-96162
pénzforgalmi jelzőszámra.
Előfizetési díj:
egy évre 180,- Ft,
fél évre 90,- Ft.

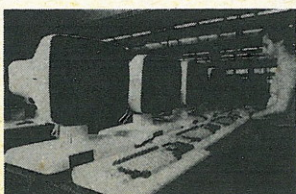
Szedte:
a Nyomdaipari Fényszedő
Üzem
(857042/09)

Nyomás:
Petőfi Nyomda, Kecskemét,
Külső Szegedi út 6.
(85/50061)
Telefon: 28777
Felelős vezető:
Ablaka István igazgató

ISSN
0236-6088

Címképünk:

**A VIDEOTON
Elektronikai Vállalat
számítástechnikai gyárának
szerelőcsarnoka**



Tartalom

Az informatika társadalmisítása avagy a társadalom informatizálása	2
A Macintosh fantasztikus lehetőségei	26
Alkalmazási realitások	28
µprogramok	34
Adok-veszek-cserélek	47

ISKOLA-SZÁMÍTÓGÉP

Oktatóprogramok tanórai alkalmazása	3
Képszerkesztés három képsíkon HT-1080Z-re	4
HT-1080Z/2080Z hanggenerátor frekvenciatáblázat	5
BASIC disassembler	6
Láncoló program	8
Keresőprogram	8

ALKALMAZÁSOK

Mikroszámítógépen a szabályozó rendszer	9
Elektronikus információs rendszer	19

TANFOLYAM

Alapozás VIII.	10
----------------	----

SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉPEK

Nyolcbites mikroszámítógépek operációs rendszerei	12
Egerek és ikonok	14

PROGRAMOZÁSTECHNIKA

A teknősbéka-grafika	16
----------------------	----

PIAC

µtudósítás Linzből	21
A Macintosh a piacon	25

µKLUB

Építsünk számítógépet! VI.	30
Árletörés!	32
Magyar, angol vagy svéd?	33

FAVÁGÁS

Függvénygörbék kialakítása if nélkül	37
--------------------------------------	----

JÁTÉKPROGRAMOK

Számkígyó	38
Ellenséges repülőgépek	39
Programfájlok és másolásuk	40

AZ OLVASÓ ÍRJA

Milyen számítógépet vásároljunk?	44
Lépésről lépésre	45

SAKKPROGRAMOZÁS

KÖNYVEK	46
HÍREK, ÉRDEKESSEGEK	47

Az informatika társadalmasítása avagy a társadalom informatizálása

„Ő, véled gondolok most, tollas jobbkezemmel s egyre jobban értelek, Kazinczy, régi mester.”

(Radnóti Miklós: Írás közben)

Ez a két azonosnak látszó kifejezés egy tavalyi francia–magyar tárgyaláson okozott problémát, amikor a Neumann Társaság programját a számítástechnika társadalmasításának fordítottuk (la socialisation de l'informatique), míg a franciák a saját programjukat, ami tartalmában majdnem ugyanaz, a társadalom informatizálásának (l'informatisation de la société) nevezték.

Az eset elgondolkoztatott. Az ugyanis rögtön látszott, hogy nemcsak fordítási hibáról van szó; az általunk használt kifejezés nem ugyanaz – tartalmában más.

Úgy érzem, hogy a számítástechnika – mint fogalom – ma már nem azt jelenti, amit akkor jelentett, amikor először használtuk. Ha jól emlékszem, a szó az ötvenes évek végén, nem sokkal a számítógép sikerszávunk (Münnich Antal leleménye) gyors elterjedése után született, mint a számítógépes tevékenységre alkalmazott gyűjtőfogalom. Persze sokan használják a számítógép-tudomány és a számítástudomány elnevezést is, ha jól érzelem ugyanarra, mint a számítástechnikát. Nem egységes a vélemény a számítógéppel kapcsolatban sem, amelyet néhány, főleg matematikus barátom következetesen számológépnek nevez, mondván, hogy a számító ember sem ugyanaz, mint a számoló, és nem beszélünk repítőgépről sem. Akkor persze miért nincs számolástudomány?

Tulajdonképpen nem szeretem nyelvünkben az idegen szavakat, ha lektorálnom kell, könnyörtelenül kihúzogatom a komputer-t, a computer-t, sőt egyszer elem került egy kompjúter is. Eleget nyúzom Hegyi István barátomat, az egyre jobb „Mi és a computer” tévéműsor szerkesztőjét is, hogy legyen már a műsor neve „Mi és a számítógép”, mert az legalább magyaros.

Úgy vélem, hogy törődünk kell szakmai nyelvünkkel, és meg kell próbálnunk az egyre jobban terjedő torz és főleg idegen szakkifejezéseket találó magyar szavakkal helyettesíteni. Nekem nagyon tetszett, ahogyan a franciák saját szavaikkal helyettesítették az addig alkalmazott angol kifejezéseket. 1969–70-ben a párizsi Siemensnél voltam néhány hónapos tanulmányúton, és akkor hajtották végre az Akadémia határozatát. Az eredmény, hogy a teljes német nyelvű Siemens dokumentációt újrafordították angolos franciáról franciás franciára.

Persze könnyű nekik – mondhatnánk –, hiszen a két nyelv szerkezete, de igen sok szó is, főleg írott formában majdnem azonos, ezért legfeljebb a szavak végződését kell egy kicsit meglágyítani, meg a kiejtést egy kissé nazálissá tenni, és máris kész az angolból származó új francia szó.

De mit csináljunk mi itt Európa közepén, egyedülálló finnugor gyökereinkkel? Legyünk találékonyak – mondom én –, hiszen van már néhány kiváló magyar szakkifejezésünk, pl. a floppy helyett a hajlékonylemez, a hardware helyett a vas, persze túl sokat azért nehéz lenne felsorolni.

Valahogy a szóalkotási kedv is hiányzik. Sok évvel ezelőtt írtam egy lelkes cikket az Informá-

ció-Elektronikában arról, hogy magyarosítsuk meg a számítástechnikai nyelvet. Ha jól emlékszem, Grétsy László és Münnich Antal szóltak hozzá a javaslatához – részben támogatták –, azután néma csend. És persze leírjuk, hogy fájl, meg szoftver, meg hardver, azt nem, hogy floppy, csak úgy, hogy floppy, és azt sem, hogy vinceszter, csak úgy, hogy Winchester. Szóval nem vagyunk következetesek, de újítani sem merünk, vagy nem tudunk.

Tulajdonképpen az informatika szó érdekében írtam le mindezeket. Úgy érzem – megismétlem – a számítástechnika kifejezés ma már nem alkalmas arra, hogy a számítógépeken végzett tevékenység elnevezésére szolgáljon. Azt hiszem – félve mondom ki –, az igen kiváló számítógép elnevezés sem állja meg már a helyét, hiszen nem lehet számításnak nevezni – annak ellenére, hogy a gép logikai műveleteket végez –, amikor szöveget szerkesztünk, szöveges információt analizálunk, tárolunk és vizsgálunk, hogy csak a legkézenfekvőbb példákat soroljam.

Ne higgyék, hogy frankomán vagyok, ha ismét francia példával jövök. Ők a számítógépet l'ordinateur-nek nevezik; nem kell nyelvésznek lenni ahhoz, hogy felfedezzük, a szó a l'ordre főnévből ered. A szó eredeti jelentése: rend, rendezés, sorrend, nagyság, mennyiség, csoport, parancs stb. Persze könnyű annak a nyelvnek, amelyben egyetlen szó ennyi, szinte a teljes műveleti sort felölelő fogalmat jelent, hiszen a számítógép adatokat rendez, sorrendbe állít, nagyság szerint megkülönböztet, mennyiségekkel végez műveleteket, csoportosít, parancsokat hajt végre stb. Hát persze, ezért hívják „ordinateur”-nek.

A számítógép helyett ilyen „bomba kifejezés” nem tudok ajánlani, de a számítástechni-

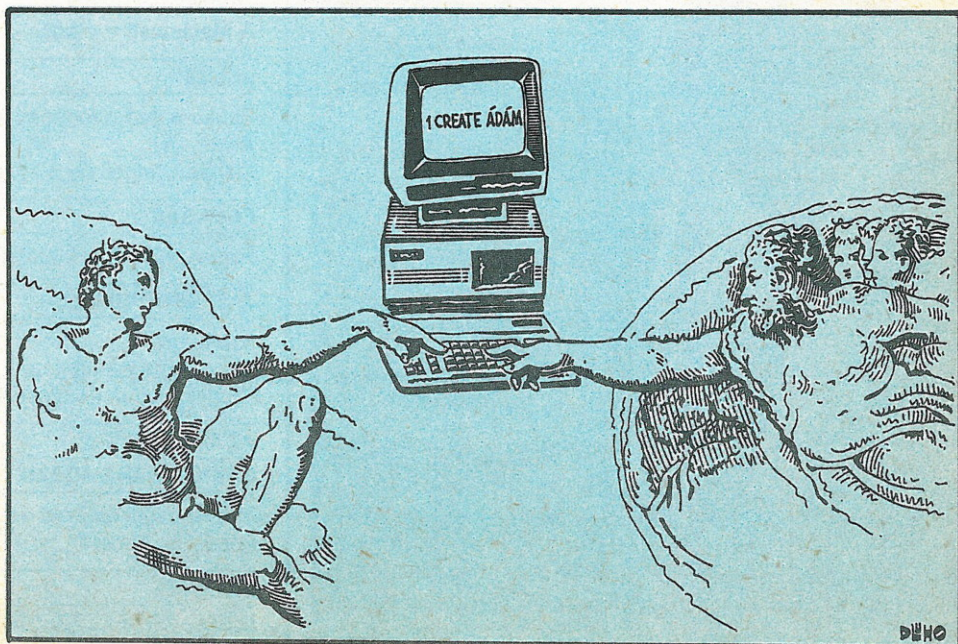
ka helyett biztosan jobb lenne az informatika. Ha kimondom a szót, nyelvérzésem nem tiltakozik, a szó magyarnak tűnik. Ráadásul jelentésében tággabb, mint a számítástechnika, a számítás, de a számolás, az információ kezelése is belefér a jelentésébe. Nem vagyok annyira biztos, hogy az ugyancsak francia la burotique szó magyar megfelelőjét, a bürotikát kell-e használnunk, nem jobb-e az irodaautomatizálás szó, annak ellenére, hogy elég hosszú sikerült. Az automatizálást – nem egy szépségdíjas alkotás – megszoktuk, így talán az irodaautomatizálás sem háborítja fel nyelvészeinket. Szerintem nem rossz szó a robotika sem, jobb, mint a nemrégiben olvasott robot-technika, két t-vel a közepén.

Nem szeretném mondanivalómat tovább nyújtani; úgy vélem informatikai nyelvünkkel többet kellene foglalkoznunk, amíg nem késő. Elretentő példának azért még elmondom, amit néhány napja hallottam.

Több személyi számítógépen a NEW-LINE billentyűvel kell az utasítást befűzni. Ezt a műveletet diákjaink a következőképpen mondják: „lenyúzzuk a sort” vagy „nyúzd le a sort”. Hát erről ennyit, és ki tudja, hogy még hány hasonló torzszülött gyilkolja nyelvünket.

Ami pedig a cikk címét illeti, én azt hiszem, hogy itt is a franciáknak van igazuk. Az informatikának a társadalomban való elterjesztése inkább a társadalom informatizálása, mint az informatika társadalmasítása. Ez utóbbi – annak ellenére, hogy sokáig én is így neveztem ez irányú tevékenységünket – inkább az informatika társadalmi tulajdonba vételét, netalán államosítását jelenti, aminek pedig semmi értelme sincsen. Erre mondják azt, hogy „micsoda különbség!”.

KOVÁCS GYŐZŐ



Az alábbi előadás 1984. november 26-án Szegeden, a Programozási Rendszerek '84 konferencián hangzott el.

Oktatóprogramok tanórai alkalmazása

Már szinte közhelynek számít az az általános ismeret, hogy valamennyi közép fokú intézményben van személyi számítógép. De azzal, hogy az iskolában a gépi háttérrel biztosítottuk, még nem értük el az oktatási célkitűzést.

A gépeket „táplálni kell” megfelelő programanyagokkal. Ezért a Tudományszervezési és Informatikai Intézet a gépek kiosztásával párhuzamosan oktatóprogram-pályázatot hirdetett. Ma már több mint 150 jól használható oktatóprogram áll az iskolák rendelkezésére (lásd a táblázatot).

Az első időszakban nyilvánvalóan a természettudományi tantárgyak köréből érkezett pályázati anyag: matematikából, fizikából, kémiából stb. Külön öröm volt, hogy ebben az időszakban jelentős számú idegen nyelvű program is született. Ha összehasonlítjuk a természettudományi tantárgyakból elfogadott programanyagok számát – 76 – és a humán tantárgyak köréből beküldött programanyagok számát – 66 –, örömmel tapasztaljuk, hogy a két mennyiség közel áll egymáshoz.

A programanyagok terjesztése, az iskolákba való eljuttatása folyamatos. Eddig mintegy 1500 programot rendeltek meg.

Természetesen nemcsak a központi program-pályázatra, hanem az iskolákban, műhelymunka keretében is jelentős számú oktatóprogram készült. Fővárosi felméréseink szerint ezeknek mintegy 47 százalékát diákok, a többit gyakorló pedagógusok készítették, helyi felhasználásra. Néhány anyagot, amelyet különböző csatornákon keresztül ismertünk meg, a központi pályázatra is beküldtünk.

Természetesen nem elég, hogy a gép és a programanyag rendelkezésre áll, lényeges, hogy ezeket a pedagógusok a gyakorlatban, az órákon megfelelő hatékonysággal alkalmazzák. Mi ezen a területen a helyzet?

A gyakorlati alkalmazást több tényező akadályozza. Elsősorban az, hogy az iskolákban még általában csak egy számítógép működik, így a közismert demonstrációs programok alkalmazása a korlátozott láthatóság miatt szinte lehetetlen. Megoldást jelentene, ha az iskolák több monitorral (videobemenetű tévével) és elosztó erősítővel rendelkeznének, mert akkor már megfelelő módon lehetne használni a demonstrációs anyagot. Kevés az egy gép azért is, mert azonos tantárgycsoporton belül egy adott időszakban csak egy tanár tudja anyagát bemutatni.

A gyakorlati alkalmazást másodsorban az gátolja, hogy a tanárok felkészítésében főleg a gép kezelésére és a BASIC nyelv elemi ismereteire koncentráltunk. A számítógép órai alkalmazásának módszertanára nem tértünk ki, pedig ennek talán még nagyobb jelentősége van, mint annak, hogy programozni tudjanak a kollégák.

Tantárgy	A beküldött programok száma	Az elfogadott programok száma
Matematika	70	20
Fizika	97	31
Kémia	28	17
Biológia	29	5
Földrajz	5	2
Technika	1	1
Történelem	21	1
Magyar nyelv	3	1
Magyar irodalom	1	–
Idegen nyelv	36	16
Zene	5	1
Szakmai	28	15
Számítástechnika	20	8

Az oktatóprogram-pályázat állása 1984 végén

Az audio-vizuális eszközök 1972-es nagy diavathulláma idején már elkövtük azt a hibát, hogy a pedagógusokat elsősorban gépkezelési ismeretekre tanítottuk. Ennek eredménye lett például az, hogy bár tudta a pedagógus az írásvetítőt, diavetítőt kezelni, de nem tudta, hogy az órán a tananyag megfelelő részében hogyan kell azt hatékonyan alkalmazni. Így láttunk olyan diaábrákat, melyek előállítására idő- és pénzigényes és teljesen felesleges volt, mert táblán krétával egyszerűbben, hatékonyabban elérhető lett volna az óra célkitűzése.

Ezért az egyik legsürgősebb feladat a tanárok felkészítése a számítógép órai alkalmazásának módszertanára. Ehhez a következő láncolatra van szükség:

1. Meg kell határozni mindazokat a területeket, ahol egy adott tantárgy adott témakörében a számítógép hatékonyan alkalmazható. Ehhez az Országos Pedagógiai Intézet, a Fővárosi Pedagógiai Intézet, továbbá a gyakorló tanárok segítségét kell igénybe venni.

2. Ezekre az adott területekre programanyagokat kell készíteni. Ennek egyik megvalósítási lehetősége a központi program-pályázat tematikussá tétele. Így az iskolákat olyan programokkal lehet majd ellátni, amelyek az adott tantárgyban való alkalmazhatóságot, hatékonyságot egységesen biztosítják.

3. A tanárokat szakmai csoportokban, didaktikai szempontok figyelembevételével kell továbbképezni.

Természetesen az első géposztástól számított másfél év kevés arra, hogy pedagógiai tapasztalatokat elemezzünk. Arra viszont elegendő, hogy néhány tényszerű adat közlésével segítsük

a következő időszak irányvonalának tervezését. Ezért a fővárosban és néhány megyében felmérést végeztünk az órai alkalmazások körében.

Általában öt oktatási programtípus ismert:

- bemutató programok (demonstrációs program)
- oktatóprogramok (egyéni és kiscsoportos foglalkozás)
- vezérlő és szabályozó programok (kiegészítő hardverrel)
- ellenőrző programok
- egyéb (adminisztrációs, statisztikai stb.) programok

Az öt program közül eddigi tapasztalataink szerint leggyakrabban a bemutató programokat alkalmazzák. Ez annak is köszönhető, hogy a központi szoftverpályázat, illetve az iskolaműhelyekben készülő programanyagok zöme demonstrációs program.

Az oktatóprogramokat csak olyan helyeken használják, ahol meg tudják oldani a tíz-húsz fős tanulócsoporthoz kialakítását.

Vezérlő és szabályozó programokat a fővárosban négy szakközépiskolában alkalmaznak, szakmai tantárgyakban. A HT-1080Z iskolaszámítógépre statisztikai és adminisztratív programokat gyakorlatilag nem használnak, elsősorban a gép kapacitáskorlátai miatt, másodsorban a tanulók és tanárok maximális leterheltsége miatt.

Mi tehát a tapasztalat? Az, hogy az iskolák az iskolaszámítógépeket elsősorban szakköri keretben, programozási feladatok megoldására használják. A végleges célkitűzés viszont nem az, hogy az iskolák programozókat képezzenek, hanem az, hogy a tanulók alapvető ismereteket szerezzenek a számítógép alkalmazásában. Ehhez elsősorban az kell, hogy az órákon minél több számítógépes alkalmazási lehetőséget lássanak. Ezzel érhetjük el, hogy végzett növendékeink egy-egy adott szakmában meg tudják mondani, hogy egyes feladatok elvégzéséhez szükség van-e számítógépre, használható-e számítógép. Ha úgy gondolják, hogy igen, akkor meg kell keresniük a megfelelő számítástechnikai szakembert a probléma közös megoldása érdekében.

Az az iskolai számítástechnikai oktatás egyik fő célkitűzése, hogy felkészítsük a jövő generációját a társadalom elektronizációjában betöltendő szerepére, a számítógépek, az informatika minél szélesebb körű alkalmazására.

E célkitűzésben sokat segíthetnek a megyei pedagógus-továbbképző intézetek, a szakfelügyelők, szakreferensek, az egyetemek, főiskolák szakmódszertanai. Célszerű lenne e szakemberek összefogásával átfogóan megszervezni a tanártovábbképzést, az órai munkák ellenőrzését, segítségét és a tapasztalatok további összegyűjtését.

DR. APPEL GYÖRGY

Képszerkesztés három képsíkon HT-1080Z-re

A HT-1080Z iskolaszámítógép grafikus megjelenítési lehetőségeit nagymértékben megnövelhetjük, ha a géppel egyidejűleg nem egy, hanem több képet kezelünk. Három képsík használata esetén gépi kódú szubrutinok meghívásával mód nyílt gyors képváltásokra, a kép villogtatására, sőt két kép egymásra montírozására.

A három képsík közül az egyik maga a képernyő, amit K-val jelölünk. A másik kettő, a KA és KB egy-egy kbájtnyi területet a tárban.

A programnak 11 különböző funkciója van, amelyek a program indításakor a képernyőre íródnak:

- | | |
|-----------------------|---|
| 0. K MEGY KA-BA | a képernyőtartalmat menti KA-ba |
| 1. K MEGY KB-BE | a képernyőtartalmat menti KB-be |
| 2. KA MEGY K-BA | a KA képsík íródik a képernyőre |
| 3. KB MEGY K-BA | a KB képsík íródik a képernyőre |
| 4. K OR KA MEGY K-BA | K és KA montírozása a képernyőre
(K karakterei nagyobb prioritásúak) |
| 5. K OR KB MEGY K-BA | K és KB montírozása a képernyőre
(K karakterei nagyobb prioritásúak) |
| 6. KA OR K MEGY K-BA | KA és K montírozása a képernyőre
(KA karakterei nagyobb prioritásúak) |
| 7. KA OR KB MEGY K-BA | KA és KB montírozása a képernyőre
(KA karakterei nagyobb prioritásúak) |
| 8. KA CSERÉL K-VAL | KA és K képsíkok cseréje |
| 9. KB CSERÉL K-VAL | KB és K képsíkok cseréje |
| 10. KA CSERÉL KB-VEL | KA és KB képsíkok cseréje |

A képeket mindig a K képsíkon hozzuk létre a BASIC SET, RESET utasításaival, ezután hívhatjuk a megfelelő modult.

A modulok meghívása egyszerű. A MOD címre POKE utasítással bevisszük a modul sorszámát. Ezután például A=USR(0) utasítással meghívjuk a programot, amely a ZERO címkén kezdődik.

A 4., 5., 6., 7. MOD-ok magyarázatra szorulnak. Például a 4. K OR KA esetében az OR művelet csak grafikus ASCII kódokra vonatkozik. Akár K-n, akár KA-n karakteres kód van, az íródik a képernyőre. Ha az adott pozíción mindkét kód karakteres, a K képsík karaktere marad a képernyőn. A 6. KA OR K esetében a két karakteres kód közül a KA-n levő nyomtatódik.

A modul sorszáma úgy vezérli a programot, hogy azt az A regiszterbe töltjük. Itt növeljük. Ha inkrementálás után a Z flag "1" értéket vesz fel, a megfelelő programrészletre ugrunk.

1	KA:	EQU	7FFFH-1024
2	KB:	EQU	KA-1024
3	KEZDO:	EQU	7700H-60H
4	VISSZA:	EQU	0A9AH
5	CIM:	EQU	3C10H
6	MOD:	EQU	20
7		ORG	KEZDO
8		LOAD	KEZDO
9	76A0 CDC901	ELOK:	CALL 01C9H ; ELOKESZITES
10	76A3 21FB77	LD	HL,S
11	76A6 3E0B	LD	A,11
12	76A8 11003C	LD	DE,3C00H
13	76AB CD9B79	CALL	KIL
14	76AE 211979	LD	HL,S1
15	76B1 3E05	LD	A,5
16	76B3 11DB3C	LD	DE,3C00H+219
17	76B6 CD9B79	CALL	KIL
18	76B9 21103C	LD	HL,CIM
19	76BC 222040	LD	(4020H),HL
20	76BF 21F676	LD	HL,ZERO
21	76C2 2B	DEC	HL
22	76C3 22B140	LD	(40B1H),HL
23	76C6 23	INC	HL
24	76C7 CDAF0F	CALL	0FAFH
25	76CA 21533C	LD	HL,CIM+69
26	76CD 222040	LD	(4020H),HL
27	76D0 21F676	LD	HL,ZERO
28	76D3 228E40	LD	(408EH),HL
29	76D6 23	INC	HL
30	76D7 CDAF0F	CALL	0FAFH
31	76DA 21403F	LD	HL,3C00H+832
32	76DD 222040	LD	(4020H),HL
33	76E0 CD4900	CALL	0049H

34	76E3 21FF77	LD	HL,KB
35	76E6 110078	LD	DE,KB+1
36	76E9 010C08	LD	BC,2060
37	76EC 3620	LD	(HL),32
38	76EE EDB0	LDIR	
39	76F0 C30030	JP	12288
40	76F3 00	NOP	
41	76F4 00	NOP	
42	76F5 00	NOP	
43	76F6 3E14	ZERO:	LD A,MOD
44	76F8 3C	INC	A
45	76F9 3D	DEC	A
46	76FA 2818	JR	Z,ZERO1
47	76FC 3D	DEC	A
48	76FD 2823	JR	Z,EGY1
49	76FF 3D	DEC	A
50	7700 2825	JR	Z,KETTO1
51	7702 3D	DEC	A
52	7703 282A	JR	Z,HAROM1
53	7705 3D	DEC	A
54	7706 282C	JR	Z,NEGY1
55	7708 3D	DEC	A
56	7709 2831	JR	Z,OT1
57	770B 3D	DEC	A
58	770C 2833	JR	Z,HAT1
59	770E 3D	DEC	A
60	770F 2838	JR	Z,HET1
61	7711 C39A77	JP	CSEREK
62	7714 11FF7B	LD	DE,KA ; K MEGY KA-BA
63	7717 21003C	LD	HL,3C00H
64	771A 010004	LD	BC,1024
65	771D EDB0	LDIR	
66	771F C39A0A	JP	VISSZA
67	7722 11FF77	LD	DE,KB ; K MEGY KB-BE
68	7725 18F0	JR	LODKAB
69	7727 21FF7B	KETTO1:	LD HL,KA ; KA MEGY K-BA
70	772A 11003C	LODKAB:	LD DE,3C00H
71	772D 18EB	JP	LOD
72	772F 21FF77	HAROM1:	LD HL,KB ; KB MEGY K-BA
73	7732 18F6	JR	LODKAB
74	7734 11FF7B	NEGY1:	LD DE,KA ; KA A MELLEKKEP
75	7737 21003C	FKK:	LD HL,3C00H ; K A FOKEP
76	773A 1812	JR	VAGYK ; KEPERNYORE MEGY
77	773C 11FF77	OT1:	LD DE,KB ; KB A MELLEKKEP
78	773F 18F6	JR	FKK
79	7741 11003C	HAT1:	LD DE,3C00H ; K A MELLEKKEP
80	7744 21FF7B	FKKA:	LD HL,KA ; KA A FOKEP
81	7747 1805	JR	VAGYK
82	7749 11FF77	HET1:	LD DE,KB ; KB A MELLEKKEP
83	774C 18F6	JR	FKKA
84	774E E5	VAGYK:	PUSH HL
85	774F 21003C	LD	HL,3C00H
86	7752 E3	EX	(SP),HL
87	7753 180E	JR	K10RK2
88	7755 CB7E	GRAFK:	BIT 7,(HL) ; Z FLAG 1
			HA HL CIM GRAFIKUS
89	7757 2803	JR	Z,BILL
90	7759 CB76	BIT	6,(HL)
91	775B C9	RET	
92	775C CBFE	BILL:	SET 7,(HL)
93	775E CB7E	BIT	7,(HL)
94	7760 CBBE	RES	7,(HL)
95	7762 C9	RET	
96	7763 010004	K10RK2:	LD BC,1024
97	7766 3E20	CIKELEJE:	LD A,32
98	7768 BE	CP	(HL)
99	7769 281D	JR	Z,KI3
100	776B CD5577	CALL	GRAFK
101	776E 2803	JR	Z,HLGRAF
102	7770 7E	KI1:	LD A,(HL)
103	7771 1818	JR	KIK
104	7773 EB	HLGRAF:	EX DE,HL
105	7774 BE	CP	(HL)
106	7775 2003	JR	NZ,DELL
107	7777 EB	EX	DE,HL
108	7778 18F6	JR	KI1
109	777A CD5577	DELL:	CALL GRAFK
110	777D 2804	JR	Z,MKGR
111	777F 7E	KI2:	LD A,(HL)
112	7780 EB	EX	DE,HL
113	7781 1808	JR	KIK
114	7783 7E	MKGR:	LD A,(HL)
115	7784 EB	EX	DE,HL
116	7785 B6	OR	(HL)
117	7786 1803	JR	KIK
118	7788 EB	KI3:	EX DE,HL
119	7789 18F4	JR	KI2
120	778B E3	KTK:	EX (SP),HL
121	778C 77	LD	(HL),A
122	778D 23	INC	HL
123	778E E3	EX	(SP),HL
124	778F 23	INC	HL
125	7790 13	INC	DE


```

126 7731 08      DEC BC
127 7732 78      LD A,B
128 7733 B1      OR C
129 7734 20D0    JR NZ,CIKELEJE
130 7736 E1      POP HL
131 7737 C39A0A  JP VISSZA
132 773A 3D      CSEREK: DEC A
133 773B 2808    JR Z,NYOLC
134 773D 3D      DEC A
135 773E 280D    JR Z,KILENC
136 77A0 3D      DEC A
137 77A1 2812    JR Z,TIZ
138 77A3 182D    JR NEMDEF
139 77A5 21003C  NYOLC: LD HL,3C00H
140 77A8 11FF7B  LD DE,KA ;K ES KA CSEREL
141 77AB 180E    JR CSERE
142 77AD 21003C  KILENC: LD HL,3C00H
143 77B0 11FF77  LD DE,KB ;K ES KB CSEREL
144 77B3 180E    JR CSERE
145 77B5 21FF7B  TIZ: LD HL,KA
146 77B8 11FF77  LD DE,KB ;KA ES KB CSEREL
147 77BB 010004  CSERE: LD BC,1024
148 77BE 08      EX AF,AF,
149 77BF F5      PUSH AF
150 77C0 7E      CSC: LD A,(HL)
151 77C1 08      EX AF,AF,
152 77C2 1A      LD A,(DE)
153 77C3 77      LD (HL),A
154 77C4 23      INC HL
155 77C5 08      EX AF,AF,
156 77C6 12      LD (DE),A
157 77C7 13      INC DE
158 77C8 0B      DEC BC
159 77C9 78      LD A,B
160 77CA B1      OR C
161 77CB 20F3    JR NZ,CSC
162 77CD F1      POP AF
163 77CE 08      EX AF,AF,
164 77CF C39A0A  JP VISSZA
165 77D0 CDC901  NEMDEF: CALL 01C9H
166 77D5 11003C  LD DE,3C00H
167 77D8 21E977  LD HL,ERR
168 77DB 011100  LD BC,17
169 77DE EDB0    LDIR
170 77E0 214000  LD HL,64
171 77E3 222040  LD (4020H),HL
172 77E6 C39A0A  JP VISSZA
173 77E9 4E454D20 ERR: DB "NEM DEFINIALT MOD"
174 77FA 00      VEGE: NOP
175 77FB 4B455A44 S: DB "KEZDOCIM:"
176 7815 41204D55 DB "A MUKODESI MOD CIME:"
177 782F 41204D55 DB "A MUKODESI MODOK KODJAI:"
178 7849 302E204B DB "0. K MEGY KA-BA"
179 7863 312E204B DB "1. K MEGY KB-BE"
180 787D 322E204B DB "2. KA MEGY K-BA"
181 7897 332E204B DB "3. KB MEGY K-BA"
182 78B1 342E204B DB "4. K OR KA MEGY K-BA"
183 78CB 352E204B DB "5. K OR KB MEGY K-BA"
184 78E5 55535220 DB "USR KEZDOCIM BEALLITVA!"
185 78FF 50524F47 DB "PROGRAM LEVEDVE!"
186 7919 362E204B S1: DB "6. KA OR K MEGY K-BA"
187 7933 372E204B DB "7. KA OR KB MEGY K-BA"
188 794D 382E204B DB "8. KA CSEREL K-VAL"
189 7967 392E204B DB "9. KB CSEREL K-VAL"
190 7981 31302E20 DB "10. KA CSEREL KB-VEL"
191 799B 011A00  KIL: LD BC,26
192 799E EDB0    LDIR
193 79A0 EB      EX DE,HL
194 79A1 012600  LD BC,38
195 79A4 09      ADD HL,BC
196 79A5 EB      EX DE,HL
197 79A6 3D      DEC A
198 79A7 08      RET Z
199 79A8 18F1    JR KIL
200          END
    
```

Mivel elég hosszú programról van szó, célszerű kazettán rögzíteni tárgykódban. Ehhez kiegészítő programunk is van.

Az ELOK programrészlet kiírja a működési módokat, a program kezdőcímet és a MOD címet. Ezután beállítja az USR kezdőcímet, levédi a főprogramot és a képsíkokat, törli a KA és KB képsíkokat, majd az EPROM bővítés meghívása után READY üzenettel alapállapotba kerül. Ezek után programunk BASIC programból hívható.

Az ELOK programrészlet még egyszer nem lehet meghívni, mert a fentiek során több részlete törlődik.

NYIRATI LÁSZLÓ
Székesfehérvár, Ybl Miklós Szakközépiskola

Olvasóink kérték,
a HTSZ munkatársai válaszolnak

HT-1080Z/2080Z hanggenerátor frekvenciatáblázat

A táblázat első két oszlopa a temperált skála szerinti zenei hangok neveit és a megfelelő frekvenciát tartalmazza. A harmadik oszlopban az ezeket legjobban megközelítő, a hanggenerátorral előállítható frekvenciaértékeket adtuk meg. A táblázat utolsó oszlopában levő adat a hanggenerátor megfelelő regisztereibe beírandó érték ahhoz, hogy a kívánt hangmagasság előálljon.

A	27.50 Hz	27.50 3967	DISZ	311.13 Hz	310.78	351
ASZ	29.14 Hz	29.14 3744	E	329.63 Hz	329.56	331
H	30.87 Hz	30.87 3534	F	349.23 Hz	349.63	312
C	32.70 Hz	32.70 3336	FISZ	370.00 Hz	369.78	295
CISZ	34.65 Hz	34.65 3148	G	392.00 Hz	392.39	278
D	36.71 Hz	36.70 2972	GISZ	415.31 Hz	414.77	263
DISZ	38.89 Hz	38.89 2805				
E	41.20 Hz	41.21 2647	A	440.00 Hz	439.86	248
F	43.65 Hz	43.65 2499	ASZ	466.16 Hz	466.18	234
FISZ	46.25 Hz	46.24 2359	H	493.88 Hz	493.60	221
G	49.00 Hz	49.00 2226	C	523.25 Hz	524.45	208
GISZ	51.91 Hz	51.92 2101	CISZ	554.37 Hz	553.73	197
			D	587.33 Hz	586.48	186
A	55.00 Hz	55.01 1983	DISZ	622.26 Hz	623.34	175
ASZ	58.27 Hz	58.27 1872	E	659.26 Hz	661.12	165
H	61.74 Hz	61.73 1767	F	698.46 Hz	699.26	156
C	65.41 Hz	65.40 1668	FISZ	739.99 Hz	742.07	147
CISZ	69.30 Hz	69.30 1574	G	783.99 Hz	784.78	139
D	73.42 Hz	73.41 1486	GISZ	830.61 Hz	832.71	131
DISZ	77.78 Hz	77.81 1402				
E	82.41 Hz	82.39 1324	A	880.00 Hz	879.72	124
F	87.31 Hz	87.34 1249	ASZ	932.33 Hz	932.35	117
FISZ	92.50 Hz	92.52 1179	H	987.77 Hz	991.68	110
G	98.00 Hz	98.01 1113	C	1046.51 Hz	1048.89	104
GISZ	103.83 Hz	103.79 1051	CISZ	1108.73 Hz	1113.11	98
			D	1174.66 Hz	1172.96	93
A	110.00 Hz	109.96 992	DISZ	1244.51 Hz	1239.60	88
ASZ	116.54 Hz	116.54 936	E	1318.51 Hz	1314.28	83
H	123.47 Hz	123.54 883	F	1396.92 Hz	1398.53	78
C	130.81 Hz	130.80 834	FISZ	1479.98 Hz	1474.12	74
CISZ	138.59 Hz	138.61 787	G	1567.99 Hz	1558.36	70
D	146.83 Hz	146.82 743	GISZ	1661.22 Hz	1652.80	66
DISZ	155.56 Hz	155.61 701				
E	164.81 Hz	164.78 662	A	1760.01 Hz	1759.44	62
F	174.61 Hz	174.54 625	ASZ	1864.66 Hz	1848.90	59
FISZ	185.00 Hz	184.89 590	H	1975.54 Hz	1983.36	55
G	196.00 Hz	195.84 557	C	2093.01 Hz	2097.79	52
GISZ	207.65 Hz	207.78 525	CISZ	2217.47 Hz	2226.22	49
			D	2349.33 Hz	2371.41	46
A	220.00 Hz	219.93 496	DISZ	2489.02 Hz	2479.20	44
ASZ	233.08 Hz	233.09 468	E	2637.03 Hz	2660.61	41
H	246.94 Hz	246.80 442	F	2793.84 Hz	2797.05	39
C	261.63 Hz	261.59 417	FISZ	2959.97 Hz	2948.24	37
CISZ	277.18 Hz	276.87 394	G	3135.98 Hz	3116.71	35
D	293.67 Hz	294.03 371	GISZ	3322.45 Hz	3305.61	33

Az adat (bináris kódban elképzelve) utolsó nyolc bitjét a finomszabályzás (R0, R2, R4) regisztereibe, az első négy bitet a durva szabályzás (R1, R3, R5) regisztereibe kell beírni.

Példa: normál A hang (440 Hz) előállítása

10 OUT 31,7: OUT 30, 254: REM A csatorna engedélyezése
 20 OUT 31,8: OUT 30, 15: REM A csatornahangerő
 30 H = 248: REM A 440 Hz kódja
 40 D = INT(H/256): REM Az első négy bit
 50 OUT 31,1: OUT 30,D: REM kivetel
 60 E = H-256*D: REM Az utolsó nyolc bit
 70 OUT 31,0: OUT 30, E: REM kivetel

Az összes, a hanggenerátorral előállítható frekvencia a következő képlettel számítható ki:

$$f_H = \frac{109\,085}{H} \text{ ahol } H \text{ értéke } 1 \div 4095$$

FEKETE ATTILA-ERDÉSZ ISTVÁN
Híradástechnika Szövetkezet

BASIC disassembler

Az iskolaszámítógéppel ismerkedőknek szeretnék segíteni azzal, hogy egy a HT-1080Z-re orientált, nyomtatásra szánt disassemblert tessenek közzé.

A program szervezése és működése a megjegyzések és a nyomtatandó szövegek alapján elég jól követhető. Minthogy a program folyamatos nyomtatásra készült, szervezése olyan, hogy működése gyors legyen; lehetőleg ne kelljen a nyomtatónak a következő sorra várnia. Sikeresül elérni, hogy a nyomtató csak a relatív ugrások és néhány három-, illetve négybájtos utasítás dekódolásakor éri utol a gépet.

A helyes működés nyomtató nélküli ellenőrzését szolgálja az 1170-es sor aposztróf utáni része: az aposztrófot kitörölve, a program csak képernyőre dolgozik, a nyomtatást végző rutint kikerüli. Ez a rutin (az 1180-1230-as sorok) csak „élesben”, nyomtatóval ellenőrizhető.

A lista alig tartalmaz szöveget, hogy tárgyát minél kisebb legyen. Ugyanezért rövidiek a megjegyzések is. A tártakarékosság alapvető célja, hogy a program használható legyen a RAM-ba töltött programok visszafordítására is.

A főprogram az 1160-1220-as sorokból áll. Ez induláskor lapkezzetét feltételezve feliratoz és oldalszámok a lap fejrészen, az oldal aljára a rákerült első és utolsó utasítás címét, a feliratot és a lapszámot írja ki. Ezt a zárósort minden nyomtatási blokk végén kiírja, majd a következő blokkot egy üres sor után kezdi. Az oldalak 60 sorosak, a lapemelés automatikus (72 soros lapot használva).

A hibás adatbevitel a nyomtatás kezdetéig javítható. A BREAK billentyűvel megállított programba – például a GOTO 1100 parancsral újraindítva – bevihetők a helyes adatok.

Minthogy új lista esetén az addigi lapszám és – ami ennél is fontosabb – az aktuális nyomtatási sor száma is törlődik, ezért ezt a választást feltétlenül INPUT-tal célszerű kezelni, míg az üzemmód-választásnál használható INKEY\$ is (ez ugyanis GOTO 1120 után javítható).

Amint a listából és a futtatáskor is kiderül, a program disassemblálásra, dumpolásra és címlista kiírására használható. (Ilyen ugrási címeket tartalmaz a HT-1080Z a 1608-164F, a 1822-1899 és a 18A1-18C8 hexadecimális címtartományokon.) A program természetesen mindent hexadecimálisan kér és ír ki.

A program helyesen kezeli az RST 8 utasítást is, ami itt kétféleképpen, ugyanis az öt követő bájtot hasonlítja össze a (HL) bájttal. Ilyenkor, ha az nyomtatható, kiírja a megfelelő karaktert is, ha nem, akkor az idézőjelek között pontot ír.

Befejezésül: jó tudni, hogy a ROM 32 blokkban, az EPROM első változata (3000-35EB) 5, második változata (3000-35FE) 4 blokkban íratható ki.

THEISZ GYÖRGY
József Attila Gimnázium
Székesfehérvár

```

10 CLEAR100:DEFINTD,I,J,T,P:GOTO1330:BASIC DISASSEMBLER
20 'HEXA DEKODOLAS
30 HX$="":GOTO110:'KETJEGYU HEXA DEKODOLAS
40 IFHX<256THENHX$="00":GOTO110
50 H=INT(HX/4096)
60 HX$=CHR$(H+48-7*(H>9))
70 HX=INT(HX/4096)
80 H=INT(HX/256)
90 HX$=HX$+CHR$(H+48-7*(H>9))
100 HX=INT(HX/256)
110 H=INT(HX/16)
120 HX$=HX$+CHR$(H+48-7*(H>9))
130 HX=INT(HX/16)
140 HX$=HX$+CHR$(HX+48-7*(HX>9))
150 RETURN
160 HX=PO:GOSUB40:DS$=HX$+SP$:DISASSEMBLALAS - CIM
170 TE=PEEK(PO)
180 'DI A DEKODOLO INFORMACIO CIME
190 DI=TP+1+3*TE+162*(TE>117)
200 HX=TE:GOSUB30:DS$=DS$+HX$
210 'LD REG,REG VIZSGALATA
220 IFTE>63ANDTE<118THEN710
230 'CB,DD,ED,FD
240 IFTE=203THEN640
250 IFTE=221THENIR$="IX":GOTO740
260 IFTE=253THENIR$="IY":GOTO740
270 IFTE=237THEN800
280 IP=PEEK(DI)
290 OP$=OP$(IP)+SP$:IFTE=207THENPO=PO+1:TE=PEEK(PO):HX=TE:GOSUB30:DS$=DS$+HX$:OP
$=OP$+" "+CHR$(34):GOSUB1080:OP$=OP$+CHR$(34):RETURN
300 'RST N VIZSGALATA
310 IFIP>59ANDIP<64THENRETURN
320 'ELSO PARAMETER
330 TE=PEEK(DI+1)
340 IFTE=128ORTE=0THENRETURN
350 GOSUB440
360 'MASODIK PARAMETER
370 TE=PEEK(DI+2)
380 IFTE=0THEN410
390 OP$=OP$+" ":GOSUB440
400 'JR,DJNZ
410 IFIP=29ORIP=16THENTE=PEEK(PO):HX=PO+1-T*(T<128)-(T-256)*(T>128)+T*(T=128):GOS
UB40:OP$=LEFT$(OP$,LEN(OP$)-3)+HX$+"H"
420 RETURN
430 'OPERANDUS DEKODOLAS
440 B4=(TEAND16)/16
450 B5=(TEAND32)/32
460 B6=(TEAND64)/64
470 IFB4THEN510
480 IFB5THEN590
490 IFB6THENOP$=OP$+FE$(1,TEAND15):RETURN
500 OP$=OP$+FE$(3,TEAND15):RETURN
510 IFNDT(B6)OP$=OP$+"("
520 IFB5THENHX=PEEK(PO+1)+256*PEEK(PO+2):GOSUB40:OP$=OP$+HX$+"H":PO=PO+2:GOTO540
530 HX=PEEK(PO+1):GOSUB30:OP$=OP$+HX$+"H":PO=PO+1
540 IFNDT(B6)THENOP$=OP$+"")
550 DS$=DS$+RIGHT$(HX$,2)
560 IFNDT(B5)THEN580
570 DS$=DS$+LEFT$(HX$,2)
580 RETURN
590 IFNDT(B6)THENOP$=OP$+"("
600 OP$=OP$+FE$(2,TEAND15)
610 IFNDT(B6)THENOP$=OP$+"")
620 RETURN
630 'CB DEKODOLAS
640 PO=PO+1:TE=PEEK(PO)
650 HX=TE:GOSUB30
660 DS$=DS$+HX$
670 IFTE<64THENOP$=OP$(CB$(TEAND248)/8+1)+SP$+FE$(1,(TEAND7)+1):RETURN
680 OP$=OP$(CB$(TEAND192)/64+8)+STR$(TEAND56)/8+" "+FE$(1,(TEAND7)+1)
690 RETURN
700 'LD REG,REG DEKODOLAS
710 OP$="LD "+FE$(1,(TEAND56)/8+1)+" "+FE$(1,(TEAND7)+1)
720 RETURN
730 'DD,FD DEKODOLAS
740 PO=PO+1:TE=PEEK(PO)
750 IFTE<52ORTE>203ORTE=57THENFE$(2,4)=IR$:GOSUB190:FE$(2,4)="HL":RETURN
760 IFTE=54THENHX=TE:GOSUB30:DS$=DS$+HX$:HX=256*PEEK(PO+1)+PEEK(PO+2):GOSUB40:DS
$=DS$+HX$:OP$="LD (" +IR$+" "+LEFT$(HX$,2)+"H)"," +RIGHT$(HX$,2)+"H":PO=PO+2:RETURN
770 IFTE=203THENHX=PEEK(PO+1):GOSUB30:FE$(2,4)=IR$+" "+RIGHT$(HX$,2)+"H":FE$(1,7)
)=" "+FE$(2,4)+")":GOSUB190:DS$=DS$+MID$(FE$(2,4),LEN(FE$(2,4))-2):FE$(2,4)="H
L":FE$(1,7)="(HL)":PO=PO+1:RETURN
780 IFTE=203THENHX=256*PEEK(PO)+PEEK(PO+1):GOSUB40:DS$=DS$+HX$:PO=PO+1:FE$(1,7)=
(" +IR$+" "+RIGHT$(HX$,2)+"H)":GOSUB640:FE$(1,7)="(HL)":RETURN
790 'ED DEKODOLAS
800 PO=PO+1:TE=PEEK(PO):HX=TE:GOSUB30
810 DS$=DS$+HX$
820 IFTE=INT(TE/8)*8+3ORTE>143THEN1010
830 ONTE=INT(TE/8)*8+1GOTO840,850,860,900
840 OP$="IN "+FE$(1,(TE/8AND7)+1)+" (C)":RETURN
850 OP$="OUT (C)"," +FE$(1,(TEAND56)/8+1):RETURN
860 OP$="SBC HL"," :RP=TEAND48)/16+1
870 IF(TEAND15)=10THENOP$="ADC HL,"
880 IFRP<4THENOP$=OP$+FE$(2,RP+1):RETURN
890 OP$=OP$+"SP":RETURN
900 HX=PEEK(PO+1)+256*PEEK(PO+2):GOSUB40:DS$=DS$+RIGHT$(HX$,2)+LEFT$(HX$,2)
910 RP=TEAND48)/16+1:PO=PO+2
920 IF(TEAND15)=11THEN960
930 OP$="LD (" +HX$+"H)"
940 IFRP<4THENOP$=OP$+FE$(2,RP+1):RETURN
950 OP$=OP$+"SP":RETURN

```



```

960 OP$="LD "
970 IFP<4 THEN OP$=OP$+FE$(2,RP+1)+",("&HX$&H")":RETURN
980 OP$=OP$+"SP,("&HX$&H")"
990 RETURN
1000 'A MARADÉK DEKODOLASA
1010 DI=TP+1+604
1020 DI=DI+2:IFTE<>PEEK(DI)&ANDPEEK(DI)<>255 THEN 1020
1030 IFPEEK(DI)=255 THEN OP$=OP$(75):RETURN
1040 OP$=OP$(PEEK(DI+1))
1050 RETURN
1060 HX=PO:GOSUB40:DS=HX:HX=PEEK(PO+1):GOSUB30:OP$=HX:HX=PEEK(PO):GOSUB30:OP$
=OP$+HX:PO=PO+1:RETURN
1070 HX=PO:GOSUB40:DS=HX+" "":TE=PEEK(PO):HX=TE:GOSUB30:DS=DS+HX:OP$="":GOS
UB1080:TE=TE&ND127:OP$=OP$+" "":GOSUB1080:RETURN'DUMP RUTIN
1080 IF<TE>>31&NDTE<128> THEN OP$=OP$+CHR$(TE):ELSE OP$=OP$+" "":DUMP KARAKTERE
1090 RETURN
1100 PRINT"FOLYTATAS,":INPUT"VAGY UJ LISTA (F/U)";A$:A$=LEFT$(A$,1):IFA$="F" THEN
1120 ELSE IFA$<>"U" THEN 1100
1110 INPUT"A LAPOK FELIRATA,":CM$:INPUT"AZ AKTUALIS OLDALSZAM,":IK:IL=0
1120 PRINT"CIMLISTA(A),":PRINT"VAGY DISASSEMBLALAS(D),":PRINT"VAGY DUMPOLAS(P)?
":A PROGRAM BEMENO ADATAI
1130 A$=INKEY$:IFA$="A" OR A$="D" OR A$="P" THEN PRINT A$:IFA$="A" THEN A=ELSE IFA$="D" TH
ENA=ELSE A=ELSE IFA$="P" THEN
1140 INPUT"KEZDOCTIM,":HX$:GOSUB1240:PO=HX:IFER=1 THEN 1140
1150 INPUT"VEGGIM,":HX$:GOSUB1240:EN=HX:IFER=1 THEN 150 ELSE IF IL<1 THEN LPRINT CHR$
(14),CM$:IK:CHR$(15):LPRINT
1160 @NAGOSUB1060,160,1070'FOPROGRAM
1170 PRINT DS$,OP$':PO=PO+1:IFPO>ENTHEN 1120 ELSE 1160
1180 IL=IL+1:IF IL>60,5 THEN FOR I=ILT070:LPRINT:NEXT:IK=IK+1:LPRINT CHR$(14),CM$:IK:
CHR$(15):LPRINT:IL=1:NYONTATAS
1190 IF IL<2 THEN HT$=LEFT$(DS$,4)
1200 LPRINT DS$,OP$
1210 IF IL>59,5 THEN GOSUB1230
1220 PO=PO+1:IFPO>ENTHEN IF IL>60 THEN 1100 ELSE GOSUB1230:GOTO1100 ELSE 1160
1230 LPRINT:LPRINT HT$+"-"+LEFT$(DS$,4)+" "":CM$:CHR$(14):IK:CHR$(15):LPRINT:IL=
IL+3:RETURN
1240 'HEXABOL DECIMALISBA
1250 ER=0:HX=0
1260 IF LEN HX$>4 THEN ER=1:RETURN
1270 FOR I=LEN HX$ TO 1 STEP -1
1280 AS=ASC(MID$(HX$,I,1))-48:IF AS>9&NDAS<17 THEN ER=1:RETURN
1290 IF AS>22 OR AS<0 THEN ER=1:RETURN
1300 HX=INT(HX+16*(LEN HX$-I)*AS+7*(AS>16))+.5)
1310 NEXT
1320 RETURN
1330 CLS:PRINT"INICIALIZALAS,":PRINT"ADATOK BEOLVASASA"
1340 DIM OP$(81),FE$(3,8),CB(11)
1350 TP=31767
1360 FOR I=1 TO 3
1370 FOR J=1 TO 8
1380 READ FE$(I,J)
1390 NEXT
1400 NEXT
1410 DATA C,D,E,H,L,(HL),A,AF,BC,DE,HL,IX,IY,AF',SP,C,N,NC,NZ,P,PE,PO,Z
1420 FOR I=1 TO 11:READ CB(I):NEXT I
1430 DATA 51,56,49,54,70,71,75,72,4,45,69
1440 SP$=" "
1450 PRINT"MNEMONIKUS KODOK BETOLTESE"
1460 FOR I=1 TO 81
1470 READ OP$(I)
1480 NEXT
1490 DATA ADD,ADD,AND,BIT,CALL,CCF,CP,CPD,CPDR,CPI,CPIR,CPL,DAA,DEC,DI,DJNZ,EI,E
X,EXX,HALT,IM,IN,IND,INDR,INI,INIR,JP,JR,LD,LDD,LDOR,LDI,LDIR,NEG,NOP,OR,
OTDR,OTIR,OUT,OUTD,OUTI,POP,PUSH,RES,RET,RETI,RETN,RL,RLA,RLC,RLCA,RLD,RR,RRR,RR
C,RRCA,RRD
1500 DATA RST 0,RST 8,RST 10,RST 18,RST 20,RST 28,RST 30,RST 38,SBC,SCF,SET,SLA,
SRA,SRL,SUB,XOR,DATA??,"LD I,A","LD R,A",IM 1,"LD A,I",IM 2,"LD A,R"
1510 PRINT"A DEKODOLO TABLAZAT BETOLTESE"
1520 FOR PO=TP+1 TO TP+663
1530 READ A
1540 POKE PO,A
1550 NEXT:CLS:A$="U":GOTO1110
1560 DATA 36,128,0,30,226,113,30,162,72,23,226,0,23,193,0,14,193,0,30,65,80,52,12
8,0,18,225,103,2,228,98,30,200,34,14,226,0,23,194,0,14,194,0,30,66,80,57,128,0,1
6,81,0,30,227,112,30,163,72,23,227,0,23,195,0,14,195,0,30,67,80,50,128,0
1570 DATA 29,208,0,2,228,99,30,200,35,14,227,0,23,196,0,14,196,0,30,68,80,55,128
,0,29,4,80,30,228,113,30,177,100,23,228,0,23,197,0,14,197,0,30,69,81,13,128,0,29
,0,81,2,228,100,30,228,49,14,228,0,23,198,0,14,198,0,30,70,81,12,128,0,29,3,81
1580 DATA 30,232,113,30,177,72,23,232,0,23,164,0,14,164,0,30,36,81,68,128,0,29,1,
81,2,228,104,30,200,48,14,232,0,23,200,0,14,200,0,30,72,80,6,128,0,20,128,0,30,1
64,72,30,200,65,30,200,66,30,200,67,30,200,68,30,200,69,30,200,70,30,200,36,30,2
00,72
1590 DATA 2,200,65,2,200,66,2,200,67,2,200,68,2,200,69,2,200,70,2,200,36,2,200,72
,1,200,65,1,200,66,1,200,67,1,200,68,1,200,69,1,200,70,1,200,36,1,200,72,73,193,
0,73,194,0,73,195,0,73,196,0,73,197,0,73,198,0,73,164,0,73,200,0
1600 DATA 67,200,65,67,200,66,67,200,67,67,200,68,67,200,69,67,200,70,67,200,36,6
7,200,72,3,193,0,3,194,0,3,195,0,3,196,0,3,197,0,3,198,0,3,164,0,3,200,0,74,193,
0,74,194,0,74,195,0,74,196,0,74,197,0,74,198,0,74,164,0,74,200,0
1610 DATA 37,193,0,37,194,0,37,195,0,37,196,0,37,197,0,37,198,0,37,164,0,37,200,0
,7,193,0,7,194,0,7,195,0,7,196,0,7,197,0,7,198,0,7,164,0,7,200,0,46,132,0,43,226
,0,28,132,112,28,240,0,5,132,112,44,226,0,2,72,80,59,128,0
1620 DATA 46,136,0,46,128,0,28,136,112,75,0,0,5,136,112,5,240,0,1,72,80,60,128,0,
46,131,0,43,227,0,28,131,112,40,16,72,5,131,112,44,227,0,73,80,0,61,128,0,46,129
,0,19,128,0,28,129,112,22,72,16,5,1,112,75,0,0,67,72,80,62,128,0
1630 DATA 46,135,0,43,228,0,28,135,112,18,168,100,5,135,112,44,228,0,3,80,0,63,12
8,0,46,134,0,28,164,0,28,134,112,18,227,100,5,134,112,75,0,0,74,80,0,64,128,0,46
,133,0,43,225,0,28,133,112,15,128,0,5,133,112,44,225,0,37,80,0,65,128,0
1640 DATA 46,130,0,30,104,100,28,130,112,17,128,0,5,130,112,75,0,0,7,80,0,66,128,
0,68,35,69,48,70,21,71,76,77,47,79,77,86,78,87,79,84,80,95,81,103,58,111,53,160,
33,161,10,162,26,163,42,168,31,169,8,170,24,171,41,176,34
1650 DATA 177,11,178,27,179,39,184,32,185,9,186,25,187,38,255

```

Olvassóink figyelmébe!

A Tudományos- és Informatikai Intézet oktatást támogató programtermékeket kínál gimnáziumok, szakközépiskolák és szakmunkásképző intézetek részére, HT-1080Z iskolaszámítógépre

- adminisztráció
- biológia
- fizika
- földrajz
- idegen és magyar nyelv
- kémia
- matematika
- számítástechnika és számos egyéb szaktárgyhoz.

További felvilágosítást és ismertetőt ad:
Tudományos- és Informatikai Intézet
Budapest 1372. pf. 454.

HT-1080Z kezdőknek

Az Iskolaszámítógép című sorozat második kötete, a HT-1080Z kezdőknek a már használatban levő számítógépek jobb megismeréséhez, szélesebb körű használatához kíván segítséget nyújtani. A Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola oktatói készítették.

Az első fejezet a számítógép kezelését, néhány alparancsát és utasítását ismerteti. A második fejezet a BASIC nyelvű programozást tárgyalja, a harmadik fejezet a gép parancskészletét, szövegszerkesztési lehetőségeit és a hangeffektusok programozását írja le.

A könyv megértése nem követel meg előzetes számítástechnikai ismereteket, feltételezi viszont a leírtak számítógépen történő kipróbálását, gyakorlását.

Megvásárolható:
Katalógusbolt, Bp. V., Szt. István tér 4.

Kabalapályázatunkra érkezett



11. Serédi Ladislav,
Nové Zámky

Keresőprogram

A HT-1080Z iskolaszámítógépen a gépi kódban írt programok beolvasását a SYSTEM parancs segítségével végezhetjük el, ha ismerjük a program nevét. A beolvasó rutin rendkívül érzékeny a név pontos ismeretére. (Azt hiszem, nem én voltam az egyetlen, aki hosszabb időt eltöltött beolvasással, mikor egy program neve szóközzel kezdődött.)

Az alábbi rövid BASIC nyelvű program segítségével ismeretlen kazettáról megkereshetjük a felvett programok elejét és típusát, a nevükkel együtt.

LÁNYI TAMÁS

```

1          ;KESZITETTE LANYI TAMAS,
          SZEKESFEHERVAR, 1984
2          ;BASIC PROGRAMOK LANCOLASA
3          ORG 418BH
4          LOAD 418BH
5 418B C35D40      JP MERGE ;UGRASI
          CIM ATIRASA
6          ;
7          ORG 405DH
8          LOAD 405DH
9 405D 2AF940      MERGE: LD HL,(40F9H)
10 4060 2B         DEC HL
11 4061 2B         DEC HL
12 4062 22A440     LD (40A4H),HL
13 4065 217940     LD HL,CLOSE
14 4068 3EC3       LD A,0C3H
15 406A 32B541     LD (41B5H),A
16 406D 22B641     LD (41B6H),HL
17 4070 CD9302     CALL 293H
18 4073 110000     LD DE,0
19 4076 C3472C     JP 2C47H
20          ;FOPROGRAM VEGE
21          ;
22          ;POINTER VISSZAALLITO RUTIN
23 4079 21E942     CLOSE: LD HL,42E9H
24 407C 22A440     LD (40A4H),HL
25 407F C9         RET
26          END
    
```

```

10 CLEAR 300 : CLS
20 PRINT "ALLITSA LEJATSZASRA A MAGNOT!"
30 PRINT "MAJD NYOMJA MEG A V BILLENTYUT!"
40 IF INKEY$="V" THEN 50 ELSE 40
50 INPUT@-1,AS : AS=LEFT$(AS,8)
60 IF ASC(AS)=85 THEN 80 ELSE
   IF LEFT$(AS,3)=STRING$(3,211) THEN 120
70 CLS : PRINT "EZ NEM PROGRAM ELEJEI" :
   PRINT "UJRA" : GOTO 20
80 IF RIGHT$(AS,1)<"C" THEN 70
90 AS=MID$(AS,2,6) : CLS
100 PRINT :PRINT"SYSTEM PROGRAM"
110 PRINT "NEVE: ";AS;"#" : END
120 AS=MID$(AS,4,1) : CLS
130 PRINT :PRINT"BASIC PROGRAM"
140 PRINT "NEVE: ";AS : END
    
```

Láncoló program

A HT-1080Z gépben több olyan parancs, illetve függvény kulcsszava található, amelyeket csak lemezes rendszerben használhatunk, máskülönben hibajelzést kapunk. Ugráscímeik a 4152H - 41A5H területen, hármassával helyezkednek el C3 2D 01 tartalommal, amely a 012DH címre való feltétel nélküli ugrást jelent, ahonnan SN-error hibajelzéssel kerül a gép alapállapotba.

Ha felülírjuk a 012DH címet, akkor a továbbiakban saját rutinunkra ugrathatjuk a számítógépet. Ezt használtam ki, mikor a 418BH-n kezdődő, a MERGE parancs hatására aktivizálódó három bájtot felülírtam.

Az alábbi programot vagy assembler segítségével, vagy a gépi monitorral a 38 bájti hexadecimális beütésével vihetjük be. A gép kikapcsolásáig a 405DH és a 407FH közötti rész megőrződik, még a gép alapállapotba kerülése (READY ?) sem töröl bele. A 418BH-n levő ugráscím az utóbbi esetben újraírandó. (Ez a terület - 35 bájttal - más kis programok megőrzésére is alkalmas, a gép nem használja.)

Ha kiadjuk a CLOAD parancsot, akkor a gép először törli az előző programot és a változókat, és csak ezután kezdi a magnetofonról beolvasni az újat. Programunk beírása után kiadva a MERGE parancsot, a gép a bent levő program után tölti a kazettán található következő BASIC programot.

A program működése. A 9-12-es sorban a változóterület kezdőcímet (40F9H-ról) kettővel csökkentve beírja a BASIC program kezdőcíme helyére (40A4H-ra). A 13-16-os sorban a CLOSE nevű rutin kezdőcíme-re ugrató JP 4079H három bájtot írja be a 41B5H-ra, amelyen előtte a RET utasítás volt. A 17-es sorban a magnetofont bekapcsoló és szinkronjelet váró rutint hívja meg. A 18-19-es sorban beugrunk - a DE nullázása után - a CLOAD végrehajtásába (nem az elejére!). A program beolvasása után a gép „kinéz” a 41B5H-ra. Ott a szokásos RET helyett JP CLOSE-t talál. A 23-24-es sorban visszaállítja a BASIC program kezdőcímet. A 25-ös sorban található RET hatására visszaugrik a CLOAD programba a gép. (Az utóbbiakat a CLOAD parancs hatására is végrehajtja, ám ez nem zavaró.)

LÁNYI TAMÁS

Utcán át...

A számítástechnika szolgáltatás. Különböző szolgáltatásokat: patyolat, kultúra stb. vásárolhatunk utcán át. A számítástechnikához kapcsolódó eszközök, szellemi termékek esetében azonban ezt még nem szoktuk meg. Elsősorban azért, mert a számítástechnika alkalmazói a mikrogepek elterjedését megelőzően vállalatok, intézetek voltak. De napjainkban bevonult otthonainkba, egyre szélesebb kör, az utca embere is érdeklődik iránta. Most menjünk ki az utcára és be a boltokba.

RAMOVILL

Bp. IX., Üllői út 69. 1091

1983. július 20-án nyílt meg, még a Sörház utcában. Profilja a video, az elektronika, a hi-fi.

A professzionális mikroszámítógép-piacot célozta meg üzleti stratégiájával. Egyrészt műszaki bizományosi tevékenységet folytat, másrészt a közvetlen gyártókkal köt megállapodást gépek, alkatrészek, programok forgalmazására.

Ennek megfelelően árulja a Comput-80 számítógépet Epson RX-80 nyomtatóval, valamint az IBM PC XT rendszert. Csak rendelésre forgalmaz, így csökkentheti minimálisra a készletezési kockázatot.

Irodai, nyilvántartási, szövegszerkesztő, rendszerfejlesztő alkalmazásokat is forgalmaz, szintén megrendelésre.

A szövegszerkesztő alkalmazásból nyomdaipari vállalatoknak bemutatót is tartott.

Az alapszoftvert a géphez vagy a konkrét alkalmazáshoz adja, úgy, hogy az benne van az árban.

Foglalkozik gépbérletezéssel is. Tervezi többterminális berendezések forgalmazását is.

Az új szabályozási rendszer a vállalatok többségének szabad választást engedélyez a keresetszabályozási forma kiválasztásában. A rendeletek megjelenése után néhány héttel több olyan program is készült, amely az új vállalati döntéshozatali mechanizmus jövőbeni hatásainak előre becsléséhez nyújt segítséget. E programok közül mutatunk be hármat.

Noverda 85

A program elsősorban a vállalati keresetszabályozási forma kiválasztásában jelent támogatást azzal, hogy a két keresetszabályozásban fizetendő adó függvényében számítja ki az adott nyereség eléréséhez szükséges árbevételt és szabad rendelkezési alapot, valamint megállapítja a magasabb vezető állásúak prémiumszorzóját.

Az alapadatok megadása után a program a két új jövedelemszabályozási formát alapul véve számítja ki a vállalat által fizetendő kereseti adót. A program személyenkénti kereseti vagy keresetcsoporthoz megadását teszi lehetővé, tételesen számolja ki az adó fix és százalékos részét, és összes adóra, illetve keresetre összesít.

A másik keresetszabályozási formában bemenő adatként a bázis keresetszínvonal és a tárgy vagy tervezett keresetszínvonal és létszám szerepel, a kimenő adatok pedig a keresetszint-növekmény százalékban és értékben, valamint az ez után fizetendő adó. A program módot nyújt több variáció számítására, amelyek közül kettő látható egyszerre a képernyőn.

A megfelelőnek elfogadott eredmény után a tény- vagy tervadatok (bevétel: az összes kereset, az amortizáció, a vezetői prémium, a vállalati vagyon, az összes költség, ezen belül külön az anyagköltség, a felhalmozás mértéke, a tervezett nyereség) alapján kiszámítja a tervezett nyereséghez szükséges árbevételt, valamint a megmaradó szabad osztatlan érdekeltégi alapot.

A program a jogszabályban megadott adókulcsokkal számol, de lehetőséget biztosít attól eltérő adókulcsok, illetve az adó egy összegű megadására is. Ezután a hozzáadott érték- és más, a magasabb vezető állásúak prémiumát befolyásoló mutatókat számol, és a prémiumszorzókulcs kiszámítása után a hozzáadott ér-

Mikroszámítógépen a szabályozó rendszer

EREDMENY	1985
TERVEZETT PROGRAM NYERESÉGIENYÉ	: 32709.2
(HOZZAADOTT ÉRTEK MUT. SZERINTI NYERESÉG : 20127.9)	
KÖLTSÉGVETESI TÁMOGATÁS	: 0
KÖLTSÉGVETESI BEFIZETÉS	: 0
ERTEKELTSEG ALAPJAUJ SZOLGALO NYERESÉG	: 32709.2
NYERESÉGTARTALEK KEPZESE	: 7000
NYERESÉGTARTALEK FELHASZNALASA	: 0
ALTALANOS NYERESÉGAJÓ	: 8998.22
NYERESÉGAJÓKNEVEZMÉNY	: 0
VAROSI ES KOZSEGFEJLESZTESI HOZZAJARULAS	
BÉRADO	
VALLALATI VAGYON UTAN FIZETŐ	
FELHALMOZÁSI ADÓ	
JÖLETT ES KULTUR	
MUT	

ték változását mutató hányadost elhelyezi a prémiumcsökkentés mértékét szabályozó táblázatban.

A program a felhalmozási adó, bérado és vagyonadó megállapításához az induló paramétereket bekéri, ezért ezen a területen nagy manuális előkészítést igényel. Commodore 64 mikroszámítógépen üzemel.

Good-will 85

A program alkalmas a két keresetszabályozási formában fizetendő adók nagyságától függően az elérendő nyereség kiszámítására. A keresetszabályozási formán kívül figyelembe veszi a felhalmozás mértékét is, tehát mind a két, adóval sújtott termelési erőforrás változását figyelemmel kíséri.

Adattárolási mechanizmusából következően alkalmas hosszabb időtávú tervezésre is. Mind a két keresetszabályozási formában lehetővé teszi fix és százalékos keresetnövelés figyelembevételét, több éven keresztül.

A program az adatai alapján számított nyereségigényen kívül kiszámítja a hozzáadott érték változása által igényelt nyereség nagyságát, amely a magasabb vezető állásúak prémiumának csökkentését akadályozza meg, illetve véd a lineáris kereseti adó fizetésétől.

Tartalmazza a program azokat a számviteli összefüggéseket, amelyek segítségével hosszabb időtáv esetén a bázisadatokból kiindulva megállapítja az érdekeltégi alap állományát, a vál-

VARIÁCIÓK	OSSZE
1 KÖLTSÉGVETESI TÁMOGATÁS KAPOK	0
2 ALAPOT ÁTADOK	3800
3 ALAPOT KAPOK	27000
4 LAKASKOLCSONTORLESZTES	220
5 NYERESÉGTARTALEK FELHASZNALASA	0
6 NYERESÉGTARTALEK KEPZESE	7000
7 BERFEJLESZTES	150
8 ELADOK	0
9 VESZEK	6000
10 SELEJTEZEK	0
11 TERITES NELKUL ATADOK	0
12 TERITES NELKUL ATVESZEK	0
13 LAKASKOLCSONT ADOK	200
14 OSZTONTI JAT, SZER... DIJAT, STB. ADOK	100
15...ITALOM, PRENTI...	
16...RE...SE...	
17	
18	
19	

lati vagyont, figyelembe véve a bázisadatokhoz képest bekövetkezett változások variációt.

A program csak a rendeletben megadott adókulcsokkal számol, nem veszi figyelembe a rendelet mellékleteiben leírt kivételek eltérő adószámítási rendszerét. TAP-34 mikroszámítógépen működik.

JONAS-85

A JONAS-85 az 1985. évről vonatkozó jogszabályokban megfogalmazott vállalati kereset- és jövedelemszabályozással kapcsolatos vállalatgazdasági számításokhoz ad segítséget.

Alkalmazható az adófelelések (bér-, vagyon-, felhalmozási, kereset- és nyereségadó) számításához. Az adatokat felhasználja az érdekeltégi-alap-képzés és érdekeltégi-alap-felhasználás számításához is.

A vállalati jövedelemszabályozás mellékelten bemutatott táblázata mind képernyőn, mind azonnali dokumentálás mellett az alternatívák párbeszédűs üzemmódú számítását teszi lehetővé.

A JONAS-85 három programot foglal magában.

Készletszintadó-számításnál személyi nyilvántartás alapján működik, lehetőséget teremtve az egyéni keresetszinteken kívüli csoportképzéssel megadott értékek kezelésére is.

A személyi nyilvántartás kitáblázása vagy a vállalat egészére vagy az önálló termelőegységkénti rendezettség szerint szolgáltat adatokat (a számításokat is vagy a vállalat egészére, vagy egységenként külön-külön is végzi, az egyéni adóösszegek feltüntetésével).

A teljes vállalati jövedelemszámítás az előzőekben leírtak felhasználásával készül.

A JONAS-85 alkalmas a jelen időszak szerinti tervezési célú, továbbá az elsősorban keresetszint-adózási formában működő vállalatoknál a későbbi folyamatok alkalmazására.

A program Commodore 64, PROPER 8, Syster - Varyter típusú számítógépeken üzemel. Minden CP/M típusú operációs rendszerrel rendelkező mikroszámítógépre adaptálható.

A Noverda 85 nevű programcsomagot a Novotrade, a Good-will 85 és a JONAS-85 programcsomagokat a FÜTI-MIKROORG forgalmazza.

ALBERT VERONIKA-SELMECI ISTVÁN-DR. KISS GÁBOR

AZ EGYES KERESETI KATEGORIÁK LETSZÁMA, KERESETI ADOALAPJA, KERESETI ADOJA

KERESETI KATEGORIÁK	LETSZAM	ADOALAP	KERESETI ADO
0 - 24000	6	81.474	4.0737
24000 - 36000	44	1085.03	66.641
36000 - 48000	72	2216.54	175.596
48000 - 60000	80	3716.64	375.139
60000 - 72000	54	2961.72	364.22
72000 - 84000	76	5297.44	771.625
84000 - 96000	47	3809.81	641.834
96000 - 120000	35	3376.25	678.042
120000 - 144000	20	2349.79	568.012
144000 -	10	1524.07	485.82
OSSZESEN :	444	26418.8	4131

Alapozás VIII.

A számológép működésének megértéséhez és a gép alkalmazásaiban egyaránt nélkülözhetetlen, de sajnos oktanul mellőzött operátorokkal, a késleltetővel, az integrátorral és a differenciálhányados-képzővel mindenkinek alaposan meg kell ismerkednie, aki nemcsak tudni, hanem érteni is akarja a számítástechnikát. Az itt következők e gyakorlati és didaktikai szempontból mással nem helyettesíthető területről csupán vázlatos képet adnak, nem pótolják az alapos begyakorlást, ami az Olvasóra háruló – és az igényesebbeknek kötelező – feladat lesz. Az elméleti alapozás mellett – ezt a szemléletesség is megköveteli – megkezdjük a digitális berendezések építőelemeivel való foglalkozást is, hogy az ugyancsak nélkülözhetetlen konstrukciós készséget is megalapozzuk.

Az integrátor és a differenciálhányados-képző

A természetben több helyen találkozhatunk egy megdöbbentően érdekes jelenséggel, illetve folyamatpárral. Ha e folyamatpár folyamatait regisztráljuk, a következőt tapasztaljuk. Az egyik folyamat regisztrátumgörbéje érintője iránytangensének értéke lesz a másik folyamat értéke, minden időpontban. Már maga az is meglepő, hogy az ilyen mesterkéltnek látszó folyamatpár előfordulhat a természetben, még meglepőbb azonban, hogy e jelenség mindig együtt jár egy másik, szintén önmagában is érdekes és szintén mesterkéltnek ható jelenséggel, azzal, hogy a másik folyamat is meghatározza az elsőt, mégpedig úgy, hogy az első pillanatbeli értéke mindig a második „görbéje alatti területtel” egyenlő, valamilyen időponttól számítva, azaz egy állandótól eltekintve.

Az egyik folyamatból a másik előállítását természetesen operátoroknak tulajdonítjuk. Az első folyamatból a másodikat a *differenciálhányados-képző*nek nevezzük, a másodikkól az elsőt pedig az *integrátornak* nevezett operátor képi.

A differenciálhányados-képző – integrátor pár (röviden D–I pár) meglepően sok szemléletes példa van, talán túlságosan is az orrunk előtt, azért nem vesszük észre őket. Felsorolásukban csak a két egymással D–I kapcsolatban levő folyamatot említjük.

A fogyasztási sebesség-összfogyasztás folyamatpár a háztartásban is és az iparban is a mindennapi jelenségek közé tartozik. Az integrátor neve a gyakorlatban például víz-, gáz-, elektromos fogyasztásmérő. A háztartásban nincs szükség az említett szolgáltatások fogyasztási sebességének mérésére, ezért nincs velük kapcsolat D funkciójú berendezés sem. A gépkocsiban azonban van mindkettő. Van műszer, mely a jelen pillanatbeli sebességet, és van, amely a jelen pillanatig megtett út hosszát mutatja. Az első differenciálhányados képez, a második integrálást végez.

Nem kell azonban különleges műszerek után kutatnunk, ha differenciálhányados-képzést vagy integrálást keresünk a hétköznapi életben. Folyassunk egy hengeres tartályba például vizet! A víz szintmagassága a tartályban a beáramlási sebességnek a kezdő időponttól vett integrálja lesz, ha üres tartállyal indulunk. A szintmagasság változási sebessége pedig a

beáramlási sebességet adja. (A tartálynak természetesen mindkét esetben egységnyi alapterületűnek kell lennie.) „Háztartási” példánk esetében bemutatunk egy lehetséges regisztrátumpárt is (1. ábra).

A késleltető, az integrátor és a differenciálhányados-képző operátor működésének definiálása során a jelen pillanatbeli értékek meghatározásában mindig részt vesznek előző pillanatbeli értékek is. A késleltető és az integrátor (kimeneti változója) nem azonnal reagál a bemenetén tapasztalható jelenségekre. Ezek az operátorok „lomhák”.

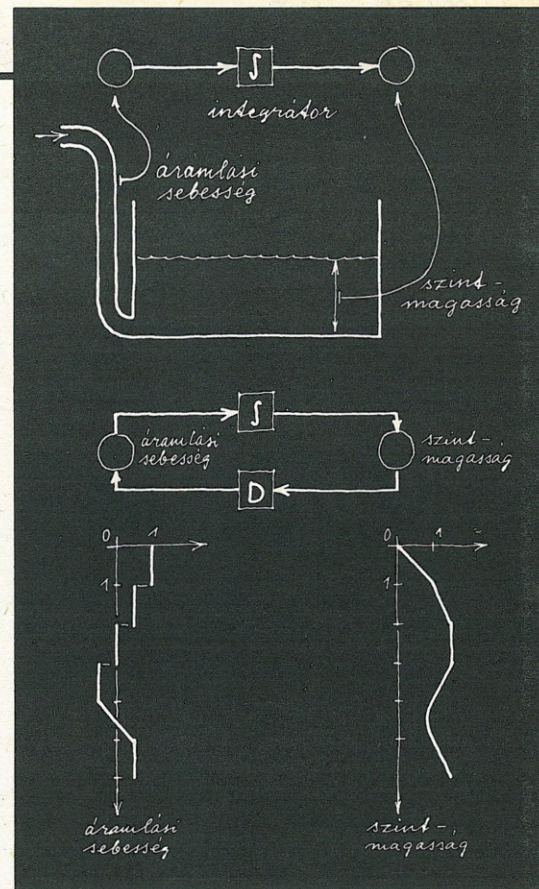
Mindkét operátorra nélkülözhetetlenül szükségünk van a számológépben zajló fizikai folyamatok megértéséhez. Tárgyalásuk azonban más miatt is fontos. Mint mondtuk, a késleltető és az integrátor működésében folyamatok előző pillanatbeli értékei is szerepet kapnak, tehát ezek az operátorok „emlékeznek” bizonyos előző értékekre. A lomhaság, a későbbben reagálás is ilyen tulajdonságról tanúskodik. A szóban forgó berendezés későbbben reagál. Igen, de mire? Előbbi jelenségekre. És honnan tudja, hogy mi volt előbb? Ezek után már úgy véljük, nem meglepő, ha kimondjuk: a számológép nélkülözhetetlen tárolási funkciója késleltető és integrátorok működésén alapszik. A késleltetőnek, illetve az integrátornak „emlékezete van”, ezek az operátorok „tárolós” berendezések.

Alaposabb elemzéssel a késleltető és az integrátor közötti szoros belső kapcsolat feltárása is elvégezhető. Ezzel most nem foglalkozunk.

Vannak azonban a késleltetőn és az integrátorn kívül más, „memóriával rendelkező”, előző értékek hatását valamilyen formában megőrző operátorok is. Nem nehéz megéreznii, hogy minden ilyen operátor működéstörvényében szerepe van az egyszerű késleltetőnek, tehát lényegében mindig a késleltetőn múlik az „emlékezés”.

A tapasztalat azt mutatja, hogy a késleltetőnek és az integrátornak minden valóságos követési, reprodukálási, tehát információtovábbítási, megőrzési folyamatban szerepe van. A rajtuk múló „lomhaság”, „elhúzottág”, „elkenés” nemcsak – bizonyos szempontokból – kellemetlen, hanem előnyös is, ezeket a tulajdonságok biztosítják a tárolóképeséget, az emlékezőképességet, az összefüggések észlelhetőségét, sőt a hasznos továbbíthatóságot is.

Az emlékezésben az előbbi időpontokbeli információknak (értékeknek, állapotoknak) természetesen szerepe van. Nyilvánvaló



1. ábra

tehát, hogy csak olyan operátorok révén valósulhat meg az emlékezés, amelyek jelen pillanatbeli valamilyen jellemzője értékének kialakításában érdemi szerepe van előző időpontbeli információknak.

Az emberi emlékezés misztériumának megoldására merészszeg volna vállalkoznunk. A kérdés felvetését azonban nem kerülhetjük el. Lehet, hogy az emberi emlékezésben is az előző információkra támaszkodó operátorok funkcionális, biológiai megfelelőinek van meghatározó szerepük? Hogyan történik akkor az akaratlagos felidézés? És mi magyarázza például a hiperamnéziát, az átlagost meghaladó emlékezést?

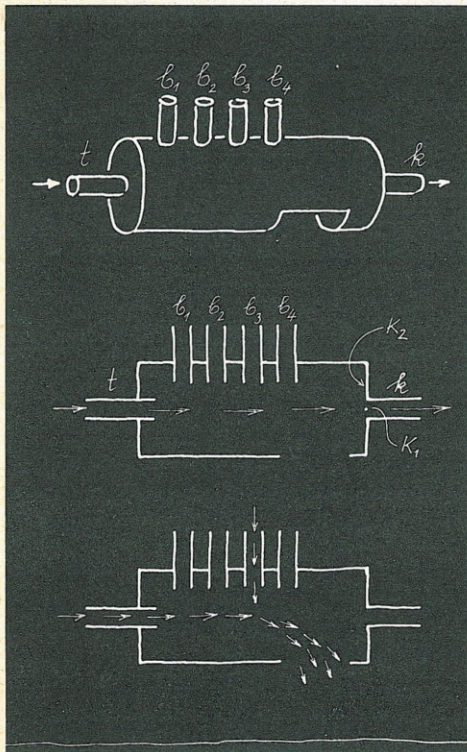
Műveletek légáramlásokon

A ma legáltalánosabban elterjedt számológépekben elektronikus folyamatok zajlanak. Napjaink elektronikája félvezetők nélkül el sem képzelhető. A félvezetők elektronikus berendezésekben való működésének megértéséhez a szilárdtestfizika, az anyagszerkezettan ad magyarázatot. Ez a magyarázat azonban nagyon nehéz, és nem is minden szempontból megnyugtató. Két dolgot tehetünk. Vagy magyarázat nélkül közlünk tényeket, vagy – általános szokás szerint – a magyarázatok könnyebb részét elmondjuk, a nehezebbet elhallgatjuk.

Az elsőt elvből kerülnünk kell, hiszen nem tudásközlés, hanem alapozás, tehát megértés és megértetés a feladatunk. A második út ezen felül még azért is kerülendő, mert megtévesztő, és a mai félmagyarázat is holnapra valószínűleg egészen elavul. Bátran és egyértelműen ki kell tehát mondanunk, hogy az elektronikus, digitális számológépben zajló fizikai folyamatok megértése és megértetése meghaladja erőnket. (Úgy tűnik, a tudósokét is, nekik sincs elég erejük e folyamatok megértéséhez, nekik is csak a jelenségek magyarázatáról való vitatkozásra futja.)

Szerencsére azonban nemcsak elektronikus, hanem *optikai, hidraulikus és pneumatikus digitális technika* is lehetséges, sőt használnak is ilyen elven működő berendezéseket, sok-sok ezer példányban. Természetesen nem ügyviteli adatfeldolgozásra, hanem például elektronikus nagyon zavart robotokban, manipulátorokban, ipari vezérlő, szabályozó és végrehajtó berendezésekben. Ami az elektronikus számológépben elektronikus van megvalósítva, az *mind előfordul* valamilyen berendezésben hidraulikus vagy pneumatikus formában, sőt nem egy számológép-építőelemnek közös mechanikus analógjai is vannak, és nem nehéz más típusú, például vegyi vagy akár biológiai számítástechnikai elemeket (operátorokat) sem találni.

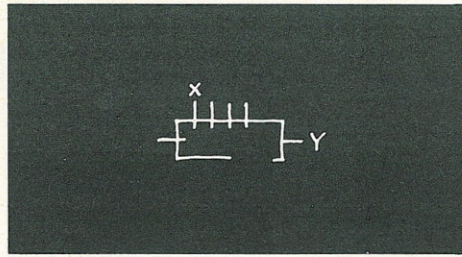
A széles körben használt, szellemesebbnél szellemesebb digitális hidraulika, illetve digitális pneumatika elem (operátor) közül van néhány, aminek működése könnyen érthető és szemléletes is. És most jön a lényeg: az elektronikus géppel elemről elemre (operátorról operátorra) analóg digitális hidraulikus, digitális pneumatikus, digitális mechanikus stb. számológépek építhetők és működtethetők. Ilyen gépeket elsősorban lassúságuk, nagy térfogatosságuk és drágaságuk miatt nem építenek. Minket azonban semmi sem gátol abban, hogy az elekt-



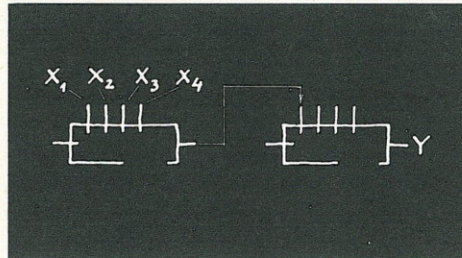
2. ábra

ronikus folyamatok információfeldolgozás szempontjából fontos jelenségeit valóságos és széles körben használt, például hidraulikus berendezések folyamataival nem tegyük szemléletessé. Egy nagyon egyszerű és szellemes, levegővel működtetett, levegőáramlásokkal dolgozó pneumatikus elemmel (operátorral) bizonyítjuk, hogy nem beszélünk a levegőbe.

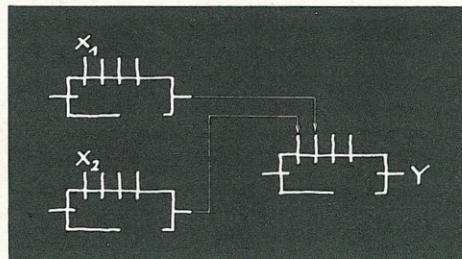
Mindennapos tapasztalatunk bizonyítja, hogy egy légtérben különböző áramlások, nyomásingadozások lehetségesek, úgy, hogy a környező légréz állapot nem változik számottevően. A kifújt levegő például jó darabig úgy halad, mintha egy csőben mozog-



3. ábra



4. ábra



5. ábra

na (dohányfüsttel szennyezett levegő kifújása esetében jól látható is e jelenség). A kerékpárpumpából bőrünkre fújva a levegőt, kis területen érezzük a levegősugár nyomását, kissé távolabb pedig már semmilyen nyomásváltozást nem érzünk.

Digitális pneumatikus operátorunkban (2. ábra) a *t* (táp) csövön állandóan fújunk be levegőt. Ez a levegőáram a *k* csövön majdnem teljes mértékben tovább áramlik; a *K1* pontban lényegesen nagyobb a torlónyomás, mint mellette, például a *K2* pontban. *K1* pontban erősen „fúj a szél”, mellette *K2*-ben szinte észrevehetetlen. Ha *b1*, *b2*, *b3* vagy *b4* vezeték valamelyikén szintén fújunk be levegőt, ez a *t*-ből áramló légrézecskeket „oldalbakapja”, sebességvektorait, amelyek egymással párhuzamosak voltak, eltéríti, szétszórja, összekeveri. Az eredmény: nem lesz számottevő plusz nyomás *K1* ponton, *K2*-höz képest; *k*-ban nem lesz számottevő kiáramlás. A belső térrészben a *t* csövön beáramló levegő nem a *k*, hanem a nagy alsó nyíláson távozik, lényegében rendezetlenül és kis sebességgel. (A folyamat ugyanaz lenne, ha vízsugárral dolgoznánk.)

Kapcsoljunk össze ilyen operátorokat, „kamrákat”! Nézzük meg, hogy hogyan működnek!

A 3. ábrán szereplő „kapcsolás” esetében ha „*X* fúj”, akkor „*Y* nem fúj”, és ha „*X* nem fúj”, akkor „*Y* fúj”.

A 4. ábrán szereplő kapcsolás esetében „*Y* akkor és csak akkor fúj”, ha *X1*, *X2*, *X3*, *X4* legalább egyike fúj”.

Az 5. ábra kapcsolása esetében pedig „*Y* akkor és csak akkor fúj”, ha *X1* és *X2* mindegyike fúj”.

Az ábrákon betűkkel nem jelölt „felső” be-

meneteket nem használtuk, ezeken semmilyen áramlás nincs, úgy is képzelhetjük őket, hogy dugóval be vannak dugva.

Utolsó megjegyzésünk pedig „csak” az, hogy információfeldolgozási értelemben a digitális elektronikus elemek sem tudnak többet e pneumatikus műveleti elemeknél. Méretük, áruk, sebességük, működtetési költségük azonban az elektronikus elemeknek legelőnyösebb, mégpedig szinte kifejezhetetlenül nagy mértékben.

Az analógia – mint mondtuk – teljes. De csak építőelemek (operátorok) kintről nézett működését illetően. A pneumatikus, a hidraulikus belső jelenségek és az elektronikusak között azonban már nem tapasztalunk részletekbe menő, teljes megfelelést. Nem is tapasztalhatunk, hiszen mint említettük, az elektronikus jelenségek sokkal bonyolultabbak – jelenlegi tudásunk szerint.

Hol tartunk?

Már majdnem minden lényeges eszközt összegyűjtöttünk ahhoz, hogy elméletileg kifogástalanul megalapozva, gyakorlatban megvalósítható számológépet vagy bármilyen digitális berendezést megtervezhessünk, megépíthessünk és hasznosan működtethessünk, mégpedig úgy, hogy szemléletesen – és ezért könnyen – képesek legyünk követni és előre látni a gépben zajló folyamatokat, és tudjuk azt, hogy mikor mi miért jön létre, illetve nem jön létre.

Mielőtt a gépszerkesztő munkához hozzálátnánk, szólnunk kell majd a nagyon fontos *állapotter módszerről*. Szükségünk lesz még szemléletes példákra, több területen is. Gyarapítanunk kell még előbb eszköztárunkat, *működésleíró, működésmód-definiáló eszközökkel*.

A legfontosabb, állandóan használt elméleti eszközeink az a felismerés, illetve elv, hogy viszony, reláció, kapcsolat (a gyakorlatban kijelentés) mindig csak rendszerekre vonatkozhat, de csak úgy, hogy rendszerjellemzőkre vonatkozik. Ez pedig csak úgy történhet, hogy a viszony, reláció stb. rendszerműködésekre vonatkozik. Ez viszont csak úgy valósulhat meg, hogy a viszony, reláció stb. működésjellemzőkre vonatkozik. Ennek pedig csak egyetlen módja van, hogy a viszony, reláció stb. működéstörténetre vonatkozik. Tehát a gyakorlatban minden viszony, reláció, kapcsolat és kijelentés csak rendszerek működéstörténetére vonatkozhat, másra nem. A gyakorlatban minden kapcsolat rendszerműködésekre vonatkozó kapcsolat.

Mivel csak működésjellemzőkre (a működéstörténet is az), így működésre vonatkozó információkra (minden működésjellemző az) vonatkozhat viszony, reláció, kapcsolat (kijelentés), így működéstörvény is, hiszen az is viszony, reláció, kapcsolat (a gyakorlatban pedig mindig valamilyen kijelentés).

Befejezésül újból figyelmeztetünk arra, amivel az előző számunkban szereplő tanfolyami anyagot kezdtük. Vannak önmagukban nem, csak másokkal egyszerre megérthető ismeretek. Ezeknek az „egyszerre” való megértését legjobban a szemléletesség segíti elő. Tennivalónk a szemléletes alapok további erősítése lesz, gyakorlati példákon keresztül, annak érdekében is, hogy az előző részekben felvetett és még meg nem válaszolt kérdésekre is kialakíthassuk a feleletet, természetesen szemléletesen és érthetően.

Nyolcbites mikroszámítógépek operációs rendszerei

A dinoszauruszok kora

A mikroszámítógépes korszak előtt minden gépnek megvolt a maga programkészlete. A Honeywell programjait nem lehetett az IBM gépen futtatni, sem az IBM programjait a Control Data gépein. A felhasználók sok költséggel maguk írták programjaikat. Ha más gyártmányra tértek át, ez a befektetésük elvesztett. A felhasználó tudta: ha kis cégtől vásárol, nagy a kockázata. Ugyanis a kis cég könnyen megbukhat, a következő gépet már mástól kell megvenni, akkor pedig a felépített programkészlete kárba vész. Tehát még akkor is a nagy cégtől vett vagy bérelt számítógépet, ha a kis cég jobbat és olcsóbbat kínált.

A mikroprocesszor áldásai: kompatibilitás vízszintesen és felülről

Ezek a régi gépek azért nem tudták egymás programjait futtatni, mert egyedi áramkörökből készültek. Azokból pedig igen sokféleképpen lehet összeállítani a vezérművet, a számológépet és a hozzájuk tartozó regisztereket, amelyeket együttesen *processzornak* nevezünk. Minthogy a processzor határozza meg, hogy a gép milyen utasításkészletet tud végrehajtani, minden számítógépnek más volt az utasításkészlete.

A mai mikroszámítógépek processzora már nem sok száz áramköri elemből áll, hanem egyetlen tokozott lapkából. Így a változatosság nagyon lecsökkent. A nyolcbites mikroprocesszorok világában csak kettő terjedt el: a Z80 és a 6502. A Z80 „felülről kompatibilis” elődjével, a 8080-nal. Ez azt jelenti, hogy a 8080 minden utasítását a Z80 is végre tudja hajtani, ezeken kívül azonban még sok más utasítást is. (A közös utasításoknak azonos a kódja a két processzoron, és pontosan azonos eredményt is adnak.) A 8080-nak csak egy megszakítási módja van, a Z80-nak három, de ezek egyike pontosan egyezik a 8080-éval. Nem csoda, hogy a Z80 szinte teljesen kiszorította a 8080-at.

A 6502-nek is van néhány felülről kompatibilis utódja: a 6509, a 6511 és a 65C02. Ezeknek azonban nem olyan lenyűgözően nagy a többletudásuk, mint a Z80-é volt. Idővel valószínűleg kiszorítja majd valamelyikük a 6502-t is, jelenleg azonban a 6502 a világon a legnagyobb darabszámban gyártott mikroprocesszor.

Mikroprocesszor és operációs rendszer

A *lágylemez* (angolul diskette vagy floppy disk) eredetileg adathordozónak szánták; tehát arra, hogy a nagy számítógépek között (lyukkártva vagy lyukszalag helyett) ezen cseréljék az adatkészleteket. A mikroszámítógépekben

azonban *póttárnak* használják, mint a nagygépeken a keménylemez-csomagokat.

Az operációs rendszer egy program, amely a főtárban „lakik”. Legtalálébban *vezérprogramnak* lehetne nevezni, a *vezérmű* mintájára. Ugyanis azzal foglalkozik, hogy a póttárban levő programokat a felhasználó parancsára beolvassa a főtárba, szükség esetén futtassa, kilisztázza, módosítsa vagy újra kiírja a póttárba. Nyilvántartja a póttárban levő programok tartalomjegyzékét, helyfoglalását stb.

Az a jó, ha ugyanazt a programot különböző számítógépeken futtathatjuk, és persze ugyanazokkal a bemenő adatokkal mindegyik gép ugyanazokat a kimenő adatokat adja ki. Ehhez a következő feltételeknek kell teljesülniük:

- A számítógépek ugyanazt a processzort használják, ugyanúgy kommunikáljanak a periféria minden készülékével, és főtárak legalább akkora legyen, amekkorát az adott program megkíván.
- A gépek azonos operációs rendszert futtassanak.

Már láttuk, hogy a nyolcbites mikroprocesszorok közül csak kettő terjedt el: a Z80 és a 6502. Mindkettő 16 bittel címezi a főtárát, tehát az teljes kiépítés esetén 64 k rekeszt tartalmaz. Mindkettő megkívánja, hogy a rekeszek 8 bitet tartalmazzanak. A perifériával való kommunikációt részint a processzorba épített megszakítási rendszer, részint pedig a vezérprogram (az operációs rendszer) szabja meg. Látjuk tehát, hogy kezdenek kirajzolódni az egységesítés körvonalai (azaz csak a „kettőségesítési”, hiszen két mikroprocesszor maradt meg a létért folytatott küzdelemben).

Az első mikroszámítógépes vállalatok egyike az *Apple Inc.* volt. Konstruktőrei, *Wozniak* és *Jobs* a 6502 processzort választották. 64 k kapacitású tárat és a géppel egybeépített billentyűzetet adtak, képműként pedig közönséges tévékészüléket is lehet használni. Persze operációs rendszer is kellett. Elkészült az Apple DOS.

Üzleti sikerük átütő lett. Az Apple cég ma a legnagyobb mikroszámítógépgyártó vállalat. Kisebb-nagyobb programtervező cégek százai írtak olyan programokat, amelyeket Apple gépen, Apple DOS operációs rendszerrel lehet futtatni. Bár a gépnek is, a vezérprogramnak is több változata készült el, Apple-ék mindig gondosan ügyeltek a kompatibilitásra. Aki korábbi változathoz vett vagy írt programot, nyugodt lehetett, hogy a későbbin is futtathatja. (Fordítva persze nem mindig megy.)

Nem kétséges, hogy az Apple sikerében jelentős része van a felülről kompatibilitás elvének és az elv következetes megvalósításának.

Az utóbbi években Tajvanon és Hongkongban számos cég gyárt az Apple gépekkel rész-

ben vagy teljesen kompatibilis számítógépeket, persze az Apple DOS operációs rendszerrel. Budapesten, a József körúti bizományiban a valódi Apple II 360 ezer forintért kapható, a tajvani másolata, a Microprofessor MPF II pedig 160 ezerért.

A Z80-as gépek világában másképp alakultak a dolgok, mint a 6502-esekében. Itt a CP/M operációs rendszer lett az, ami ott az Apple DOS. Azzal a jelentős különbséggel, hogy a CP/M nem kötődik egyetlen gyártó cég gépkészletéhez sem.

A betűszó jelentése: *Control Program for Microcomputers*, vagyis vezérprogram mikroszámítógépek számára. A Digital Research Inc. (DRI) nevű vállalat programtervezői írták. Ez a cég gépet nem gyárt, csak programot. Igen sok vállalata van, amely viszont csak gépet gyárt, de programot nem: ezek CP/M-mel forgalmazzák terméküket.

Ma már nehéz volna kideríteni, hogy a CP/M lavina mitől indult el. Az viszont könnyen érthető, hogy mitől növekszik tovább. Nyilvánvaló, hogy programkészlet nélkül a gépkészletet nem lehet eladni. Minthogy azonban már rengeteg program van, amely CP/M alatt fut, a gépgyártó megtakarítja a programfejlesztés hatalmas költségét, ha a DRI-től megveszi a CP/M licenciat, és gyártmányát azzal árusítja (persze ügyelve arra, hogy tárcapacitás stb. téren azzal kompatibilis gépet gyártson). Így vévőinek roppant nagy programválasztékot kínál, amelyből azok csak azt veszik meg, amire szükségük van. *Nem a gyártótól, hanem a programgyártótól valamelyikétől.* Az utóbbiaknak viszont nagyon is érdemes CP/M alatt futtatható programokat írni és kínálni, hiszen azokat igen sok gép tulajdonosa vásárolja.

A Tandy cég készített TRS-80 számítógéphez egy TRS-DOS nevű vezérprogramot. A lavina elsodorta: a gépet nem vették. A Tandy rugalmasan reagált: megvette a CP/M licenciat, nem sajnálta kidobni saját, drága pénzen fejlesztett operációs rendszerét. Bölcsen tette, mert így ismét a legnagyobb mikroszámítógépgyártók közé került.

Hasonlóan járt a Cromemco is. CDOS nevű operációs rendszerét csak saját gépeihez forgalmazta. Hiába kitűnőek a Cromemco gépei (a legjobbak közé tartoznak), a cég majdnem megbukott a CDOS szűkkeblű forgalmazásán. Ha idegen gépkezh is árusította volna, talán vetélytársa lehetett volna a CP/M-nek. Így azonban a Cromemco is kénytelen volt beállni a CP/M uszályába. Amelyik cég nem ezt tette, az pórul járt. Például a North Star nem volt hajlandó feladni saját vezérprogramját, mert azt tartotta, hogy jobb a CP/M-nél. Talán igaz is volt. A North Star mégis lecsúszott a nagy-
menők közül.

Ma a helyzet a következő. A tőkés piacon kapható és nyolcbites gépen futtatható programoknak kb. 50 százaléka futtatható CP/M alatt, kb. 40 százaléka pedig az Apple DOS alatt. Az Apple gépekhez kapható egy olyan áramköri kártya, amely lehetővé teszi a CP/M programok futtatását is. Akinek így felszerelt Apple-je van, az tehát a kapható programok 90 százaléka közül válogathat. (Igaz ugyan, hogy a CP/M alatti programok a pótkártyás Apple-en kb. 10-15 százalékkal lassabban futnak, mint az eredetileg CP/M-hez készült gépeken.) Logikus volna a fordítottját is megcsinálni: olyan pótkártyát CP/M-es gépekhez, amellyel az Apple DOS alatti programok futtathatók. Tudtommal ezt még nem csinálja senki – magyar konstruktőrök, figyelem!

A CP/M több változatban készült, 1.3-tól 2.4-ig terjedő típuszámokkal. Ezek rendre felfelé kompatibilisek egymással. A CP/M 3.0 vagy más néven CP/M Plus nevű változat azonban nem teljesen kompatibilis elődeivel. Így hiába tud többet azoknál, nem terjedt el.

A CP/M eredetileg a 8080 mikroprocesszorra készült. Nem használja tehát a Z80 többlettutatisításait. Az átmeneti időszakban, amikor még sok 8080-as gépet gyártottak, ez jó politikának bizonyult, hozzájárult a lavina elindításához. Ma azonban a 8080 már a múlté.

A *Turbodos* operációs rendszer felülről kompatibilis a CP/M-mel, de jóval gyorsabb annál. Ez részben a Z80 utasításkészlet teljes kihasználásának tulajdonítható, részint pedig ügyesebb lemezformátumának. Olvasáskor automatikusan megállapítja, hogy az adatokat a CP/M vagy a Turbodos formátumban írták-e a lemezre, és aszerint dolgozza fel őket. Íráskor persze a felhasználó szabja meg, hogy melyik formátumban írjon. Lemezcsere esetén nem kíván manuális műveletet (a CP/M-ben ilyenkor control-C-t kell billentyűzni), és van még néhány előnye. Viszont valamivel drágább a CP/M-nél.

Ingyen kapható ellenben a CP/M-nek egy másik Z80 adaptációja, amelyet ZCPR-nek hívnak. Ezt a CP/M User Group hozza forgalomba.

Az Epson gépek TPM operációs rendszere is felülről kompatibilis a CP/M-mel.

Ami nem kompatibilis

Már mondtuk, hogy a tőkés piacon kapható programok 50 százaléka CP/M operációs rendszerrel, 40 százaléka pedig Apple DOS operációs rendszerrel futtatható. Nézzük most a fennmaradó 10 százalékot.

Néhány mikroszámítógép-gyár eltért a hallgatólag már szinte szabvánnyá vált két vezérprogramtól. Ezek egy külön területet próbálnak meghódítani, a videojátékokét.

Az Atari, amely kezdetben általános célú mikroszámítógépeket gyártott, most már szinte teljesen a játékfronton tevékenykedik. Úgy látszik, a Commodore is ebben az irányban halad. VC-20 és VC-64 típusú gépeinek betűjelzése a *videochip* szó rövidítése. Ezek a (6502-vel felülről kompatibilis) 6510/A processzoron kívül

Forgalmazó cég	Gép	Vezérprogram
KFKI	TPA-Janus	CP/M
Labor MIM	Labsys	Labdos
Microkey Kft.	Varyter	Netty
Sci-L	MO8	Propos 8
Sci-L	Proper-8	Propos 8
SZÁMALK	Minicomp C-1	CP/M 2.2
SZÁMALK	TZ-80	CP/M 2.2
SZÁMALK	Transmic 8	CP/M 2.2
Számítás- technikai és Alkalmazási Mérnökiroda	Comput 80	CPS-OSY

még külön egy kép- és egy hangszintetizátort is tartalmaznak. Játékok számára ez sokkal előnyösebb, mintha ezek a feladatok is a főprocesszort terhelik. Másrészt azonban így a perifériacsatlakozások teljesen különböznek az Apple-étől, ezért a 6510/A-hoz egyébként alkalmas Apple DOS nem futtatható.

Kevésbé érthető, hogy a Commodore gépek a szabványos nyomtatókkal sem jelszintben, sem kódban nem kompatibilisek. Kétségtelen, hogy a cég ezzel rákényszeríti a vevőire a saját nyomtatóit, de az ilyen üzletpolitika többnyire megbosszulja magát: a többi számítógép-tulajdonos válogathat a szabványos csatlakozású nyomtatók színházai között, hogy megtalálja az árban és minőségben neki legjobban megfelelőt. Talán ez is arra mutat, hogy a Commodore a játékpiacon orientálódik, ahol a nyomtató kevésbé fontos.

Akárhogy is: a Commodore felhasználója vagy a Commodore-tól veszi a programjait, vagy (ha ott nem kap megfelelőt) maga írja őket; az Apple vagy CP/M felhasználója ellenben sok száz cég kínálata közül válogathat. További baj, hogy a Commodore különböző típusú gépei egymással sem programkompatibilisek. Aki a VC-20-ról a VC-64-re, vagy erről a 710-re akar áttérni, újírhatja programjait. Igaz viszont, hogy az utóbbihoz (az Apple megoldásához hasonlóan) bedugaszolható CP/M kártyát is fognak árusítani.

A Commodore VC-64 videojátékokhoz kitűnő, talán a legjobb gép. Azt azonban nem helyeselhetjük, hogy a számítástechnikai kultúrában elmaradt országokban akadnak olyan kereskedők, akik vállalatoknak kínálják ügyviteli célra. Ezek vevőik tudatlanságával vagy saját monopolhelyzetükkel élnek vissza.

Nagyjából ugyanezt mondhatjuk a két népszerű Sinclair gépről, a ZX81-ről és a Spectrumról. Ezekben Z80 processzor van, mégsem CP/M a vezérprogramjuk. Így ezeket is a tanuló- vagy a játékgépek kategóriájába kell sorolni. Akik azonban ügyviteli feladatok megoldására akarják őket használni, azok éppúgy csa-

lódni fognak, mint azok, akikre a Commodore-t sózták rá ilyen célra.

Játékokhoz a CP/M nem előnyös. A betűk, számjegyek, írásjelek ábrázolása ugyan minden CP/M gépen szabványos (ISO 646, újabban ISO 2022), a grafikára és a hangra azonban nincs szabvány, és ezt a CP/M-es gépek különbözően oldják meg. A játékoknak azonban éppen a rajz, a szín és a hang az életeleme, ezekből tehát csak az futtatható, amelyet éppen a szóban forgó gépre (és nem minden CP/M-es gépre) írtak. Itt tehát a CP/M előnye, a programok hordozhatósága vesz el. Az Apple gépekre ellenben nemcsak „komoly” (pénzügyi, szövegfeldolgozási, ügyviteli stb.), hanem játékok programok is százsámra kaphatók.

Nem kompatibilisek egymással a különböző gyártmányú lágylemez tára. Maga a lágylemez készül 8", 5,25", 3,5" és 3" átmérővel; mindegyik méretben egyoldalas, megfordítható kétoldalas és szimultán kétoldalas kivitelben. Ez még hagyján, de a sávok és a sávon belüli szektorok száma és a felírási sűrűség változatai is húsznál többféleképpen kombinálódhatnak – teljes a kaosz!

Hiába írunk tehát olyan programot (vagy adatkészletet), amelyet bitről bitre fogadhatna a másik, a mienkkel teljesen kompatibilis számítógép, ha annak lágylemez tára másféle lemezt tud csak olvasni, mint a mienk. Ezért vannak olyan cégek, amelyek az egyikre készült lemezt a másikra másolják. Ez kényelmes pénzkereseti mód, nem kíván sem nagy kezdőtőkét, sem különösebb szaktudást. A nagyobb programfejlesztő cégek ezt persze maguk csinálják, és programtermékeiket a megrendelő kívánta formátumú lemezen küldik.

Nincs egységes szabvány a mágnesszalagos kazettákban való adatrögzítési módra sem (bár maguk a kazetták szabványosak). Talán ezért nem halt még ki a lyukkártya meg a lyukszalag. Drága, zajos, megbízhatatlan, már régen múzeumban volna a helye: de egységes, szabványos.

Hát Magyarországon?

Nyolcbites számítógépek közül ügyviteli célra csak az való, amelynek az operációs rendszer CP/M vagy Apple DOS, vagy ezek egyikével kompatibilis. Amelyik nyolcbites gép operációs rendszere nem ilyen, az játékgép, tanuló gép vagy ipari automatikába beépíthető célgép, de irodai használatra nem ajánlható.

A táblázat azokat a nyolcbites magyar gyártmányú számítógépeket sorolja fel, amelyeket CP/M-mel vagy azzal kompatibilis operációs rendszerrel hirdetnek.

A CP/M elvben minden olyan gépen futtatható, amelynek processzora Z80 vagy U880D, a főtára legalább 48 k nyolcbites rekeszt tartalmaz, póttára pedig lemezes. Azt hiszem tehát, hogy még két gép van a hazai piacon, amely CP/M programkészletet tud fogadni, bár forgalmazóik ezt nem hirdetik. Az egyik a Boscoop új gépe, az Aircomp 64, a másik pedig a Rolitron Társaság gépe, a Rosy. Ennek a Ro-

Személyi számítógépek

dos-1 vezérprogramja (a cég telefonközlése szerint) CP/M kompatibilis.

Külön említést érdemel a KFKI új Janus-arcú számítógépe, amely egy 16 bites és egy 8 bites processzort tartalmaz – az utóbbit kifejezetten azért, hogy a CP/M-hez kapható programok százait futtathassa. Ez a szakmai tájékozottságnak és a világiac ismeretének olyan példája, amely hazai konstruktöreink között, sajnos, korántsem általános. Ellenpéldaként megemlíthetjük az Orion OBC-1 gépét, amelyhez a 6800 processzort választották. Így sem a CP/M, sem az Apple DOS programok futtatására nem tehető alkalmassá.

Összefoglalás

Egy régi vicc szerint megkérdezik a bölcs rabbitól, hogy mi teszi édessé a kávé, a cukor-e vagy a kavarási? A bölcs habozás nélkül válaszol: „A kavarási.” „Hát akkor minek teszünk bele cukrot?” Válasz: „Hogy tudjuk, meddig kell kavarni.”

Figyelmen kívül hagyva a vicc egyéb szimbolikáját, kérdezzük meg, hogy mi teszi „édessé” (hatékonyá, gyorsá, bürokráciamentessé) az ügyvitelt, a számítógép-e vagy a program? Habozás nélkül felelhetjük: a program. Hát akkor minek veszünk gépet? Hogy tudjuk futtatni a programot.

Magyarországon igen gyakori szokás, hogy az intézmény először is számítógépet vesz vagy bérel, aztán kezd gondolkozni, hogy mire is használhatná. Néhány dolgozóját kiképeztetni a gép kezelésére és BASIC nyelvű kódolására, és azt várja, hogy ők majd megírják a szükséges programokat.

Ez a kudarc útja. Nem eredményezhet mást, mint kiábrándulást és a hagyományos módszerekhez való visszatérést, a számítástechnika lebecsülését.

A módszert a fejről a talpára kell állítani. A helyes sorrend a következő:

- eldönteni, hogy mely feladatok azok, amelyek részben vagy egészben programozhatók;
- kellő piacismerettel rendelkező szakembert megbízni azzal, hogy keresse meg az adott célra alkalmas programot vagy programcsomagot;
- az intézmény ügyvitelét ismerő szakembereket megtanítani a géptől független, strukturált programozásra;
- ezzel egyidejűleg a külső szakemberrel kiválasztani az adott programcsomag futtatására alkalmas számítógépet;
- beszerezni a gépet és a programcsomagot;
- a strukturált programozásra már kiképzett szakembereket megtanítani a gép és a programcsomag használatára.

A gép beszerzése tehát nem az első, hanem az utolsó előtti lépés. Megelőzi és meghatározza a programkészlet megválasztását.

A CP/M és az Apple DOS igen gazdag programválasztékot kínál. Az ezeket futtató nyolcbités számítógépek olcsóbbak a 16 biteseknél. Az esetek többségében ilyen gép vásárlása a legjobb megoldás.

MÜNNICH ANTAL



Egerek és ikónok

Az egér

A szóban forgó egér egy százéves találmány modernizált változata. A 19. századi „delnők” ugyanis hallatlanul irtóztak az egértől. Ha egy ilyen ártalmatlan állatkát megpillantottak, visítva ugrottak fel az asztalra. Ez persze nagy mulatság volt a korabeli „uracsoknak”, de csak ritkán volt benne részük, mert az egér a sötétet kedveli, nem szívesen mutatkozik a kivilágított szalonban. Jól keresett tehát az az ügyes mester, aki feltalálta a kerekeken guruló *müegeret*. A tréfás kedvű uracs, aki ilyet hordott a zsebében, alkalmas pillanatban útnak indította a legmolelőbb szépasszony lába felé. Aztán élvezte a hatást.

A mai nők már nem irtóznak az egértől, a keréken járó müeger azonban újra divatba jött. A számítástechnikában. A mai egér nem rugóra jár, hanem kézzel lehet ide-oda tologatni az asztalon. „Farka” hosszabb, mint elődjéé: mintegy félméteres vékony vezetékkel csatlakozik a számítógéphez. Ahogy az egeret mozgatjuk az asztalon, úgy mozog a kurzor a képernyőn. Rámutató szerkezetéről van tehát szó, olyanról, mint a fényceruza, a kormánybot vagy a kormánygömb. Mint ezeken, az egeren is van egy (esetleg két vagy három) nyomóbillentyű. A rámutatás abból áll, hogy a kurzort az egerrel a kívánt helyre húzzuk, aztán meg-

nyomjuk a billentyűt. Ez kényelmesebb, mint a fényceruzával keresgélni.

A számítástechnikai egér már a hatvanas években megjelent, de még nem volt eléggé üzembiztos ahhoz, hogy elterjedjen. Két, egymásra merőleges kereke volt. Ha előre-hátra mozgatták az asztalon, akkor az egyik kerék gurult, a másik csúszott; ha jobbra-balra mozgatták, akkor fordítva; ha pedig ferden, akkor mindkét kerék gurult is, meg csúszott is. A kerekek forgását fényelektromos szervek „észlelték”, ezek adták a kurzorvezérlő impulzusokat. Sajnos, a kerekekkel könnyen por, piszok ment a kis szerkezetbe, és megzavarta a fotocellák működését.

A mai változat egyetlen gömbön gurul, a gömb forgásának X és Y irányú komponenseit mágneses szervek érzékelik. De van olyan megoldás is, amely egyáltalán nem tartalmaz mechanikusan mozgó alkatrészt. Hátránya, hogy nem akármilyen asztallapon használható, hanem olyan lapot kell alá tenni, amelyen vízszintes és függőleges vonalakkal álló háló van. Egy fénykibocsátó és két fotodiódával érzékeli, hogy vízszintes vagy függőleges vonal fölött haladt-e át, és persze az áthaladás irányát is.

Az ikón

Ennyit az egerekről. Ami az ikónokat illeti: természetesen nem a görögkeleti egyház szent-

képeiről van szó. A görög *eikón* szó egyszerűen képet jelent. Az új szakzsargon ikónnak nevezi a nagy felbontású képernyőn láttatott kis piktoqramokat. Miket ábrázolnak ezek? Egy igen sikeres program az irodai élet szokásos eszközeit látta: ceruzát, írógépet, iratrendezőt, papírkosarat stb.

Mondjuk, hogy ki akarunk íratni egy szöveges adatkészletet, amelyet korábban megszerkesztettünk, és elraktunk a tárbá. Az egérrel a kurzort az iratrendező ikónjához húzzuk, és megnyomjuk az egér hátán levő billentyűt. Halk ketyenés hallatszik: akusztikus visszajelzés arról, hogy a program érzékelte a billentyű lenyomását. A program megállapítja, hogy a lenyomás pillanatában a kurzor éppen az iratrendező ikónján áll. Ez azt jelenti, hogy egy adatkészletet kell megnyitnia, de melyiket? Az ikónok eltűnnek a képernyőről, helyettük megjelennek az adatkészletek nevei. Az egérrel ráállítjuk a kurzort a kívánt adatkészlet nevére, és újra ketyű! A program megnyitja a kívánt adatkészletet, a többinek a neve eltűnik, és újra az ikónok jelennek meg. Minthogy az adatkészletet kiírni akarjuk, a kurzort most az írógép ikónjára húzzuk. Ketyű! A kiírás megindul. Ha az adatkészletet törölni akartuk volna, akkor a kurzorral a papírkosár ikónjára mutattunk volna.

Az új módszer előnye

Mire jó az egér és az ikón? Legalább négy előnyük van a hagyományos programozási módszerekkel szemben.

1. Kevésbé fáradtságos és időrabló a programozás. Példánkban a feladatot három egérhúzással és három billentyűnyomással teljesítettük. A hagyományos módszerrel, például BASIC nyelv használata esetén ezt kellett volna bebillentyűzni: OPEN „O”, #1, „adatkészletnév”. Tehát a név hosszától függően csak a megnyitáshoz kb. 20–25 billentyűleütést kellett volna végeznünk, a nyomtatáshoz még továbbiakat.

2. Kisebbségi hiba valószínűsége. Csak a létező adatkészletnevek közül választhatunk. A hagyományos módszerrel akár gépelési hiba, akár emlékezetünk tévedése folytán rossz nevet is írhatunk.

3. Nem kell szintakszist tanulni. A hagyományos programnyelvekben minden egyes utasításnak más a szintakszisa. A BASIC bevívó és kihozó utasításaiban az idézőjel, a vessző és a pontosvessző használatát be kell biflázni. Az egeres-ikónos módszerrel minden utasítás egy kaptafára megy: ki kell választani az operandus típusát (ketyű!), az operandust (ketyű!) és az operátort (ketyű!). Csak azok közül választhatunk, amelyek az adott helyen szintaktikusan helyesek. Billentyűznünk csak olyankor kell, ha új nevet definiálunk, amelyet programunk nem ismer.

4. Az ikónok nemzetköziesek. Sajnos, még ma is vannak olyan programozók, akik nem tudnak eszperantóul. Ezért a hagyományos programokat jelentős költséggel adaptálni kell az egyes nemzeti nyelvekre. Nyugat-Európában a programfejlesztő vállalatoknak nagy üzlet az „Eindeutschung” és a „francophonie”, vagyis az Amerikában írt programok angol nyelvű

üzeneinek átírása német, ill. francia nyelvre, a kiíró programok adaptálása a megfelelő ékezetes betűkre stb. Dél-Amerikában a „castellanización”, vagyis a spanyolítás a követelmény. Jóval nehezebben oldható meg a programok átírása arab, héber, kínai vagy japán írásjelekre. De a nehézség arányában jövedelmezőbb is. Aki ehhez ért, meggazdagodhat.

Magyarország nem elég nagy piac ahhoz, hogy a külföldi cégek magyar nyelvű programkészletet szállítsanak, az angol nyelvűeket pedig hazánkban csak igen kevesen tudják teljesen kihasználni. Az egeres-ikónos programozás átsegíthet minket a mostani átmeneti időszakon – amíg a programozók között az eszperantó ismerete olyan általánossá válik, mint mondjuk a kettes számrendszer.

A mikrogépek világában ma még szinte egyeduralgó programnyelv a BASIC. Több mint húsz éves; a programozástudomány akkori állásának felel meg. Edsger Dijkstra, a strukturált programozás feltalálója azt állítja, hogy sohasem lesz jó programozó abból, aki első programnyelvként a BASIC-et tanulta meg. A BASIC oktatását pedig szellemi kasztrációnak nevezi. Ez persze nyilvánvaló túlzás, de nem légből kapott állítás, hanem a valóság elűzése. A BASIC azonban annyira elterjedt, hogy nem tudta eddig kiszorítani sem a PASCAL, sem az APL, a FORTH vagy a Modula-2. Talán az egeres-ikónos programozásnak sikerül.

Egér és ikón a piacon

Az egeres-ikónos programozást először a Xerox cég mutatta be irodai számítógépcsaládjában. Ezek a gépek azonban inkább a mini, mint a mikro kategóriába tartoznak.

A személyi mikrogépek világában az *Apple* jelent meg elsőként az új módszerrel. *Macintosh* nevű gépe ma az IBM PC legerősebb konkurense. Modernebb processzort használ: a Motorola 68000-et (az IBM csak Intel 8088-at). Bár képernyője kicsi, csak 23 centiméter átlójú, a képmű felbontóképessége meglepően nagy: 512 × 342 pont. Ez kell az ikónokhoz, de főleg a grafikához. Főtára 192 k oktád kapacitású, ebből 128 írható és olvasható, 64 csak olvasható. Az utóbbi az operációs rendszert tartalmazza, az egérkezelő rutinokat stb. Póttára két, egyenként 400 k oktádos lemez tárból áll. Az egyik be van építve az alapgépbe, a másik opcionálisan csatlakoztatható.

Az alapgéphez tartozik még egy naptár-óra áramkör, amely elemmel akkor is működik, ha a hálózati zsinórt kihúzzuk. Szintén az alapgéphez tartozik a hanggenerátor, amellyel a gép (megfelelő programmal) még beszélni is tud. (A reklámszöveg szerint: „még jiddis vagy szerb-horvát nyelven is”.)

Az egér és a billentyűzet benne van az alapgép árában, külön megvásárolható az írómű. Az Apple-ék új íróművet fejlesztettek ki ehhez a géphez; felbontóképessége a képműével egyezik, tehát még rajzok kinyomtatására is alkalmas – színesen is!

Hogy a gép miért kapta a skót Macintosh nevet, azt csak az Apple reklámfőnöke tudná megmondani. A Mac a skót nemesi családne-

vek elején megfelel a magyar -ffy végződésnek. Tehát a MacWrite, MacPaint, MacProject programneveket Íróffynak, Festőffynak, Tervezőffynak lehetne fordítani. A MacTerm programmal a gépet egy nagyobb számítógép terminálisaként lehet használni.

Az IBM-nek nagy előnye a versenyfutásban, hogy két évvel előbb startolt. Ennek következtében rengeteg programtervező cég kínál az IBM PC-n futtatható programot. Az Apple itt még határozottan hátrányban van, bár saját Macprogramjain kívül már néhány olyan jó nevű cég programtermékeit is kínálja, mit a Microsoft, a Lotus, a Software Publishing stb. Van fordítóprogramja BASIC, LOGO, FORTH, PASCAL és más nyelvekhez.

Van olyan cég is, amely az IBM PC-hez kínál egeret, hozzávaló bedugaszolható áramköri kártyát és programokat. Ezekkel együtt azonban az IBM PC már jóval drágább, mint a Macintosh, amely mindezt az alapkiépítésben tartalmazza.

Az USA-ban mindkét gép ára 3000 és 4000 dollár között van. Budapesten a József körüti bizományiban 1,1 millió forintba kerül a Macintosh (egérrel, billentyűzettel, íróművel, belső és külső 3,5"-os lemezzel tárból). A cikk írásakor IBM PC nem volt kapható.

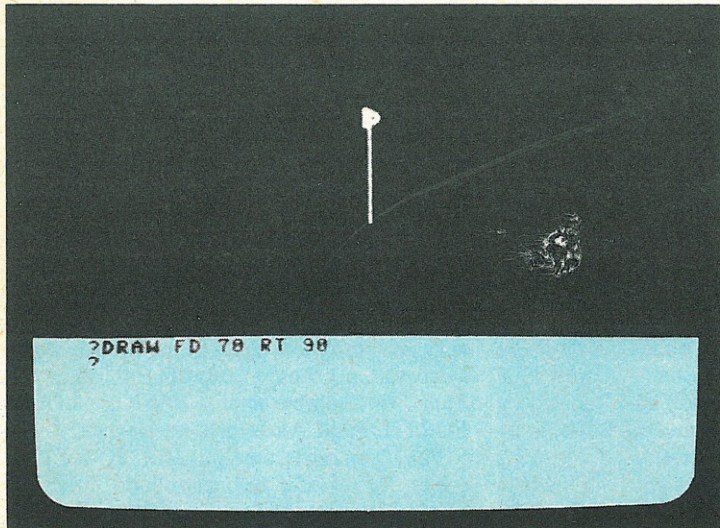
Az IBM tőkeereje sokszorosa az Apple-ének, de ennek csak kis részét fordítja a mikrogépes szektorra, míg az Apple kizárólag azzal foglalkozik. A Macintosh gépkészlete kétségtelenül modernebb az IBM PC-énél, az utóbbihoz viszont sokkal bőségesebb programkészletet kínál.

Azok a cégek, amelyek nagy IBM gépeket is használnak, szívesebben veszik a mikrogépet is ugyanattól a vállalatától az egyszerűbb karbantartás, programellátás stb. érdekében. A kis cégek ellenben, amelyek csak most kezdenek számítástechnikával foglalkozni, előnyben részesítik a könnyebben programozható egeres-ikónos gépet. Tehát a verseny eredményét még senki sem tudja megjósolni.

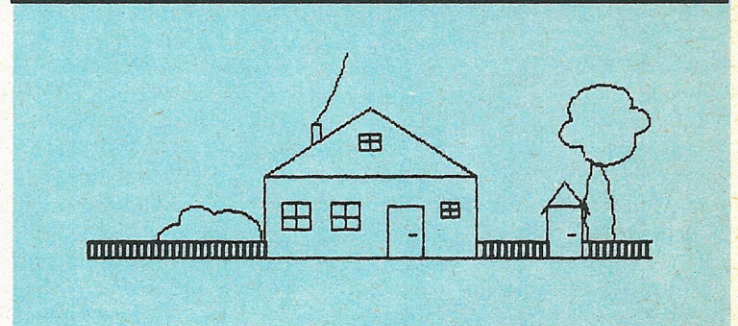
Mindezt csak akkor volt érdemes megírnom, ha legalább egyetlen magyar gép- vagy programtervezőnek ötletet adtam arra, hogy mit érdemes fejleszteni és gyártani, mit lehet a tőkés piacon eladni. A hagyományos programok terén már elég nehéz olyat produkálni, ami újdonság lehet; még nehezebb azzal konkurrálni, ami már kapható. Egérre és ikónra még lehet újat kihozni, azzal még nincs telítve a piac.

Aki programterméket akar exportálni, annak a következőket tudom tanácsolni. Nézze át néhány angol vagy nyugatnémet programkereskedő katalógusát. Talál bennük sok olyan programot, amely IBM PC-n futtatható, de Macintosh-on nem. Ha ezeknek meg tudja csinálni az egeres-ikónos változatát (jó minőségben, és mielőtt más is megcsinálta volna), akkor az biztosan eladható. Fontos követelmény a program nyelvfüggetlensége, a bemenő és a válasz-szövegek (ha vannak ilyenek) egyetlen, könnyen cserélhető programmodulban legyenek. Ha a szövegeket eszperantóul írják meg, akkor megoldható a gépi fordításuk német, francia, angol, spanyol vagy más nyelvekre is.

MÜNNICH ANTAL



1. ábra



2. ábra

LOGO:

A teknősbéka-grafika

Előző számunkban a LOGO nyelv legfontosabb jellemzőit foglaltuk össze. A következőkben a LOGO grafikus utasításkészletéről lesz szó, ami némileg eltér a grafikus programcsomagok megszokott lehetőségeitől.

A LOGO a nagy felbontású grafikus képernyőre rajzoláshoz nem a LINE, CIRCLE, PRINT, TEXT stb. típusú utasításokat biztosítja. Rajzolni egy „robot” segítségével lehet. Ezt a robotot hívják teknősbékának.

Az elnevezés abból az időből származik, amikor még képernyőn nagy felbontású grafikát nem lehetett megjeleníteni, vagy csak igen korlátozott mértékben. A rajzot a földre leterített papíron mászó írószerkezet készítette el, amely – a gyerekek fantáziája szerint – egy teknősbéka-hasonlított.

A LOGO nyelv újabb implementációiban a teknősbéka egy egyenlő szárú, kicsit megvastagított alapú háromszög alakjában jelenik meg (lásd az 1. ábrát). A LOGO-t gyakran összetévesztik a teknősbéka-grafikával. Több olyan program is létezik, amely a grafika támogatására a teknősbékát használja, ezek azonban nem feltétlenül valósítják meg a teljes LOGO-t. Ilyen TURTLE-programokat a kisebb gépekre, például a Sinclair Spectrumra is készítek.

Először pár szót magáról a teknősbékáról. A teknősbéka ismert a képernyőn a helye (X és Y koordinátája), és valamilyen irányba áll a feje. Ha elindítjuk a teknőst, akkor a feje irányába indul el. (Ha úgy tetszik, az orra után tud csak menni.) A teknősbéka a szájában különböző színű ceruzákat tart. Ha elindításkor lehajta tartotta a fejét, akkor menet közben egy vonalat húz maga után, ha felemelt fejjel indult, akkor nem. A legegyszerűbb parancsok a teknősbéka mozgására, fejének állítására a következők:

- FORWARD <távolság>
– menjen előre a <távolság> értékével;
- BACK <távolság>
– menjen hátra a <távolság> értékével;
- RIGHT <szög>
– forduljon jobbra <szög> -gel;
- LEFT <szög>
– forduljon balra <szög> -gel;
- PENDOWN
– rakja le a ceruzát;
- PENUP
– emelje fel a ceruzát;
- PENCOLOR színekód
– cserélje ki az adott színűre a ceruzát.

Egyszerű rajzok

A LOGO elsajátításának első lépéseként a gyerekek saját ízlésük szerint a legkülönbébb ábrákat készíthetik el a fenti utasítások segítségével (2. ábra). Ezeknek a rajzolási gyakorlatoknak két céljuk is van: egyrészt a RETURN billentyű használatának begyakorlása, másrészt a parancsok pontos megértése. Alsó tagozatosoknak a legnagyobb gondot a jobbra és balra fordulás jelenti. Ha a képernyőn fejjel lefelé álló teknősbékát 90 fokkal jobbra fordítjuk, a teknősbéka feje – abszolút értelemben – éppen a képernyő bal szélé felé mutat.

Már a tanuláshoz ebben a fázisban is megmutatkoznak a LOGO nyelv bizonyos előnyei. Az utasítások hatását vizuálisan ellenőrizhetjük, és saját magunk tűzhetünk ki újabb és újabb feladatokat. További előny származik abból, hogy a LOGO nemzeti nyelvű, így a hibaiüzenetek és maguk az utasítások is azonnal megérthetőek és megjegyezhetőek. (Magyar LOGO nincs, ezért a mintapéldákat az angol változat segítségével készítettük el.) A tanár feladata ilyenkor meglehetősen egyszerű; arra kell csak

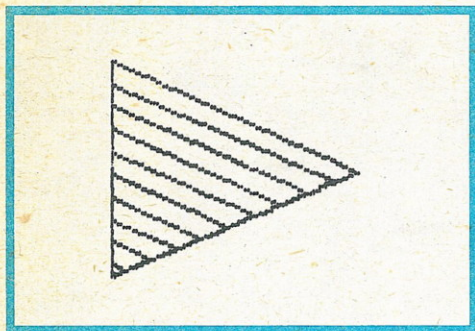
törekednie, hogy a tanulók a teknősbéka mozgásának minél több fajtájával megismerkedjenek, és azt a rajzok elkészítéséhez fel is használják.

További lépésként már maga a tanár is felrajzolhat kész ábrákat, amelyeket a gyerekek azután maguk készítenek el. Ugyanaz az ábra természetesen igen sokféle parancssorozat segítségével előállítható; a megoldások összehasonlítása, a különbségek elemzése sokszor igen tanulságos lehet.

A teknősbéka vezérlésének elsajátítását össze lehet kapcsolni a programozás elemeinek megismertetésével. A gyerekek eleinte egyetlen hosszú programot írnak, s annak adnak valamilyen nevet: „ábra”, „erdő”, „ház”, „nagyon szép”, „pók” stb. Önmaguktól nagyon kevesen jönnek rá a strukturált programozás lehetőségeire, még akkor is, ha egyszerre már több új szót is definiáltak, és parancsként használták is ezeket. A tanár szerepe talán itt a legjelentősebb: útmutatást kell adnia, hogy az egyes rajzok hogyan bonthatók részekre, mik az ismétlődő képelemek, amelyekre paraméterezhető eljárásokat célszerű írni, és ezekből felépíteni a tervezett képet. Az „erdő” megrajzolásához tervezhetünk „fa”, „bokor”, „virág” stb. nevű eljárásokat, és ezekből állíthatjuk a végén össze az „erdő”-t.

Még a legegyszerűbb ábrák elkészítésénél sem feledkezhetünk meg arról, hogy a LOGO segítségével előállított rajzoknak nemcsak a végeredményét, hanem a rajz elkészülésének minden egyes pillanatát láthatjuk. Ezért nemcsak a kész rajzot kell megterveznünk, hanem az ahhoz vezető utat is. Ez rengeteg ötlet megvalósítására nyújt lehetőséget.

Csak a legfiatalabb korosztálynak kell segítséget adni a rajzok elkészítésében. Ilyenkor célszerű egyszerűbb programrészeket készíteni,



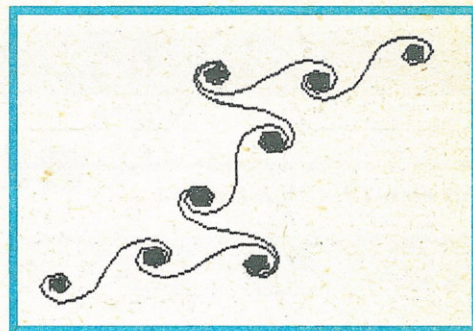
3. ábra. ABRA 1

Több háromszöget tartalmazó rajz esetén a program, illetve a ciklus alkalmazása már elengedhetetlen (3. ábra).

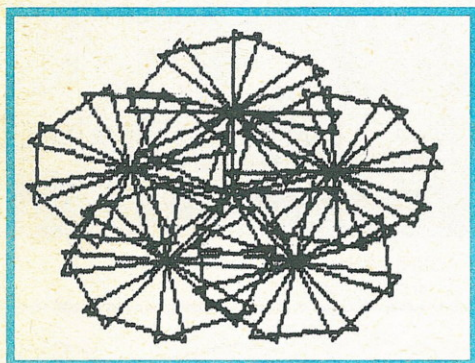
```
TO ABRA1
MAKE "X 5
REPEAT 10 [HAROMSZOG :X MAKE "X :X + 10]
END
```

Nem okoz különösebb nehézséget a négyzet és a többi szabályos sokszög megrajzolása sem. Hamar rájönnek a gyerekek a szabályos sokszöget rajzoló programra:

```
TO SOKSZOG :HOSSZ :OLDALSZAM
REPEAT :OLDALSZAM
[FORWARD :HOSSZ RIGHT 360 / :OLDALSZAM]
END
```



6. ábra. ZARTSPIRAL 770



4. ábra

Amikor a szimmetria elvész

A szabályos sokszögeknél sokkal bonyolultabb szimmetrikus alakzatok is vannak (lásd a 4. ábrát). Az egyik legegyszerűbbet akkor kapjuk, ha a szabályos sokszöget rajzoló programot egy kicsit „elrontjuk”:

```
TO CSILLAG :HOSSZ :OLDALSZAM :SZOG
REPEAT :OLDALSZAM
[FORWARD :HOSSZ RIGHT :SZOG]
END
```

5/a ábra. SPIRAL 3 121

amelyek segítségével könnyebben rajzolhatnak. A következő három rutin segítségével a három-négy évesek is tudnak már rajzolni:

```
TO E
FORWARD 20
END
```

```
TO J
RIGHT 90
END
```

```
TO B
LEFT 90
END
```

Statikus szimmetriák: csillagok és sokszögek

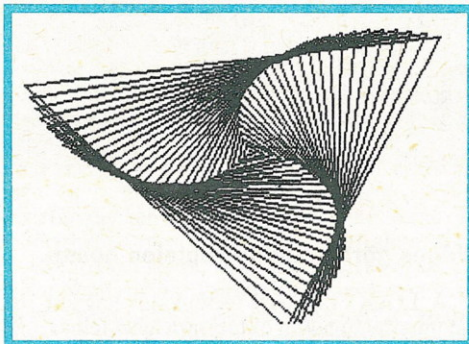
A következő feladat a ciklusutasítások használatának elsajátítása. A tapasztalatok szerint a programozás oktatásának egyik legnehezebb feladata a ciklus fogalmának kialakítása. Sajnos nagyon sok esetben ezt azzal kezdik, hogy felírják mondjuk az euklideszi algoritmus blokk-diagramját a hozzá tartozó ciklussal együtt.

A LOGO teknősbéka-grafikája szerencsére igen sok lehetőséget biztosít a ciklusok fogalmának kialakítására, a különféle ciklusszervezési eljárások felismertetésére és begyakoroltatására. Egyik ilyen lehetőség szimmetrikus ábrák készítése, illetve készíttetése.

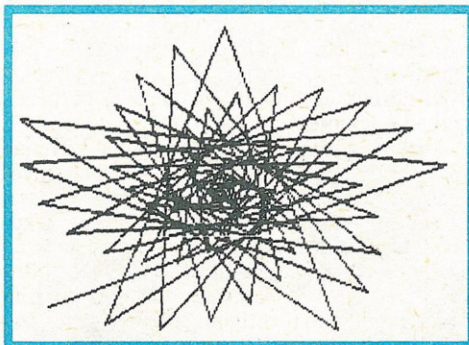
Érdekes, hogy nagyon sok gyerek már az első pillanattól kezdve törekszik szimmetrikus alakzatok rajzolására. Így az oktatás elég korai szakaszában be lehet vezetni a REPEAT utasítást. Már egy háromszöget is könnyebb ennek segítségével megrajzolni:

```
TO HAROMSZOG :HOSSZ
REPEAT 3 [FORWARD :HOSSZ RIGHT 120]
END
```

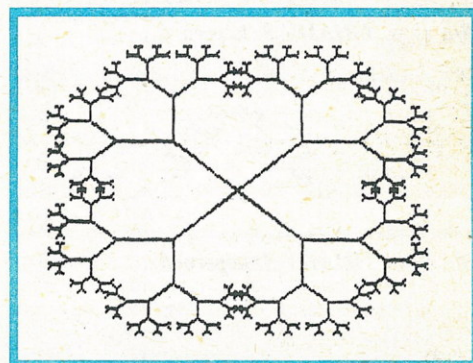
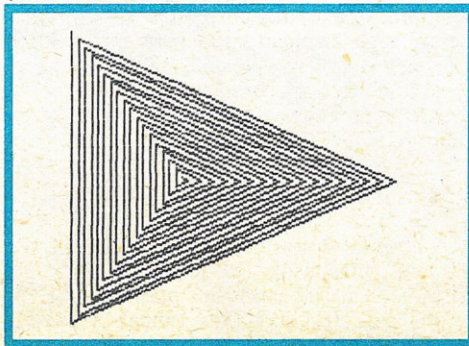
Ebben az esetben a parancssorozat begépelése még rövidebb:
FD 60 RT 120 FD 60 RT 120 FD 60 RETURN



5/b ábra. SPIRAL 4 147



5/c ábra. SPIRAL 5 120



7. ábra. TREEV

Mi történik akkor, ha a fenti programban nem pont 360/:HOSSZ-szal fordulunk jobbra? Sokan hajlamosak azt válaszolni, hogy semmi, de a „dörzsöltebbek” azonnal ki is próbálják. Vannak olyanok is, akik rájönnek, hogy az :OLDALSZAM megfelelő megválasztásával csillagszerű alakzatokat kaphatunk.

Az ötlábú csillag megrajzolásához például a CSILLAG 100 5 144 parancsot kell kiadni. További tanulságokkal szolgálhat az előbbi program egy másik változata:

```
TO CSILLAGUJ :HOSSZ :OLDALSZAM :RESZ
REPEAT :OLDALSZAM
[FORWARD :HOSSZ RIGHT 360 / :RESZ]
END
```

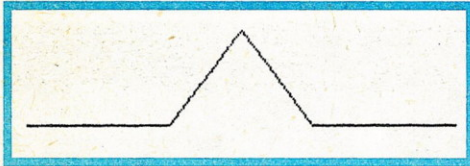
Rövid kísérletezés után rá lehet jönni, hogy ez a program milyen :OLDALSZAM és :RESZ értékekre ad „igazi” csillagot.

Dinamikus szimmetriák: spirálok

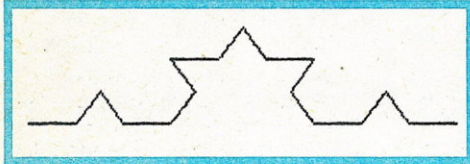
A statikus szimmetria fogalmát nem lehet pontosan definiálni; valami olyasmit fejez ki, hogy a végén elkészült ábra önmagában szimmetrikus a geometria szerint is. Ezzel szemben vannak ún. dinamikus szimmetrikus alakzatok is. Ez azt jelenti, hogy inkább „elkészülésük”, mint végső alakjuk mutat szimmetrikus tulajdonságokat.

A legegyszerűbb dinamikus szimmetriát a spirálok mutatják. Spirálok rajzolását a SOKSZOG programból vezettük le. Úgy „rontottuk” el a programot, hogy az elfordulás teljes összege ne legyen éppen 360 fok. Úgy is „elrontottuk” a programot, hogy az oldalak hossza ne legyen megfelelő. Ezt legegyszerűbben az oldal hosszának folyamatos növelésével érhetjük el:

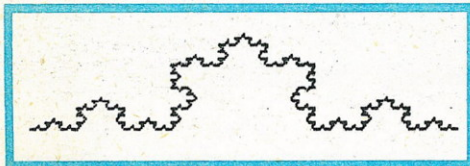
```
TO SPIRAL :NOVEKMENY :SZOG
MAKE "X 0
REPEAT 100 [FORWARD :X RIGHT :SZOG
MAKE "X :X + :NOVEKMENY]
END
```

8/a ábra. TRIADV 2. képernyő



8/b ábra. TRIADV 3. képernyő



8/c ábra. TRIADV 5. képernyő

```
TO TRIADV
  MAKE "Y 243 * 3 DRAW FULLSCREEN
  REPEAT 3 [PU SETX -121 RT 90 PD TRIAD 243 :Y MAKE "Y :Y / 3 VARJ DRAW]
END
```

```
TO TRIAD :SIZE :LIMIT
  ;
  ; *****
  ; * EZ AZ ELJARAS A KORLATOS, DE VEGTELEN *
  ; * HOSSZU GORBE EGY ITERACIOJAT RAJZOLJA *
  ; * MEG. A TRIADV PROGRAM AZ ITERACIO ELSO *
  ; * NEGY LEPESET MUTATJA BE. *
  ; *****
  ;
  IF :SIZE < :LIMIT THEN FD :SIZE STOP
  TRIAD :SIZE / 3 :LIMIT
  LEFT 60
  TRIAD :SIZE / 3 :LIMIT
  RIGHT 120
  TRIAD :SIZE / 3 :LIMIT
  LEFT 60
  TRIAD :SIZE / 3 :LIMIT
END
```

A végtelen hosszú, véges görbét előállító program

```
TO LJI :EGY1 :EGY2 :NOV
  MAKE "SZOG 0
  MAKE "FUN1 ( SE [MAKE "X 100 * SIN :EGY1 * :SZOG] )
  MAKE "FUN2 ( SE [MAKE "Y 100 * COS :EGY2 * :SZOG] )
  PU RUN :FUN1 RUN :FUN2 SETXY :X :Y PD
  REPEAT 200 [MAKE "SZOG :SZOG + :NOV RUN :FUN1 RUN :FUN2 SETXY :X :Y]
END
```

„Abszolút” utasítások

E program futásának eredményeit az 5. a/-c/ ábrákon mutatjuk be.

A dinamikus szimmetriára további nevezetes példa a zárt spirál (6. ábra). A spirálok rajzolása közben minden egyes vonaldarab megrajzolása után ugyanakkora szöggel fordulunk el, s az egyenesdarabok hossza mindig ugyanazzal az értékkel nő. A zárt spirálok esetén a szerepek felcserélődnek: a lépés hossza nem változik, míg az elfordulás szöge ugyanazzal az értékkel nő. Ennek az elvnek felel meg például a következő program:

```
TO ZARTSPIRAL :HOSSZ :SZOG :ELFORDULAS
  MAKE "X :ELFORDULAS
  REPEAT 720 [FORWARD :HOSSZ RIGHT :X
    MAKE "X :X + :SZOG]
END
```

A „fa” rajzoló érdekessége, hogy a „szimmetria” megvalósítására rekurzív definíciót használ. A program a 7. ábrán látható alakzatot rajzolja ki:

```
TO TREEV
  DRAW FULLSCREEN
  REPEAT 2 [TREE 50 2 RIGHT 190]
END

TO TREE :SIZE :LIMIT
  IF :SIZE < :LIMIT THEN STOP
  LEFT 45 FD :SIZE
  TREE :SIZE * 0.618025 :LIMIT
  BK :SIZE RT 90 FD :SIZE
  TREE :SIZE * 0.618025 :LIMIT
  BK :SIZE LT 45
END
```

Véges görbe, amely végtelen hosszú

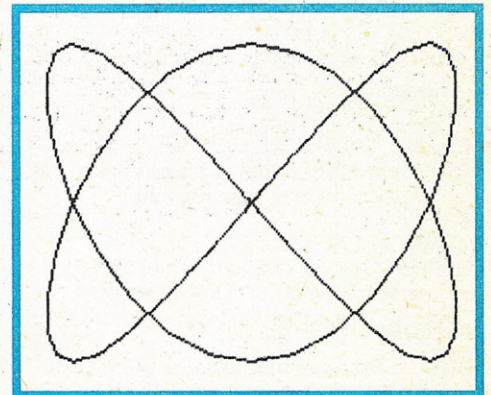
A LOGO rajzolási technikáját nagyon sok geometriai fogalom oktatására lehet felhasználni. Ezek közül most olyan görbe rajzolását mutatjuk be, amely elfér a képernyőn, és mégis végtelen hosszú.

Ilyen görbét csak egyszerűbb görbék végtelen sorozatával lehet előállítani, ezért sokáig a matematikusok sem tudták eldönteni, léteznek-e ilyen görbék egyáltalán, és ha igen, görbének szabad-e tekinteni ezeket?

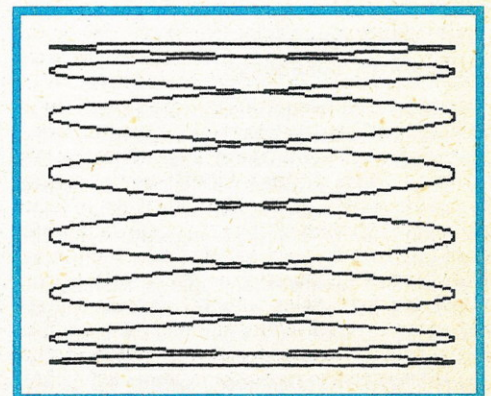
A jelzett görbét előállító program a következőképpen működik. Először egy 243 képernyőpontból álló szakaszt húzunk. Ezt a szakaszt azután átalakítjuk: megháromszorjuk, és a középső harmadát egy egyenlő oldalú háromszög másik két oldalával helyettesítjük. Így a töröttvonal hossza 4/3-szorosára nő. A most már 4 szakaszból álló töröttvonal minden egyes szakaszára megismételjük ezt az eljárást. Így a vonal hossza ismét csak 4/3-szorosára nő. Ezt az eljárást a végtelenségig folytatjuk. Végül egy folytonos és korlátos görbét kapunk, melynek hossza végtelen. Fent látható programunk természetesen ennek a végtelen eljárásnak csak véges részét képes végrehajtani, de még így is jól érzékelhető, hogyan jön létre ez a görbe (8. a/-c/ ábrák).

A teknősbéka-grafika utasításai

A következő utasításokból is látszik, hogy a „relatív” utasítások (FORWARD, RIGHT, LEFT stb.) mellett „abszolút” utasítások (SETX, SETY, SETHEADING) is vannak a LOGO-ban. (Használatukra példa a 9/a és 9/b ábrán.)



9/a ábra. LJI 692



9/b ábra. LJI 56 29 12.5

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| BACK < távolság > | - hátrafelé rajzol (BK) |
| BACKGROUND | - beállítja a háttér színét |
| < színkód > | |
| CLEARSCREEN | - törli a képernyőt (CS) |
| DRAW | - inicializálás |
| FORWARD < távolság > | - előre rajzol (FD) |
| FULLSCREEN | - teljes képernyő |
| HEADING | - a fej irányával tér vissza |

Kiskereskedelem

Elektronikus információs rendszer

HIDETURTLE	- kikapcsolja a teknősbékát (HT)
HOME	- a képernyő közepére állítja a teknősbékát
LEFT <szög>	- balra fordítja a teknős fejét
PENCOLOR <szín-kód>	- beállítja a rajzolás színét
PENDOWN	- leteszi a ceruzát (PD)
PENERASE	- ettől kezdve - a legközelebbi PENDOWN-ig - töröl
PENUP	- felemeli a ceruzát
READPICT <név>	- beolvas egy képet
RIGHT <szög>	- jobbra fordítja a teknős fejét
SAVEPICT <név>	- elment egy képet
SETHEADING <szög>	- adott irányba állítja a fejet
SETX <koordináta>	- beállítja a teknős X koordinátáját
SETXY <lista>	- beállítja a teknős mindkét koordinátáját. A lista első eleme az X, a második eleme az Y koordináta
SETY <koordináta>	- beállítja a teknős Y koordinátáját
SHOWTURTLE	- bekapcsolja a teknősbékát (ST)
XCOR	- a teknősbéka X koordinátájával tér vissza
YCOR	- a teknősbéka Y koordinátájával tér vissza

További lehetőségek

A LOGO eredeti változatához csak a teknősbéka-grafika tartozott hozzá. A video-chipek fejlődése azonban néhány kézenfekvő bővítést tett lehetővé. Az egyik ilyen a sprite-ok használata. A képernyőn megjelenő ábra, rajz, szöveg stb. még a legegyszerűbb esetben is több komponensből tevődik össze. Az egyik komponens a számítógép bemenetére adott videojel. Ez változtatás nélkül megjelenik a képernyőn (legfeljebb a többi jel „eltakarja”). A következő a háttérkép, amely általában egyszínű képernyőt jelent, majd ezt követi a bittérkép által előállított kép. A legvégén jönnek a téglalap alakú sprite-ok, amelyek nagysága ugyan általában csak töredéke a bittérképnek, de bárhol megjeleníthetők - függetlenül a bittérkép tartalmától. A lapok együttes hatását az okozza, hogy valamelyik szint „átlátszónak” tekinti a chip, és egy képelem ilyen színű részei mögött a kisebb prioritású képelemek részei látszanak.

A sprite-ok nagy előnye, hogy a bittérképtől teljesen függetlenül definiálhatók: könnyen ki- és bekapcsolhatók, megjeleníthetők, fedésük ellenőrizhető stb. A sprite-ok mozgatását általában a számítógép megszakító rendszere végzi, ezért igen bonyolult hatásokat lehet elérni néhány egyszerű utasítás segítségével.

Az Apple LOGO egyik változata például egyszerre több teknősbéka használatát is lehetővé teszi, így a párhuzamos folyamatok amúgy elég nehéz kérdései is vizuálissá és érthetővé tehetők.

További élenkítő eszközként a legtöbb LOGO változat megengedi a számítógép hanggenerátorának kényelmes programozását, a zenének a sprite-ok mozgatásával való összehangolását.

DR. ÚRY LÁSZLÓ

Néhány hónappal ezelőtt a hazai sajtó többször beszámolt arról a huzavonáról, amit a Skála-Metró információs rendszer központi számítógépének késedelmes leszállítása okozott. Azóta, mint ismeretes, a gép megérkezett, sőt a részleges üzembe helyezése is megtörtént. Az első tapasztalatokról kérdeztem Bencsik Sándort, az áruház elektrotechnika osztályának vezetőjét.

- Mi az új rendszer lényege?

- A hagyományos árnyilvántartási módszerrel szemben nálunk az árukészletre vonatkozó különböző információkat egy Honeywell-Bull 6/38 miniszámítógépben tároljuk. A rendszerhez 24 ADS pénztárterminál csatlakozik, így a rendszer segítségével a készletváltozás és a forgalom adatai, sőt az árak is folyamatosan figyelemmel kísérhetők.

- Milyen előnyei vannak ennek a rendszernek a vásárló számára?

- Ma Magyarországon a termékválaszték bővülése és a gyakori árváltozások olyan helyzetet eredményeztek, hogy sok esetben még a pénztáros sem ismeri a fogyasztói árakat. Emiatt a vevő gyakran érzi magát becsapva. Ehhez még az is hozzájárul, hogy a hagyományos pénztárgépeken készült blokkok nehezkésen ellenőrizhetők, mert csak az árakat tartalmazzák. Ilyen blokkot kézhez kapva a vásárló gyakran elbizonytalanodik, vajon a pénztáros nem magasabb árat ütött-e be a kasszájába. Ezzel szemben a nálunk alkalmazott rendszerben a pénztáros manipulációs lehetősége kizárt.

Itt ugyanis minden termékre egy áruazonosító vonalkód van ráerősítve, amit a pénztáros egy, a pénztárgéphez csatlakoztatott olvasóceruzával olvas le. Ez az információ azonnal bekerül a számítógép tárolójába, aminek hatására

a gép automatikusan elvégzi a készletnyilvántartás módosítását, azaz eggyel csökkenti az adott termék nyilvántartott raktárkészletét. Ugyanakkor visszajelzi a pénztárosnak a termék aktuális árát, és azt rögtön ki is nyomtatja a blokkon, az áru megnevezésével együtt. Végül a pénztáros beüti a gépbe a kapott készpénz vagy csekk összegét, a számítógép pedig ki-nyomtatja a visszajáró pénzüsszeget. A vásárló tehát többszörösen is biztonságban érezheti magát afelől, hogy nem fizetett többet a szükségesnél.

- Ez így valóban megnyugtatónak tűnik. Egy dolgot azonban nem értek. Ön, mint vásárló, sokszor nem tudok kimenni a piacra, vagy bemenni egy üzletbe, étterembe anélkül, hogy egy-két forinttal becsapnának. A vásárlók megkárosításának agyafúrtnál agyafúrta ötleteivel találkoztam a nyáron a Balatonnál. Az egyik üvegviszaváltó például mindig megkérdezte - miután a vevő a szeme láttára kirakta a kosarából az összes üveget -, hogy „Van még több is?”. Ha a vevő magyarul válaszolt, akkor többé-kevésbé rendszeresen visszakapta az üvegek árát. Aki viszont németül vagy lengyelül válaszolt, hogy nem érti a kérdést, az rendszerint kevesebb pénzt kapott, mint amennyi járt volna neki.

Ez az érem egyik oldala. A másik az, hogy a kereskedelmi dolgozók is sokszor panaszkodnak, hogy lopnak a vásárlók. Ennek alapján néhányan úgy vélekednek, hogy a vásárlók megkárosításának különböző módszereivel a bolt dolgozói sokszor csak a lopások által okozott károkat igyekeznek kompenzálni. Ha viszont az itt alkalmazott számítógépes értékesítési rendszerben minden manipulációs lehetőség megszűnik, akkor nem kerül ez a bolt a

A pénztáros az olvasóceruzával blokkol

(FOTÓ: BROCKÓ TAMÁS)



SKALA METRO	HWGR-FILE	456 01	DATUM 06.08.84
HWGR-SZ.	SZOVEG	FORGALOM	MEGOSZL. %
34	MUA. CIKKEK	32156.40	18.77
48	PANTALLO	1450.00	0.85
51	PULOVER	9856.20	5.75
95	NOI CIPŐ"	127897.00	74.64
OSSZESEN		171359.60	
BAZIS		171359.60	
VEGE			

A forgalmi adatok „percrekészen” lekérdezhetők

hagyományos módon üzemelőknél hátrányosabb helyzetbe?

– Egyáltalán nem. Az említett trükkökkel ugyanis csak néhány száz, vagy esetleg néhány ezer forintot lehet keresni, a mi számítógépes rendszerünk alkalmazásával viszont milliókat.

A hagyományos manuális módszert alkalmazó áruházakban esténként meg lehet mondani, hogy aznap öt- vagy hatmillió forint volt-e a forgalom, de azt már nem, hogy ez milyen tételekből tevődött össze. Én viszont nemcsak azt tudom megmondani, hogy például a tegnapi forgalom 7,2 millió forint volt, hanem tételesen fel tudom sorolni, hogy ez melyik osztály milyen cikkeiből tevődött össze. Ezáltal meg tudom határozni a mindenkori készletoptimumot, és így egy automatizált belső áruterítéssel – ha tudom, hogy mikor kell leadni a rendelést –, több millió forint plusz bevételt tudok biztosítani az áruháznak.

– Így szembeállítva a rendszer alkalmazásából adódó jövedelemtöbbletet a beruházási többletköltségekkel, mikorra várható a beruházás megtérülése?

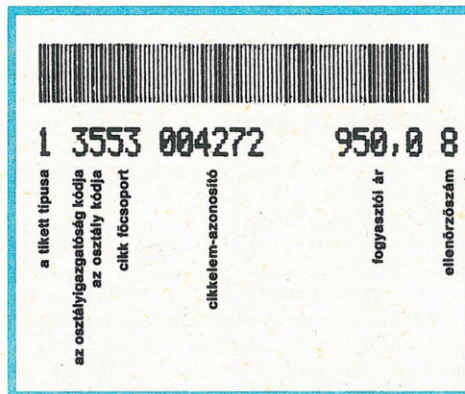
– Ahhoz, hogy egy áruház napi 7–8 millió forintos forgalmat hozzon, a hazai gyakorlatban alkalmazott manuális készletgazdálkodás és a hagyományos raktári áruutánpótlás esetén átlagosan 250 millió forintos háttér-raktárkészletre van szükség. Akkor várható ugyanis, hogy mindenből van biztonsági tartalék is. Ha viszont az új rendszer alkalmazásával tíz vagy húsz százalékos megtakarítást tudok elérni, akkor ez azt jelenti, hogy a forgóeszköz-készlet 25 vagy 50 millió forinttal csökkent. Ha ennek a megtakarításnak a készletadó-vonzatát, valamint a hagyományos árnyilvántartási rendszerben a forgóalapon felüli, hitelből finanszírozott többlettárukészlet kamatait összevetjük a rendszer 8,2 millió schillinges (ami vámmal stb.-vel együtt kb. 28 millió forint volt) bekerülési értékével, akkor azt mondhatjuk, hogy a rendszer alkalmazásából adódó többletköltség néhány év alatt megtérül.

Ezeknél a gazdaságossági megfontolásoknál azonban esetünkben fontosabb az, hogy az áruházi rendszer gépre vitelével egy olyan problémát oldottunk meg, amit a hagyományos manuális módon nem oldhatott volna meg senki. Áruházunkban ugyanis az eladótér 4349, a raktártér pedig mindössze 767 négyzetméter. Ez azt jelenti, hogy ebben egy-két napra való készletnél több nem fér el, a korszerű áruutánpótlási rendszer alkalmazása tehát esetünkben elkerülhetetlen.

– Az eddig megjelent sajtóközleményekből

123.00+
4.60+
879.50+
42.80+
700.00+
579.00+
5489.00+
87.94+
159.00+
8064.84T
84 08 02
0001 000

Egy hagyományos blokk



1 3553 004272 950,0 8

a tikkett típusa
az osztályigazgatóság kódja
az osztály kódja
cikk tölcsoport
cikklelem-azonosító
fogyeasztoi ár
ellenörzőszám

A vonalkód és tartalma

látom, hogy a rendszer teljes kiépítésekor kb. 30 ezer cikk adatait lesz képes nyilvántartani. De ki fogja minden este áttanulmányozni a gép által leadott, 30 ezer tételes terméklistát?

– Erre egyáltalán nem lesz szükség. A gép ugyanis – bár két szinten figyelni majd a készlet-állományt – csak azokat az árukat listázza ki naponta, amelyekből egy előre megadott készlet-szint alá csökkent a raktárkészlet. Ez az információ egyrészt belső diszpozícióként, eladóter-feltöltési javaslatként szolgál, másrészt pedig, ha a raktárkészlet is a megadott szint alá csökkenne, akkor a rendelésseladásra is automatikusan megadja a számítógépes rendszer a javaslatot.

– Kabarétréfákból ismert jelenség, hogy ha valaki beemegy egy ruhaboltba, sokszor nem talál a méretére való, megfelelő színű és minőségű nadrágot vagy zakót a polcokon. Ha viszont belecúsztat egy húszast vagy ötvenest az eladó zsebébe, gyakran kiderül, hogy mégis volt a raktárban a keresett kurrens cikkből egy „utolsó” darab. Segít-e az ilyen problémákon az új rendszer?

– Az az áruforgalmi vezető feladata, hogy minden olyan cikkel feltöltse az eladóteret, ami ott kifogyott, és amiből a kéziratárban még van készlet. Ehhez a számítógép a szükséges információkat megadja. Más kérdés az, ha az eladók bizonyos kurrens árukat szándékosan nem hoznak ki a kéziratárból az eladótérbe. Ennek megváltoztatásához azonban gondolom, a hiánygazdálkodást kellene megszüntetni.

– Milyen volt az új rendszer fogadtatása a vásárlóközönség és az áruház dolgozói körében?

– A vásárlókra az új pénztárgépek alkalmazása az újdonság erejével hat. De amikor az új

***** GRATULALUNK *****
**** JOL VALASZTOTT ****
1 2 02/08/84
2 X 450.00
1 4285 759846 6
AGYNEMU 900.00
ENG. % -90.00
10.00%
2 X 135.00
1 3188 123654 8
KESZTYU 270.00
VEGOSSZ. 1080.00
TOTAL 1080.00
23156
ADOTT S. AJ. 500.00
ADOTT KESZP 600.00
KP VISSZ 20.00
CIKK 4
*****VISZONTLATASRA*****
#0548 11:26 24

Egy Skála-Metró blokk

technika láttán meglepődött emberek a blokkot kézbe veszik, és látják, hogy pontosan fel van rajta tüntetve, hogy mit mennyiért vásároltak, mennyit fizettek és mennyi pénzt kellett visszakapniuk, rendszerint valamennyien megnyugszanak.

Ami a pénztárosokat illeti: amíg nem ismerték az új rendszert, addig félték tőle. Ma viszont már nem tudnék egy ilyen gépről visszaültetni egy pénztárosnőt a hagyományos pénztárgépre, mert kilépné. Az áruforgalmi vezetők is megszerették az új rendszert. Mind többen felismerték, eladók, vevők egyaránt, hogy létjogosultsága vitathatatlan. Utólag én is azt mondom, hogy bár nem volt egyszerű a bevezetés, az eredmény bőven megérte a fáradságot.

– Tudna befejezésül valami érdekes sztorit mondani az új rendszer bevezetésével kapcsolatban?

– Különösebben érdekeset nem. Hacsak azt nem, hogy mindennap sokan jönnek érdeklődni, hogy milyenek is ezek az új gépek. És miután megismerik a lényegét, senki sem megy el úgy, hogy ne fogadná el a rendszert. Az tehát a sztorink, hogy újat tudunk mutatni, és ezt elfogadják.

Azt viszont érdekes megfigyelni, hogy olyan emberek, akik korábban soha sem foglalkoztak számítástechnikával, észrevétlenül „számítás-technikusokká” válnak, egyik napról a másikra. Pénztárosok olyanokat kérdeznek egymástól, hogy „Hány k-s ez a kassza?”, és spontán használnak olyan szavakat, mint fájl, rekord, karakter vagy paraméter.

Ez a számítástechnikai kultúrában bekövetkezett fejlődés ugyancsak jelentős előrelépés, még akkor is, ha forintban kifejezhető, konkrét gazdasági haszna még nem számítható ki egykönnyen.

MÁRKUS GÁBOR



A Computer City linzi boltja



A legnagyobb HP üzlet

Út tudósítás Linzből

Tavaly szeptemberben Linzben jártam, családi túra volt. Azoknak, akik még nem voltak ebben az osztrák városban, egy-két rövid részlet idézek az Ausztria útikönyvből:

„Felső-Ausztria fővárosát, lakosai számát tekintve Bécs és Graz után Ausztria harmadik városa. Népesége az iparosítás következtében erősen gyarapszik. Jelenleg 205 000 lakosa van, kétszerese az 1930. évinek.

Linz az egykori, erősen provinciális parasztváros az utóbbi évszázadban iparilag hatalmasat ugrott előre: acélgyárát és kémiai gyárát 1938-ban alapították, s 1945-ben jelentősen megnagyobbították. Azóta ipari tekintetben egyik vezető városa lett Ausztriának.”

Azt hiszem, számítástechnikában sincs az utolsó helyen. Elég legyen talán előljáróban jelezni, hogy csak IBM személyi számítógépet 16 boltban árulnak.

Butik vagy áruház?

Személyes vallomással kezdem. Ha külföldön vagyok, egyik kedvenc szórakozásom, hogy kis számítástechnikai boltokat kereselek, amolyan számítógépes butikokat. Ezekben a boltokban értettem meg a hölgyek vonzódását a hasonló divatüzletekhez, ahol mindenhez hozzányúlhatnak, mindent felpróbálhatnak. Ugyanezt teszem én is: élvezettel merülök el egy-egy szellemes alkalmazói program próbálgatásában, nézegetem azokat a műszaki újdonságokat, amelyeket éppen hirdetnek.

Az ember úgy érzi, nem is boltban van, hanem egy klubban, vagy a barátjánál. Mert ki tudja miért, itt az eladók sem igazi eladók, hiszen van idejük hosszán elbeszélgetni egy-egy látogatóval. Ha pedig a jövevény netán mutatni tud valami újat, akkor egy pillanat alatt megtörténik a szerepcseré, a látogató magyaráz és az eladó kérdez – sokszor órákon keresztül.

Azt is bevallom, hogy nem szeretem a nagy áruházakat, optikai szaküzletek számítógépes részeit. Azt vallom, hogy számítógépet nem

úgy kell eladni, mint egy kiló almát: becsomagolom, fizessen és vigye.

Elmentem a Quelle áruházba, és úgy tettem, mintha vásárolni akarnék egy VIC-20-at. Mondom a kétségkívül csinos hölgynek, hogy „...szeretném működés közben látni a gépet, mutassa be, kérem!”. A hölgy egy pillanatig úgy nézett rám, mintha beszélő elefántot kértem volna. Azt hiszem, pályafutása alatt én voltam az első vevő, aki ilyet kért. De jó eladó lévén, az örülteknek kijáró tapintattal elmondta, hogy leragasztott, hitelesített dobozban, komplett leírással együtt szépen becsomagolja a VIC-20-amat, én hazaviszem, és kipróbálom. Ha nem jó, az se baj, másnap visszaviszem, és ad helyette egy másik eredeti csomagolásút, azonnal, még várnom sem kell, mert elhiszik nekem, hogy nem jó.

Egyébként – folytatta a hölgy – van itt egy gép kitéve, azt is kipróbálhatom, csak sajnos az nem jó, így nagyon sajnálja, majd holnap. A történethez hozzátartozik, hogy előzőleg én is láttam, hogy a kitett VIC-20 nem működik, azért kértem éppen azt.

Persze ez az ún. áruház-effektus természetes valami. Inkább azért mondtam el, hogy érzékeltessem a másik oldalt, hogy is megy mindez egy kis boltban.

A Computer Citynél

Az első napokban megütötte szememet egy, az utcát keresztben átoló felirat: Computer City (CC). Michael Peterleitnerrel, a bolt egyik vezetőjével gyorsan megértettük egymást. Szívesen fogadott, pedig előre jeleztem, hogy csak kíváncsi érdeklődő vagyok, nem vevő.

Először a piacról kérdeztem: mi a CC tapasztalata, növekszik-e vagy csökken az érdeklődés a házi és a személyi számítógépek iránt?

Attól függ – mondta Peterleitner úr –, hogy milyen gépről van szó. A Commodore 64 változatlanul sláger, főleg az ifjúság és a szakmával most ismerkedő felnőttek körében. Ebben sze-

repet játszik a viszonylag olcsó ár, a komoly felépítés, a sokféle kiegészítő berendezés, az egyre növekvő mennyiségű szoftver.

Az alábbi, 1984. szeptemberi árak a 20 százalékos adó nélkül értendők. Tudni kell, hogy az elmúlt néhány évben a hardver ára kb. félévenként néhány százalékkal folyamatosan csökkent.

Commodore 64 (64 kb-aj RAM, 20 kb-aj ROM, Microsoft BASIC)	6990 ÖS
VC 1541 mágneslemez	6675 ÖS
MPS 801 mátrixnyomtató	6450 ÖS
VC 1570 mágnesszalag-kazetta	2290 ÖS
VC 1520 plotter (koordináta-rajzoló)	4750 ÖS

Érdeklődtem, mi a helyzet a többi híres személyi számítógéppel. Peterleitner úr elmondta, hogy változatlanul jó üzlet az IBM PC, az XT és az lesz az AT is, amely akkor érkezett, és még nem volt kicsomagolva. A Juniort az IBM Ausztriában nem jelentette be. Arra számítnak, hogy kb. 1 év múlva fogják árusítani.

A DEC Rainbow forgalma erősen csökken. Talán még 1985-ben tartani fogják, de tovább nem. A Sinclair Spectrum egyenletes, jó piac, a Commodore 64-vel van versenyben. A QL-t még nem ismerik, de úgy tudják, hamarosan megjelenik Ausztriában is. A Hewlett Packard piaci sikerét a rendkívül jól szerkesztett alkalmazói programjainak köszönheti. E programok kezelését egy műszaki analfabéta is megtanulja egy óra alatt. Jó piaca van a CC-nél a Spectra Video gépnek is; viszonylag nagy teljesítményű gépet adnak elég olcsón. Íme az árak:

DEC Rainbow (128 kb-aj + CP/M vagy MS.DOS + BASIC int.)	58 630 ÖS
LA 50 nyomtató	16 440 ÖS
Winchester-lemez (10 Mb-aj)	86 600 ÖS
Sinclair ZX81 (2 kb-aj)	1 490 ÖS
Spectrum (16 kb-aj)	3 990 ÖS
Spectrum (48 kb-aj)	5 990 ÖS
Spectra Video (80 kb-aj RAM, 32 kb-aj ROM, CP/M + XBASIC)	7 990 ÖS

Floppy Controller	2 290 ÖS
Floppy (170 kbájt)	6 890 ÖS
IBM PC és XT (képernyő, 128 kbájt, 640 kbájt-ra kiépíthető, billentyűzet, nyomtatósatlakozó, PC.DOS 2.0, BASIC int.)	53 303 ÖS
Winchester (10 Mbájt)	110 140 ÖS
Memóriabővítés 256 k	5 500 ÖS
Memóriabővítés 640 k	24 300 ÖS
Mátrixnyomtató (80 leütés/mp)	12 500 ÖS
HP 150 (256 k, 2 x 3 1/2" floppy 528 kbájt, érintős ernyő, MS.DOS 2.11, PAM Winchester (4,8 Mbájt) Winchester (15 Mbájt)	65 350 ÖS 116 200 ÖS 128 400 ÖS

Az Apple stabil piac. Az egyetlen piackorlátozó tényező, hogy a gépet főleg a szakemberek és a gyakorlott szoftveremotörök keresik. Viszonylag kevés alkalmazói program kapható a géphez, és nem olyanok, amelyek a laikusokat érdeklik.

Az Apple IIe mellett igen sikeres az új IIc gép, amely egy 5 1/4"-os, 143 kbájtos mágneslemezzel és egy átkapcsolható német/angol billentyűzettel összeépítve sem nagyobb, mint egy kis méretű táskairógép. Tárolója 128 kbájt RAM, 16 kbájt ROM, 560 x 192 pontos, 16 színű képernyője van és öt oktávnyi hanggenerálási lehetőség, fejhallgatóval vagy hangszóróval. A hordozható IIc mind tévével, mind Apple monitorral használható. Az Apple IIe programok a IIc gépen változtatás nélkül futtathatók, fordítva nem.

Az Apple család talán legmodernebb technológiával fejlesztett és egyben igen nagy teljesítményű tagja a Macintosh gép, amely MC 68000 32 bites mikroprocesszorral épült. Tárolója 128 kbájt RAM és 64 kbájt ROM. A háttértároló 3 1/2" vagy 5 1/4" hajlékonylemezzel, mindkettő 400 kbájt kapacitással. A számítógéphez külső floppy, mátrixnyomtató és még egy sor periféria is hozzákapcsolható. Ezek közül talán az egyik leghasznosabb periféria az Apple-EGÉR, amelyről ugyanebben a számban, Münnich Antal cikkében részletes leírás található.

Az EGÉR lehetőségeit két program is használja, a MACPAINT és a MACWRITE. Az EGÉR nemcsak a Macintosh, hanem például az Apple IIc perifériája is lehet. A MOUSE-PAINT programot a perifériával együtt szállítják.

Az Apple berendezések ára:

Apple IIe (64 kbájt)	20 744 ÖS
Monitor + floppy + kontroller	31 140 ÖS
Apple IIc (128 kbájt + 5 1/4" floppy + EGÉR, nyomtató és 2 x floppy-interfész + TAF)	25 000 ÖS
Macintosh (128 + 64 kbájt, 3 1/2" floppy, az EGÉR, a MACPAINT és a MACWRITE program)	63 655 ÖS

A következő kérdésem az elektronikus játékokra, sakkszámítógépekre vonatkozott.

A CC-hez hasonló boltoknak az elektronikus játék, a sakkszámítógép-eladás nem üzlet. Ezekhez szakértelem nem kell, viszont az olcsó ár elérése érdekében nagy raktárkészletet kell

felhalmozni, amire sikerrel csak a nagyobb üzlethálózatok és az áruházak vállalkozhatnak. A CC üzletekben az a tapasztalat, hogy csökken a személyi számítógépekre készített, például kazettán árusított játékok forgalma is, noha ezeket árulják.

Nagyon érdekes volt, amit a CC üzletpolitikájáról hallottam.

A céget 1979-ben H. Tillinger és D. Weinblatt urak alapították Bécsben. Azóta hat boltjuk van, már Grazban és Linzben is nyitottak üzletet. Körülbelül 3 ezer rendszert adtak el eddig. Eladnak gépet „fogd és vidd” (cash and carry: CAC) alapon (megjegyzés: a cikkben ezeket az árakat adjuk meg), vevőik többsége azonban „full service” áron veszi a gépeket. Ez kb. 15 százalékkal magasabb, mint a CAC ár, de a vevő többet is kap érte: egynapos általános kiképzést; kétnapos szabadon választott tanfolyamot; 12 hónapra szóló „CC-Hilfe-Karte”-t. Ennek ellenében folyamatos szoftver- és hardvertámogatást kap (hívásra házhoz jönnek), 20 km-en belül ingyenesen, azon túl kb. féláron.

A CAC-vásárlókat is kiképzik, de a tanfolyamokért fizetni kell, és ők is vehetnek „CC-Hilfe-Karte”-t.

A gépeket és programokat a CC csak a gyártótól vásárolja. Mielőtt bármi az üzletekbe kerülne, Bécsben megvizsgálják és kipróbálják. Általában 6–12 hónap a garanciális idő. A szoftverpiac jó. Elsősorban az ismert rendszereket keresik, mint például a dBASE III-at, de elkelnek a magas szintű nyelvek programjai is.

Ami az alkalmazói programokat illeti, csak a felhasználó-orientált, teljes hibavédelemmel felszerelt, igen kényelmes kezeléssel rendelkező programokat lehet eladni. Erre példa a HP Micro Zahn programja, amely a magánfogorvosok rendelésében a titkárnő feladatait veszi át. Nyilvántartja a betegeket, és kiállítja a különböző biztosítótársaságok számláit (Ausztriában ez külön tudomány!).

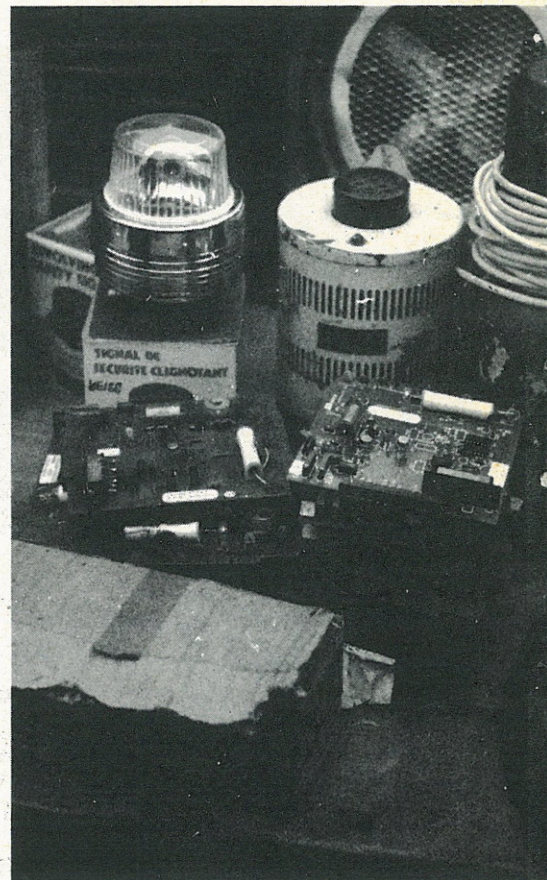
Nézzünk ismét néhány árat:

Commodore 64-hez PASCAL 64	870 ÖS
Datamat	870 ÖS
Textomat	870 ÖS
dBASE III	14 420 ÖS
PASCAL PC.DOS	13 200 ÖS
Apple CP/M	9180–12 740 ÖS

Az CC természetesen folyóiratokat és szakönyveket is árul, igen nagy választékban, de nem mondhatom, hogy nagyon olcsón! Egy-egy jelentősebb sakkönyv 300–350 schillingbe kerül.

Sikerese a HP

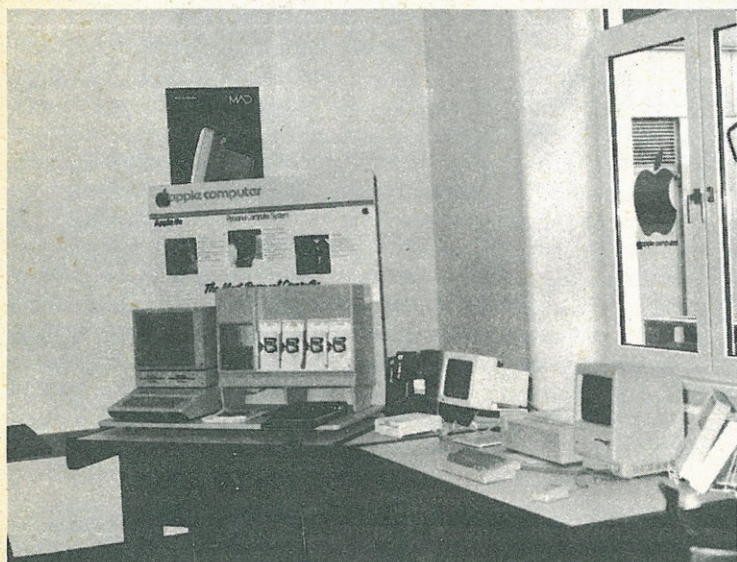
Az újságokat böngészve találtam rá Robert Streit üzletére (Computer Shop – Büroorganisation), amelyről azt hallottam, hogy a legnagyobb Hewlett-Packard kereskedés. Felsorolni is sok lenne, amit az üzlet kínál, szinte a teljes HP sorozatot, a HP 10/40/70 gépeket, a HP 80-at és a legnagyobb sikerű HP 100 irodaszámítógépet. Árulja még az általam kevésbé ismert HP 200, tudományos-műszaki célokra kifejlesztett számítógépet is. Bemutatok néhány árat a prospektusból:



Integrált áramkörök 20 schillingért

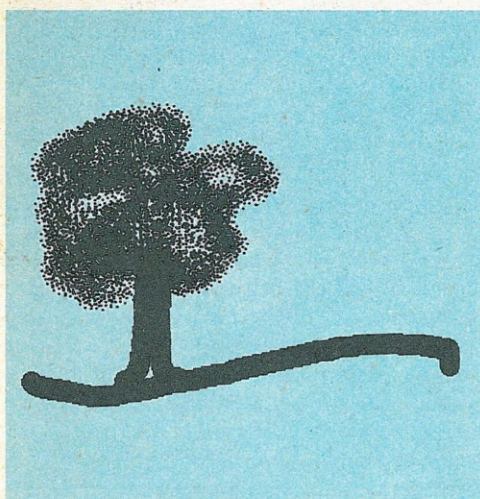
HP 12 programozható pénzügyi zsebszámológép	2 572 ÖS
HP 41CV zsebszámológép (2237 bájt)	4 467 ÖS
82143A nyomtató	8 189 ÖS
HP 71 B hordozható számítógép	11 081 ÖS
Kétszínű A4 plotter	24 389 ÖS
Szoftver a HP 40-hez (példák)	
Matematikai modul	744 ÖS
Géptervezői modul	744 ÖS
Navigációs modul	957 ÖS
Szoftver a HP 70-hez	
Pénzügyi modul (HP 71)	1 595 ÖS
FORTH/ASSEMBLER fejlesztő modul (HP 75)	3 190 ÖS
Szoftver a HP 80-hoz	
VisiCalc (HP 85 A/B)	4 254 ÖS
Lineáris programozás (HP 85 A/B)	2 008 ÖS
WORD80 szövegfeldolgozó (HP 86/87)	5 211 ÖS
VisiCalc (HP 86/87)	5 317 ÖS
Matematikai programok (HP 86/87)	2 008 ÖS
CP/M (HP 86/87)	4 122 ÖS
HP 80 CP/M alatt futó szoftverek	
MICROPLAN	11 237 ÖS
dBASE II	15 890 ÖS
WORDSTAR	11 237 ÖS

A HP 150-es gépet ebben az üzletben is a leginkább felhasználó-orientált rendszerként jellemzik. 16 bites, 8088 mikroprocesszorral épül, memóriája alapkiépítésben 256 k, kibővíthető 640 k-ig, 3 1/2"-os hajlékonylemeze van, összesen 528 kbájt kapacitással, és az egész az



Az Apple és Macintosh sarok, jobbra elől az EGÉR

Békés egymás mellett élés: ezüst evőeszközök, tányér, könyvek és valódi amerikai beültetett NYÁK



A MACPAINT programmal és az EGÉR-rel úgy lehet a képernyőre rajzolni, mint grafitrúddal papírra

MS.DOS 211 rendszer alatt fut. A géphez 4,8 Mbájtos és 15 Mbájtos Winchester-lemez csatlakoztatható.

A felhasználó kényelmét szolgálja az érintős képernyő, mely talán még gyorsabbá teszi a géppel való munkát, mint az Apple-EGÉR. Képzelnünk el egy olyan tájékoztató rendszert, ahol kérdést úgy kell feltenni, hogy a képernyő meghatározott pontját – ahova a kérdést a gép felírja – megérintjük. A PAM (Personal Application Manager) a számítógép bekapcsolása után jelentkezik, és a felhasználó „valamennyi kívánságát” teljesíti.

Ezt a gépet elsősorban kis cégek, illetve nagyobb intézmények önálló részlegei vásárolják. Az alkalmazói programokat főleg a HP szállítja, de néha magánosoktól is vesznek. Úgy kalkulálnak, hogy a vételár 15–20 eladás után megtérüljön. Igen nagy és kapós szoftvertermék esetén, mint például a WORDSTAR, kb. ezer eladás után fizetődik ki a fejlesztés.

A gépnek van IBM PC kompatibilis változata is 5 1/4"-os hajlékonylemezzel. Valamennyi HP 150 változat közül ez a legnépszerűbb.

HP 150 (MS.DOS 2.11 256 kbájt RAM, 2 x 3 1/2" floppy, 2 x 264 kbájt) 4,8 Mbájtos Winchester-lemez 15 Mbájtos Winchester-lemez	65 500 ÖS 123 928 ÖS 125 000 ÖS
Szoftver	
WORDSTAR	9 771 ÖS
VisiCalc	4 836 ÖS
MS BASIC Compiler	7 718 ÖS
MS COBOL Compiler	14 667 ÖS
dBASE II	11 237 ÖS

Könyvek	
HP 150 MS.DOS Users Guide	1 135 ÖS
HP 150 Technical Reference Manual	2 225 ÖS

Az üzletben elmondták, hogy IBM PC-vel nem foglalkoznak. Saját szavaikkal: „Annyi cég árul IBM PC-t, hogy az már nevetséges.”

A HP 150 mellett sikeres terméknek mondták a Tele Video TPC-2 személyi számítógépet, ami ugyancsak kompatibilis az IBM PC-vel és elég népszerű Ausztriában. Alapkiépítésben 128 k (640 k-ig bővíthető), 8 kbájt Eprom, 16 kbájt Video RAM (grafikára), IBM PC kompatibilis busz-csatlakozó, Tele DOS (MS-DOS2), Tele BASIC (Microsoft GW-BASIC), 2 x 5 1/4" hajlékonylemez (720 kbájt) tartozik hozzá.

A bolt választékához tartozik az Apple család is, amelyről a vélemény gyakorlatilag megegyezett a Computer City-nél hallottakkal.

Eltérő nézeteket vallottak ellenben a Commodore 64-ről, amelyről azt mondták, hogy egyre rosszabb a minősége. Szerintük ezt a gépet csak áruházakban szabad árulni, ahol megengedhetik maguknak, hogy nagy raktárkészletet tartsanak, és a nagyon gyakran hibás gépet és perifériákat cserélik.

Láttam viszont a boltban az új Commodore Executive SX-64 hordozható számítógépet, de elég későn, kissé eldugva, így nem tudtam a piaci híreket megkérdezni. A kis méretű színes képernyőn – 25 sorban 40 karakter vagy grafikára 200 x 320 pont – igen jól lehet a karaktereket olvasni. A tároló 64 k RAM, a beépített 5 1/4" hajlékonylemez 170 kbájtos. Csatlakozá-

si lehetőségek: IEEE-488 interfész, audio és video kimenet, soros csatlakozó külső hajlékonylemezhez és/vagy nyomtatóhoz, plotterhez. Programnyelvek: BASIC V.2, gépi kód, PASCAL, ASSEMBLER, COMAL, LOGO, PILOT. A zene-szintetizátorban három hanggenerátor van, egyenként 8 oktáv terjedelmű. Minden „szólam” háromféle hangszintre képes generálni. A géphez számos alkalmazói program is kapható.

Ami a cég üzletpolitikáját illeti, ugyancsak a szervizre és a felhasználó támogatására helyezi a hangsúlyt. Az árakban benne van a kiképzés és a vevő folyamatos segítése. A gépekhez 12 hónap garanciát adnak. A Robert Streit cég sem foglalkozik elektronikussal vagy számítógépes játékokkal, körülbelül hasonló megfontolásból, mint a Computer City. A játékok iránt egy egész más vevőkör érdeklődik, amelyet szintén az áruházak nem egészen szakképzett eladóihoz irányítanak.

Egy kis vacak NYÁK

Nem volna teljes a beszámoló, ha nem említenék meg Linz nagy szombati látványosságáról, a „bolhapiac”-ról. Csoda is lenne, ha ide nem tört volna be a számítástechnika, és milyen olcsó áron!

Az élvezetek élvezete volt mászkálni a sok régiség között, és felfedezni egy-két öreg mechanikus vagy elektromechanikus számológépet, benne egy csomó nyomtatott áramkört is. Ezekből egy régiséggyűjteményemet gyarapítja.

Hazafelé spekuláltam, hogy is magyarázom meg a vámnál, hogy „ez kérem egy öreg gép egy darabja, és tetszik tudni, én ezeket gyűjtöm, és mindössze 20 schillingbe került” stb. Ilyen szövegeken gondolkodtam, és gondosan kikészítettem a hátsó ülésre az IC-kkel teli lapot. Vámosainkat dicséri, hogy rá se néztek. „Mehetnek, a viszontlátásra!” – mondták, pedig számomra ez a vacak kis NYÁK volt az egyik legértékesebb emlék.

KOVÁCS GYÖZŐ

Az International Data Corporation egyik 1984. évi tavaszi száma az előző év legjelentősebb mikro-számítástechnikai eseményeit összegezve, decemberre az alábbi hírt közölte: „Az Apple bejelenteti új típusát, a 16/32 bites, Motorola 68000 mikroprocesszorral épülő Macintosh-t.” A Financial Times 1984. április 24-i számából értesülhettünk arról, hogy az első 100 nap alatt 65 ezer példányt adtak el. Májustól kezdve a gyár kibocsátóképesége havi 70 ezer darab. Az ősz folyamán az Apple írországi gyárában is megkezdtek a „Mac” gyártását, Amerikában pedig új gyár épül, amely további termelőkapacitást fog jelenteni.

A Macintosh a piacon

A Macintosh-ban új marketing koncepció érvényesül. Steve Jobs, az Apple igazgató tanácsának elnöke ezt így fogalmazta meg: „A jövőben kétféle ember lesz: az egyik, aki számítógépet használ, a másik, aki Apple-t”. A sikerhez négy célkitűzés együttes teljesítése vezet: az emberközeli szoftvertechnológia; az egyszerűsége alapuló megbízhatóság és az olcsó ár; a maximális hardver/szoftver összhang; a rendkívül körültekintő, figyelmes piaci bevezetés.

Emberközeli szoftvertechnológia

A Macintosh szoftvertechnológiája hatalmas örökségre, a Lisa fejlesztésébe befektetett 200 emberév szellemi kapacitására épül. Ebben a munkapszichológustól kezdve az elméleti közgazdászig számos szaktudomány művelője működött együtt. A Macintosh szoftvertechnológiáját tehát második generációs Lisa technológiának tekinthetjük.

Először nézzük, mi is a Lisa technológia alapja. Elég nehéz gyakorlat nélkül elmagyarázni, hogy ez mit jelent; az eredmény szempontjából mindenesetre azt, hogy amire a munka megfelelő fázisában szükség lehet, az piktogram formájában (ikon) vagy a funkció szöveges megnevezésével (menü) a képernyőn megjelenik, és a felhasználó egy fénypont (a kurzor) mozgásával kiválaszthatja és aktivizálhatja.

A fénypont mozgata az ún. egérke segítségével történik. Ez egy kb. cigarettadoboz nagyságú műanyag doboz, nyomógombbal, amit egyszerűen az asztalon lehet mozgatni.

A grafikus rajzoló szoftver (Mac Paint) működése során például rendelkezésre áll mindenféle eszköz: ceruza, ecset, radír, különböző vonalvastagságok és minták, amikkel a megrajzolt ábra betölthető.

A gép bekapcsolásakor megjelenik a képernyőn, hogy kell behelyezni a lemezt, majd egy lemez ikon (egy lemez ábrája) jelenik meg, névvel együtt, és a menü, hogy mi választható: nyitás, zárás, információkérés, betöltés stb. Nyitás után a képernyőn láthatóvá válik az az eszköz- és funkcióhalmaz, amelyet a kiválasztott lemez tartalmaz.

Ez az emberközeli technológia.

Most lássuk, miért második generációs gép

a Macintosh? Négy alapvető különbség van a Lisa és a Macintosh között, és ezek mindegyike jobb teljesítőképeséget jelent a Macintosh javára.

1. A Macintosh nagyobb órárfrekvenciával működik (7,83 MHz-cel, szemben a Lisával, amely 5 MHz-en üzemel). Erre azért volt szükség, hogy a nagy felbontású (512×342 pont) képernyő a processzor segítségével legyen kezelhető.

2. A Macintosh kisebb memóriával dolgozik, mint a Lisa, de azt hatékonyabban használja. A programok és szubrutinok a 68000-es assemblerben vannak kódolva – a Lisa PASCAL-ról fordít 68000 gépi kódra. Az assembler kód igen tömör, pl. a gép működtetéséhez szükséges grafikus alapszoftver, a Quickdraw méretét 160 kbájtról 24 kbájtra csökkentették.

3. A Macintosh-nál megszűnt a külön perifériakártya, ehelyett nagy sebességű (max. 1 Mbit/s) soros buszt használ. Ezáltal a nagy sebességű perifériák is egyszerűen csatlakoztatottak.

4. A Macintosh esetében egyidőben csak egy alkalmazói program lehet aktív. Ez a korlát a gép kis memóriájából és a szoftvertervezésből fakad, amely feltételezi, hogy az éppen futó program a memória teljes területét kihasználja. Gyakorlatilag azonban ez nem jelent korlátozást.

Lényegében a külön perifériakártya hiánya és az, hogy nem futhat egyidejűleg több program, különbözteti meg a Macintosh-t a Lisától.

Fokozott megbízhatóság, olcsó ár

E kettős célkitűzést egyszerűségével biztosítja a konstrukció. A Macintosh ára kb. fele a Lisáénak, de teljesítményében ez nem tükröződik.

A hasznos processzorteljesítmény közel megegyezik a Lisáéval. Az egyszerűsége alapuló megbízhatóság nemcsak árcsökkenést tett lehetővé, hanem olyan terméket eredményezett, amely hasonlít az egyszerű számítógépekhez.

Az egyszerűség egyik összetevője, hogy a Macintosh csak kb. 50 integrált áramkört tartalmaz. Ezáltal lecsökkent a fizikai méret is. A hibalehetőségek csökkenésével növekszik a

megbízhatóság. A Macintosh-ban mindössze két áramkört kártya van: az egyik az összes analóg, a másikon az összes digitális kapcsolás helyezkedik el. Ezzel redukálták a szükséges összekapcsolások számát is.

Ugyanezen elgondolás jegyében megszüntették a külön perifériakártyát: a perifériák két nagy sebességű, soros bemenetre csatlakozhatnak.

Fokozott megbízhatóságot eredményez az is, hogy csökkentették azoknak a helyeknek a számát, amelyek finomhangolást igényelnek.

A Macintosh hardvert és szoftvert a maximális teljesítményre automatizálták. A hardvermegoldásoknál figyelembe vették, hogy mennyire felelnek meg a szoftverkövetelményeknek, és fordítva. Például a képernyő négyzet alakú és nem téglalap alakú pontokat jelez ki, ami egyszerűíti a különböző alakzatokat kibocsátó szoftvert.

A hardver- és szoftverjellemzők

A gép meglepően kicsi és könnyű, ugyanis hordozható. Az egybeépített központi egység, képernyő és lemez meghajtó 24×24×34 cm méretű, súlya a klaviatúrával és egérkével együtt nem haladja meg a 10,5 kg-ot. A processzor, mint már említettük, Motorola 68000-es mikroprocesszorral épül, és 7,83 MHz frekvenciával működik. A képernyő mérete 22 cm, 512×342 pontot tartalmaz. A tárméret 128 kb-ot RAM és 64 kb-ot ROM.

A 64 kb-ot ROM két darab 256 kb-ites egységből áll. Ebben helyezkedik el majdnem az egész operációs rendszer és a felhasználói interfész rutinok, amelyek 68000-es gépi kódban vannak optimalizálva. A felhasználói interfész rutinok foglalják el a 64 kb-ot kétharmad részét. Funkcióik: erőforráskezelés, eseménykezelés, ablak- (ez a képernyő középső, üres része) kezelés, menükezelés, szövegszerkesztés, grafikus szubrutinok stb. A grafikus szubrutinocsoportot Quickdraw-nak nevezik, és ezt tartják a Macintosh lelkének.

A Macintosh a 3,5 inch-es Sony lemez meghajtót használja. A lemez kapacitása egy oldalon 400 kb-ot. Jelenleg csak ennek fogadására alkalmas, de felkészítették a kétoldalú változat kezelésére is. Ezzel lemezenként 800 kb-ot lesz elérhető.

A lemezeket kemény műanyag borítás védi. Egy lemez meghajtót a gépbe építettek. A hardverválasztékban szerepel a második Sony meghajtó, amelyet kívül kell csatlakoztatni a központi egységhez. A külső perifériák csatlakoztatására nagy sebességű soros busz szolgál.

A klaviatúra 58 billentyűt tartalmaz. A „shift” és másik két funkcióbillentyű kombinációjával minden billentyűnek 6 jelentése lehet. A billentyűk automatikus ismétlési móddal rendelkeznek. A klaviatúra egy 8021-es mikroprocesszort tartalmaz.

További hardverlehetőség a képernyőt egy az egyben megjelenítő grafikus nyomtató és a biztonsági zár, amivel a gép az asztalhoz rögzíthető.

Piaci megfontolások

A típuskonfiguráció gyári ára 1995 és 2495 dollár között mozog. Ez tartalmazza az össze-

épített központi egységet, képernyőt és lemez-meghajtót, valamint a klaviatúrát és az egérkét. A második lemezmeghajtó ára 395 dollár, a nyomtatóé 495 dollár.

A Macintosh alapszoftvere az operációs rendszerből és a felhasználói interfész rutinokból áll. Az operációs rendszer kommunikál a legalacsonyabb szinten a hardverrel (eszközök vezérlése, memória- és fájlkezelés). Alkalmazási programot és programnyelvet nem tartalmaz a Macintosh típuskonfiguráció, és árában sem szerepel.

A két legalapvetőbb alkalmazói program: a grafikus program (Mac Paint) és a szövegszerkesztő program (Mac Write) csak együtt kapható, áruk 195 dollár. A PASCAL, a BASIC, az assembler és a LOGO egyenként 99 dollárba kerül. Kapható még a Mac Terminal program, amely VT-52-t, VT-100-at és Teletype ASR33-at nyújt 99 dollárért, és a Mac Project tervező-

dó hálózatról is. A szoftverek szöveges részei és üzenetei a programtól elválasztott forrásfájlban helyezkednek el. Ezeket a programok átírása nélkül, csupán a forrásszerkesztő használatával át lehet írni a kívánt nyelvre. A klaviatúra billentyűit a szoftver határozza meg, így speciális karakterek könnyen bevezethetők. A dokumentációk több nyelven állnak rendelkezésre.

Megnyerni a felhasználókat!

A Macintosh-elgondolás kifejezetten felhasználói gépet eredményezett. A felhasználók és szakemberek számára annyira újszerű, hogy egyesek idegenkedéssel fogadják. Talán ez az egyik oka annak, hogy csak igen kevés amerikai nagyvállalathoz sikerült betörnie. Korlátlan sikere van viszont abban a körben, ahol a hagyományos felépítésű, bonyolult felhasználási technikát igénylő számítógépeket nem tudták befogadni.



ütemező program, 125 dollárért. A cég elgondolása, hogy az alkalmazói szoftver fejlesztésébe külső erőket von be. Már tavasszal több, mint 100 alkalmazói szoftvert szállító akadt a Macintosh-ra, és a nagy szoftverházak is megkezdtek ismert programtermékeik adaptálását.

A gép árában egy oktatólemez vagy kazetta is benne van. Három dokumentáció készült hozzá: egy kezelési utasítás és két alapvető alkalmazói program, a Mac Paint és Mac Write képekkel gazdagon illusztrált leírása. A szerviz az Apple szervizhálózata látja el. A géphez 90 nap garancia jár, és egyéves karbantartási szerződés is köthető.

Ami a gép teríthetőségét illeti, az Apple már a tervezés fázisában igen körültekintően járt el. Az egyetlen „Apple” szót kivéve, nincs angol nyelvű szöveg sem a terméken, sem a ROM-ban. A billentyűkön képek azonosítják a funkciókat. A képernyő 60,15 Hz frekvenciája a gépben generálódik, és így változtatás nélkül lehet üzemeltetni az 50 Hz frekvenciával műkö-

Igen komoly versenytársat jelent az IBM, de úgy tűnik, a Macintosh révén az Apple visszazserezte régi pozícióját. Júliusig csak előjegyzéssel lehetett hozzájutni, de szeptemberre kiegyenlítődt a kereslet és a kínálat. A piaci pozíció erősítése érdekében az Apple 1984 októberében megjelent a nagyobb teljesítményű, ún. „Fat Mac” modellel (512 kb-ajtos központi tár).

John Sculley, az Apple ügyvezető elnöke júniusi nyilatkozata szerint: „A Macintosh sikeres lesz az amerikai vállalati szférában is. De ehhez először meg kell nyernünk a felhasználók bizalmát, és biztosítanunk kell, hogy az IBM PC-n rendelkezésre álló legjobb szoftverek a Macintosh-on is hozzáférhetőek legyenek.”

A Macintosh gépet a nyugati sajtó az elmúlt 5 év legjelentősebb fejlesztési eredményének tekintti a mikroszámítógépek terén. Szerintünk is fordulópont a felhasználó felé fordulás.

DR. ZÁRDA SAROLTA

UTCÁN ÁT

FOTOELEKTRONIK IPARI SZÖVETKEZET SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZAKÜZLET Bp. V., Múzeum krt. 19. 1053

1982. december 1. óta működik. Főként a Data Becker és az SM Software AG által gyártott Commodore szoftvereket forgalmaz, de kapható program az IBM PC XT-hez is.

Data Becker programok:

- PASCAL compiler
- Profimat (editor, monitor, assembler)
- Datamat (adatkezelő)
- Supergraphic
- Textomat (szövegszerkesztő)

SM Software AG programok:

- Text 64 (szövegszerkesztő)
- Adreva 64 (címejegyzékkezelő)
- KIT 64 (programozást segítő)

Kaphatók a C64 alapszoftverek (CP/M, Simon's BASIC, HELP stb.) dokumentációval együtt, továbbá a MULTIPLAN és a FORTH 64 is.

Két hazai gmk által készített programot is forgalmaz, a Macro-64 assembler segédprogramot és a C64 Tool Kit programozást segítő programot.

FOTOELEKTRONIK - NOVOTRADE GT Bp. V., Magyar u. 1. 1053

1984. március elseje óta működik önállóan. Fő profilja a hazai Commodore gépek szervizelése. 15 alkalmazottal dolgozik, közülük 10 mérnök. A Commodore 64 komplett rendszerértékesítése a fő erőssége. A Commodore 700-as és 8000-es széria kereslete visszaesett nála. Forgalmaz különböző Commodore-hoz szükséges kábeleket, Centronics interfészt, megoldotta a C64 Siemens nagygéphez illesztését.

Az alkatrészellátás javítása érdekében konzignációs raktárakat létesített az angliai Commodore-ral.

Programválasztéka széles skálán mozog, kb. hetvenféle programot ajánl, köztük

- Általános célú felhasználói
- Feladatorientált
- Oktató
- Compiler és fejlesztést segítő
- Matematikai
- Rendszer
- Utility
- Adatátviteli (emulátor) programokat.

SZÁMÍTÓGÉP BOLT Bp. II., Szilágyi Erzsébet fasor 35. 1026

Csak néhány hónapja foglalkozik számítástechnikai eszközök forgalmazásával, azelőtt szerviztevékenységet folytatott. Árszínvonala alacsonyabb az átlagnál, és ez is a fő célkitűzése.

Tervezi szoftverek forgalmazását is, de ennek formáit még nem alakította ki.

A Macintosh fantasztikus lehetőségei

A *Mikroszámítógép Magazin* olvasóinak a Macintosh-t használat közben kívánjuk bemutatni. Most éppen a gép *MacWrite* nevű szövegdolgozó (wordprocessor) programját használjuk. Reméljük, hogy Önöknek is tetszik a kiválasztott Venice írásjel típus és jól tudják olvasni a szintén általunk meghatározott 14 pont magasságú felbontásban képzett betűket és számokat. Mint eddigi bemutatónkból is jól látszik, még a magyar ékezetes betűket is ismeri a gép, kivéve a kettős vesszős betűket, mint ezt éppen most láttuk. Emellett a szavakat arányosan helyezi el az egyes sorokban, mindkét margóhoz gondosan kiigazítva a sorokat. Szövegdolgozó programunk külön kezeli cikkünk fejlécét.

A fejlécet egyébként New York betűtípussal készítettük, 24 pont magasságban és árnyékvonalas (*Shadow*), dőltbetűs (*Italic*) és vastagon szedett formában (*Bold*). Az utóbbi három lehetőség kombinálásával jutottunk el a végleges betűképhez (*Big Post* típus árnyékvonalasan, dőlten és vastagon szedve). Az árnyékvonalas kép csak dőltbetűs formában, furcsa módon, vastagabbnak néz ki (*Big Post*), mint az emellett vastagon is szedett. Az árnyékvonalasság és vastagon szedettség a megjelenítés képében mintegy egymás ellen hat.

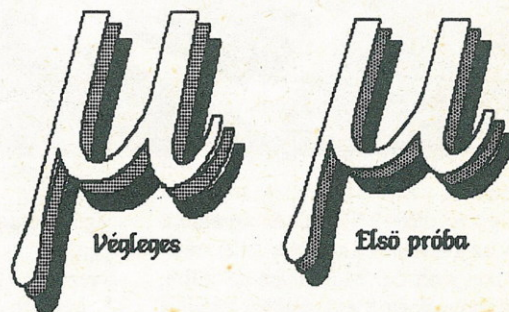
Menet közben is módosíthatunk a szövegen. Tartalmi módosítást nem tudunk az eddig követett módon bemutatni Önöknek, hiszen akkor Önök nem láthatnák azt, amit módosítottunk. Ezért egy kis engedélyt kérve Önöktől, csak a *Mikroszámítógép Magazin* szövegrész képét változtatjuk meg az éppen most látottól olyanra, amit cikkünk elején látnak (*Dőlt és vastagon szedett*).

Ehhez a képernyőn a *Mikroszámítógép Magazin* szövegrészt ki kellett választanunk, majd az un. *Style* menüt megjelenítve, a *Plain* (Plain) írásképet dőlt és vastagon szedettre kellett módosítanunk. A kiválasztás az egér segítségével történik. Rámozgatjuk a képernyő mutatóját (un. *pointer*) a megfelelő szövegrész elejére, vagy végére, lenyomjuk az egér gombját és lenyomva tartva továbbmozgatjuk az egeret a szövegrész végére, vagy elejére (aszertint, hogy melyik irányt választottuk). Felengedve az egér gombját, megtörténik a kiválasztás, amit a gép a szövegrész fekete alapon fehér megjelenítésével jelez. A *Style* menü, illetve azon belül az opció kiválasztása történik ezután, az előbbihez igen hasonló módon. A *Bold* és *Italic* opciók megadása után az eredetileg kiválasztott szövegrész írásképe szinte azonnal az új képre változik (1. kép).

*Kéziratot mondunk a B&W Elektronikai Áruháznak, hogy a birtokukban lévő számítógépen lehetővé tessék cikkünk elkészítését.

Az igazi szövegszerkesztési munka is ehhez hasonlóan történik, azzal a különbséggel, hogy a kiválasztott szövegrészre más műveletet alkalmazunk. A visszafelé nyíl billentyűzet (un. *backspace*), például a kiválasztott szövegrész törlésére alkalmas ebben az esetben. A szerkesztési lehetőségek fenti leírása igen hosszúra sikerült, így az eredetileg egy bekezdésre tervezett szöveget több bekezdésre kellett bontanunk. Ehhez már több és valamivel bonyolultabb művelet kellett. Voltak problémáink is, ezeket azonban igen gyorsan megoldottuk az igen jól szerkesztett kézikönyv segítségével. Ahhoz képest, hogy először cikkünk írására használjuk a *MacWrite*-ot, nem is rossz eredmény. Igazi bizonyítéka annak, hogy a program milyen könnyen használható.

Valami ábrát is el kellene helyezni szövegünkben, nehogy Önök elunják magukat a sok olvasni valótól. Erre a *MacWrite* önmagában nem alkalmas, hanem egy másik, vele szoros együttműködésre képes programhoz, a *MacPaint*-hez kell folyamodnunk. Ez egy univerzális grafika készítő és szerkesztő alkalmazás. Minden szentnek maga felé hajlik a keze - szokták mondani. Mi sem vagyunk ez alól kivételek. Ezért választottuk magazinunk emblémáját ábrarajzoláshoz tárggyául. Elmentjük, hát eddigi szövegünket és átterünk a *MacPaint*-re.



Íme itt az eredmény! Pontosabban kettő is van. A jobboldali az első próbálkozásunk eredménye volt. Már ehhez is alapos munka után jutottunk el. Először az embléma körvonalrajzát kellett elkészítenünk. Ez nehezebb volt, mint eredetileg gondoltuk.

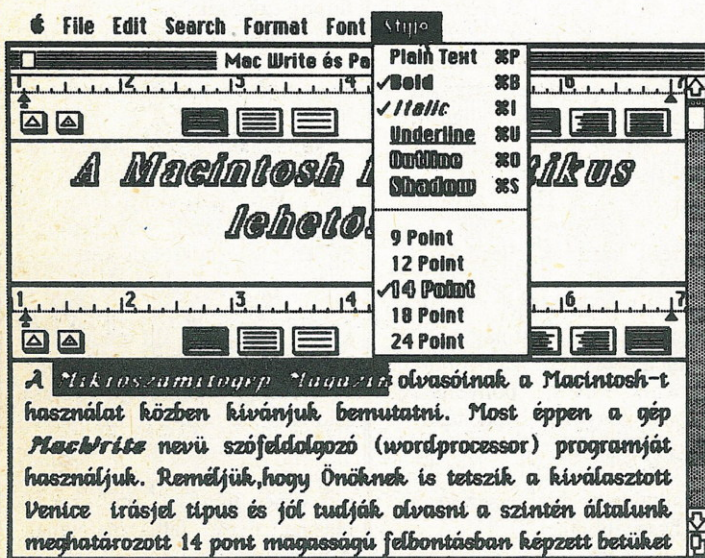
A *MacPaint* a képernyőt speciális rajz- és grafikai asztallá alakítja. Számtalan rajzoló és grafikai eszköz van elhelyezve az "asztal" mellett. Mi először a ceruzát próbáltuk ki. Elég gyatra "mü" körvonalat sikerült csak ezzel rajzolnunk. Ez nem is csodálatos, mert magazinunk "mü" alakzata igencsak kifinomult rajzolatú. Uyen rajzolatot, pedig szinte lehetetlen az ehhez durva, egér mozgatta ceruzával a képernyőre varázsolnunk. A nyers vázlatot megpróbáltuk képpontenkénti szerkesztéssel is feljavítani, ami a *MacPaint* egyik igen

hasznos szolgáltatása, azonban így sem jutottunk érdemleges eredményre. Más eszközökhöz kellett, tehát folyamodnunk.

Az alapvető segítséget az igen ügyes vonalrajzoló adta nekünk. Ezzel sikerült ugyanis a "mű" szarait nemcsak megfelelően egyenletes irányt tartva felrajzolnunk, hanem a szarak közötti távolságot is rögtön jól meg tudtuk határozni. A szarak felső lezárását is el tudtuk a vonalrajzolóval készíteni. Az alapvetően meghatározó arányokat így jól ki tudtuk alakítani, és kézi rajzolást már csak a megmaradó részeken kellett alkalmaznunk. Néhány próbálkozás után egy viszonylag elfogadható körvonalrajzhoz jutottunk (a nem sikerült ivelt vonalakat mindig a MacPaint radírjával és más módon töröltük). Ezt a nyers körvonalrajzot szerkesztettük ezt követően olyan minőségűvé, mint amit Önök "első próba" fejrati ábrarészünk legfelső "mű"-jének körvonalaként látnak.

Ezután következett a "mű" körvonalak sokszorozása. Ehhez a MacPaint már igen komoly segítséget adott. A program egyik speciális eszközét, az ún. lasszót, körvonalrajzunk köré "vetettük" (pontosabban az egérrel a lasszót a rajz körül körbevezettük), ezzel mozgásra és másolásra alkalmas (kiválasztott) állapotba hozva azt. Az ún. opció billentyűt lenyomva tartva ezek után továbbvonszoltuk az ábrát, pontosabban annak másolatát. Megfelelő felső irányú távolságban elhelyeztük a másolatot, majd az egér gombját felengedve rögzítettük azt. Ujabb gomb lenyomással egy újabb másolatot kértünk és lenyomva tartva a gombot azt is a megfelelő felső irányba és távolságra vonszoltuk. A gomb felengedésével ezt is rögzítettük és ezzel kész is lett a "mű" háromszoros körvonalrajza.

Ezek után már csak be kellett színeznünk a két alsó körvonalrajz által határolt felületeket. Ehhez a MacPaint ablakának alsó részén található színező palettáról a megfelelő szint ki kellett választanunk, majd egy speciális színező eszköz segítségével először a legalsó "mű" látható felületeit



1. kép

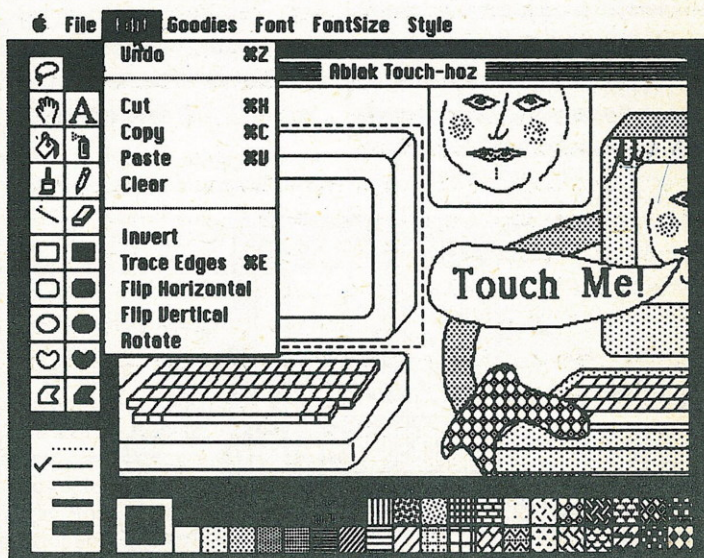
A MacWrite ablaka a dölt és vastagon szedett kiemelést követően. A vonalzó a követő szövegrész formátumát határozzák meg. Mindkét szövegrész egyszeres sortávolságú (a középső "gombhármast" bal szélső elem kiválasztva), a címrész centrikus rendezettségű, míg a szöveg jobbra-balra arányosan van kiigazítva a szélekhez. (Vegyük észre a szélső gombok eltérő állapotát!)

színeztük be. Más (halványabb) szint kiválasztva a palettáról, ugyanezt elvégeztük a középső "mű" látható felületein is. Eddig nem szóltunk arról, hogy a másolásnál kapott új "mű", mint felület, eltakarta a régi "mű" nem látható vonalait (illetve felületét). Önök azonban jól látják ezt első próbánk végeredményeként és nyilván természetesnek veszik - az is.

Megszemléltettük hát első ábraszervezési próbálkozásunk eredményét abból a szempontból, hogy mennyire híven adja vissza magazinunk emblémáját. Bár nem túl rossz az, amit kaptunk, mi még is jobbat szerettünk volna. Túl tömzsinék és túl kontrasztosnak találtuk ugyanis. Biztos Önök is egyetérteneek velünk. Ismét a MacPaint segített rajtunk. Egyik eszközével függőleges irányban meg tudtuk nyújtani eredeti "mű" körvonalunkat a megfelelő méretre, majd az előbbi másolási és színezési eljárással rögtön eljutottunk végleges változatunkhoz.

Abránk tehát kész volt, a MacPaint grafikai asztaláról azonban még át kellett vinnünk azt cikkünkbe, arra a helyre ahol most Önök is látják. Ez aztán igen könnyen ment! Először kivágtuk (Cut), a MacPaint megfelelő eszközének segítségével igénybe véve. A kivágott ábrát a MacPaint az ún. csiptető táblán (Clipboard) helyezte el, és onnan tudtuk beragasztani (Paste) azt a cikk megfelelő részébe, a MacWrite segítségével. Emiatt vissza kellett természetesen térnünk a MacWrite-hoz. Számunkra mi sem volt természetesebb ennél! Folytatni akartuk ugyanis cikkünk írását, vagyis megírtuk mindazt, amit az ábrát követően Önök eddig olvastak.

Boszorkányság? Nem, mindez nem boszorkányság, hanem technika! Olyan szupertehetséges programozóknak köszönhető mindez, mint Bill Atkinson, a MacPaint megalkotója. Neki egyébként az egész Macintosh is igen sokat köszönhet. Az ő munkáját dicséri ugyanis szinte minden, amit a gép megjelenít. QuickDraw nevű grafikai alapszoftvere olyan univerzális programozói rutinkészlet, mellyel a többi, nem kevésbé tehetséges Apple programozó olyanáná formálhatta



2. kép

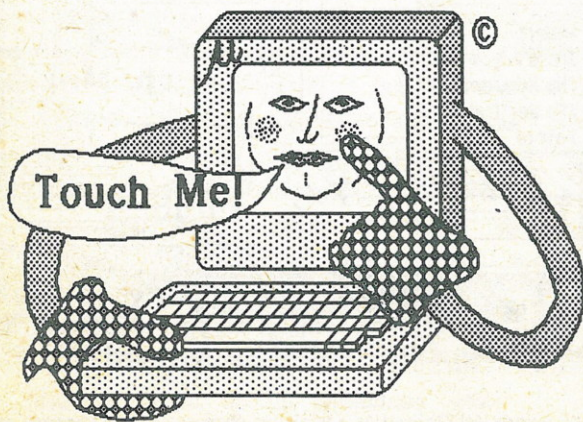
Utolsó ábránk kiindulási forrásai és a végleges ábra egy része, ahogyan azt egy külön erre a célra összerendezett MacPaint ablakban láttatni tudjuk. A baloldali grafikai eszközök közül a mozgásra szintén alkalmas kiválasztó keretet kértük és a képernyő idomot választottuk ki vele (szaggatott vonal-as keret). Alul még látható a színező paletta, amiből három szint használtunk végleges ábránk színezésére.

programját, hogy a használat minden lehetséges helyen az un. *közvetlen manipuláció* elvén alapuljon, és a direkt kezdéshez képernyőn megjelenített objektumok *emberközeli minőségben* legyenek ábrázolva.

Az emberközeli minőség egy csekély, de nem jelentéktelen részletét, igen jól példázza az a Venice írásjel típus, amellyel – egy-két ritka esettől eltekintve – mindvégig dolgoztunk. Ez ugyanis a kézírás próbálja imitálni. A közvetlen manipuláció elvének alkalmazásával már cikkünk során is többször találkoztak Önök, amikor az egér segítségével végzett kiválasztásokról, és az így kiválasztott objektumra kiadandó művelet kiválasztásáról írtunk. Az objektumok igen sokfélék voltak: például a különböző szövegrészek a szövegszerkesztés során, vagy pedig a másolandó "mű" a körvonalkrajzok sokszorozásakor. Az alkalmazott műveletekkel is többször találkoztunk: például a szövegrészek írásjel képeinek módosítása a Style menü segítségével, vagy a másolásra alkalmazott "opció billentyűs vonssolás" és gomb felengedés, ami a másolatot készíti el a megfelelő helyen (ahova vonssoltuk).

A lényeg minden esetben az volt, hogy minden, általunk adott alkalmazás segítségével, manipulált információban csak olyan változtatás hajtható végre, amit mi magunk, a képernyőn látható módon meghatároztunk. Ezért nevezik a közvetlen manipuláció elvét *"what you see is what you get"* (csak az van, amit lát) elvnek is. Magazinunk hasábjain már korábban is találkozhattak Önök ilyen elven alapuló alkalmazási programokkal (VuCalc, VisiCalc, EasyWriter). A Macintosh esetében azonban alapvető különbség, hogy a gép minden jelenlegi és jövőbeli programja, amit a felhasználó használ (még az operációs rendszer is), ezen az elven kell, hogy alapuljon. Az elv "bekonstruáltatott" a gépbe!

Aki már, akár a legegyszerűbb műveletet véve, másolt adatállományt mágneslemezzelről mágneslemezre, jól tudja, hogy milyen közvetett, és hibalehetőségeket magába rejtő módon lehet csak ezt más gépeken elvégezni. Bátisan zárjuk hát MacWrite és MacPaint bemutatónkat a számítógépesítés új, most kialakuló minőségét illusztráló ábrával, amit szintén az új korszak nyitányát jelentő Macintosh-al készítettünk (2. kép).



(Nem kabala pályázatunkra érkezett, de azért mi is neveznénk ezzel az ábrával)

Nacsá Sándor

MEDITÁCIÓ

A sláger: a Commodore 64

Nemrégiben a μ Magazin képviseletében jártam a Fotoelektronik-Novotrade GT új, nagyon szépen kialakított szervizében. Az engem fogadó munkatársnő már a bevezetőben szükségét érezte annak, hogy tisztázza – mint szakember – melyik oldalon is állok: a hívők vagy az ócsárolók pártján. Válaszként a μ Magazin 84/3-as számában megjelent termékismertetőre hivatkoztam, azt példázandó, hogy mi a Magazinnál elsősorban a realitások oldalán kívánunk állni.

Minden gépnek adott hardver és szoftver jellemzői vannak. A Commodore 64 esetében például a vállalati alkalmazási lehetőségeket jelentős mértékben meghatározza az a tény, hogy a legelterjedtebb, hajlékony mágneslemez egységek (1541) és a központi egység közötti átvitel igen lassú (kb. 1 kbájt/mp) sebességű soros interfészen keresztül bonyolódik. Az egység azonban intelligens, saját processzora és memóriája van, a közvetlen átvitel már a meghajtók sebességével bonyolódik (kb. 15 kbájt/mp). Hogy a lemezkezelő szoftver kihelyezett módon hogyan befolyásolja a hatékonyságot, arról részletes elemzést kellene készíteni. A teljes képernyő sem nagyobb azonban 1 kbájtól, így egy igen egyszerű esetben, képernyőtartalmak egymás utáni olvasásakor, nem tudnánk nagyobb átviteli sebességet értelmesen kihasználni. Szűk keresztmetszetként ez a soros csatlakoztatási mód akkor kezd jelentkezni, ha bonyolult struktúrájú adatbázisok kezelésére kezdjük el használni a VC-64-et. Ez azonban aligha célszerű, hiszen a lemez kapacitása mindössze 170 kbájt.

Egyszóval a gépet egyáltalán nem erre tervezte gyártója. Tehát egyszerű, kartoték jellegű állományok képernyőn keresztül történő „vizuális” elérésénél legalább olyan hatékony, mint nagyobb teljesítményű testvérei. Bonyolultabb esetben?... Nos, bonyolultabb esetben nagyobb kapacitású (1 Mbájt) és a lényegesen gyorsabb, ún. párhuzamos (IEEE 488) illesztést alkalmazó duál lemezegységet kell használnunk.

A gond tehát nem is annyira a Commodore 64-gyel van, hanem megfelelő konfigurálásával. Ehhez pedig elsősorban az kell, hogy a hazai „importőrök” a piac igényeinek megfelelő konfigurációt rendeljék, a vevők pedig tudják, hogy mihez mit szabad venniük és mit

nem. Elrettentő esetként hallottam azt a példát, amikor egy vevő az újonnan megnyílt Skála Metróban vásárolt egy központi egységet, egy kazettás ki-beviteli egységet és 10 darab hajlékonylemezt. Ez is realitás, csak nem a számítógépek, hanem az eladók és vevők világának igen szomorú realitása. Ez vezet a későbbi, érzelmi alapú megnyilatkozásokhoz. Ettől szeretnénk mentesíteni olvasóinkat akkor, amikor termékismertetőinkben a száraznak tűnő hardver és szoftver paraméterek szerepelnek a fő helyen, nem pedig holmi leegyszerűsítő ítéletek.

Nemcsak egy adott gép megfelelő konfigurálásához kell azonban értenie vevőnek és eladónak egyaránt. A különböző gépkategóriák és azon belül az egyes típusok közötti választás felkészültsége is legalább annyira fontos. Ehhez kapcsolódik egy másik, szintén μ Magazin színeiben tett látogatás emléke.

Ugyancsak ragyogó ízléssel berendezett üzlethelyiségben nyílt meg a nyár végén a BAV video és számítógép szaküzlete. A fiatal és dinamikus üzletvezető-helyettes nem titkolt büszkeséggel vezetett körül bennünket üzletében. A polcokon ismét a Commodore 64 vitte a primet. Mondanunk sem kell, hogy az eladásokban is messze vezetett.

„Furcsa, hogy szinte minden vállalat a Commodore 64-ben látja az igazi személyi számítógépet” – mondja kalauzunk, és rámutat egy már hosszú ideje ott árválkodó Kaypro gépre: „Ennek a gépnek pedig a beépített professzionális monitor, a kétszer 392 kbájtos floppy-egységek mellett igen komoly szoftvertámogatása is van.”

Valóban, egy igazi CP/M gépet láthattunk, a BASIC mellett a lehető legkomolyabb és legsikeresebb, általános célú alkalmazási programokkal. A szöfeldolgozáshoz a Wordstar, elektronikus feladatlaplappal végzett számíthatóhoz a SuperCalc, adatbázis-kezeléshez pedig az egyik legkomolyabb személyi számítógépes adatbázis-kezelő, a dBase II állt rendelkezésre. Ez aztán az igazi professzionális személyi számítógép! Professzionális, de nem a hazai vállalatoknak, hiszen még a számítástechnikai szakemberek többsége sem ismeri mindazt, amit ez a kis masina nyújt felhasználójának. A hazai „professzionális” gépeken ugyanis legfeljebb a CP/M hazai kompatibilis változataival találkozhatunk különböző neveken (MSYS stb.). Az általánosított alkalmazási programokról mintha megfeledkeznének a hazai gyártók, vagy az „adaptáció” homályá-

ALKALMAZÁSI REALITÁSOK

A alkalmazhatók-e vállalatainknál a mikroszámítógépek, és ha igen, akkor mire igen és mire nem? Változatlanul megválaszolatlanok tűnik ez a kérdés, különösen, ha a mikroszámítógép szót behelyettesítjük az eladásokat tekintve első helyen álló Commodore 64-gyel. Az utóbbit illetően ráadásul egyáltalán nem érzelemmentes a légkör.

ban maradnak rejtve különböző nevek alatt.

Kisgépes alkalmazások

Apropó, professzionalitás! A tavaly szeptemberben rendezett II. Számítástechnikai Szervezési Akadémia egyik előadójától, Csébfalvi Károlytól hallhattuk azt a frappáns megfogalmazást, hogy „A MÁV-nál sincs professzionális váltó, ezért a berendezések tervezhető megbízhatósága a döntő, nem pedig professzionálisnak való kikikáltásuk”. Igaz, megszívlelendő gondolat. Arra inspirál bennünket is, hogy eljövendő értékeléseinkben a számítógép és szoftvereinek folyamatos, üzemszerű használatra való alkalmasságával a mértékét és ne abszolút minősítést határozzuk meg a professzionalitásnak.

Az említett akadémia egyébként sikeres kisszámítógépes alkalmazásokat mutatott be. A tapasztalatok jól igazolják azt a több helyről is hallható kitűnő megállapítást, hogy „Egy számítógép teljesítménye annyi, amennyit felhasználója kihasznál belőle”. Ehhez – enyhe túlzással – legfeljebb annyit tehetünk volna hozzá, hogy egy számítógép annyira professzionális, amennyire professzionálisan használni tudják azt. A pályázattal egybekötött akadémia két első díját ugyanis Commodore 64 alkalmazások nyerték el, és az előadások zöme is ehhez a géptípushoz kapcsolódott. Ezek az alkalmazások pedig igazán professzionális módon használták ki a gép lehetőségeit, és ezzel eljutottak a reális alkalmazhatóság felső határáig. Hol is van tehát ez a határ?

Az egyik első díjas alkalmazás az egri UNIVERSAL Ipari Szövetkezet 12 szervizének napi tevékenységét követi nyomon a folyamatosan előálló számla-munkalapok (kb. 7000/hó) gépi nyilvántartásba vételével és feldolgozásával. A feldolgozások a folyamatos vezetői tájékoztatást és a hó végi ga-

ranciális számlázást, dolgozói bér-alap számítást, havi termelésértékelést és havi statisztikai jelentés készítést is támogatják. A hónap első napjaiban teljes munkaidőben, folyamatosan működik a gép, más időszakban pedig napi 1–2 órát. Így más feladatokra (pl. bér-számfejtés) is van még szabad kapacitás.

Jó példája tehát ez annak, hogy max. 200–300 fővel dolgozó szervezetek komplett számítógépes feldolgozását meg lehet oldani Commodore 64-gyel. Ehhez persze nemcsak a feldolgozási programokat kellett professzionális módon kialakítani, hanem a gépet is alkalmassá kellett tenni a folyamatos használatra. Nagyobb megbízhatóságú nyomtatót kellett kapcsolni a géphez (az adott esetben Epson RX-80) és az 1541-es lemezegységben egy meghatározott mágneset ki kellett cseréltetni egy ahhoz értő szervizben. Az ismertetett alkalmazás megvalósításához mindössze 4 adatlemezre volt szükség havonta, így egyetlen 1541-es lemezegységgel sikerült megoldani a feladatot.

A Commodore 64 használhatóságának ez az alkalmazás nyilván a felső határa volt, a gép kapacitása, teljesítménye és elérhető megbízhatósága szempontjából. Egy sor olyan sikeres alkalmazásról is hallhattunk, amelyek kevésbé terhelik le ezt a gépet. Ilyenek voltak:

- vállalati gazdasági mérlegek ellenőrzése (SZÜV, META SYSTEM);
- VGM-ek ráfordításainak nyilvántartása és elszámolása (FÜTI-MIKROORG);
- sertés ágazati takarmányozási rendszer (forgalmazó: NOVOT-RADE);
- alkalmazások vendéglátóipari üzemegységek és vállalatok számára: áru- és pénzforgalmi könyvelés, étlap kalkulációs rendszer – GASTROBUS; cikkelemes raktározás, állóeszközök nyilvántartása, gépjármű-nyilvántartás, munkaerő-gazdálkodási program és

más programtermékek (forgalmazó: COMPORGAN);

- szerződéses üzletek nyilvántartása és elszámolása;
- kötetlen tartású tehenészeti telep termelésirányítása.

Meglehetősen önmagáért beszélő lista! Ráadásul ezen alkalmazási programok túlnyomó többsége többszöri felhasználású szoftvertermékként készült, azaz vagy használatra bérelhető, vagy pedig megvásárolható. Hazánkban is megjelent tehát az alkalmazási szoftver, mint áru. Újabb, előnyös lehetőség a felhasználónak rendszere konfigurációjának teljesebbé tételéhez és alkalmazási igényeinek általában olcsóbb és igen rövid átfutási idejű kielégítéséhez. Ezek a termékek ráadásul a használati biztonságot és kényelmet szolgáló professzionalitás jegyében születtek. Az akadémián természetesen nem volt módunk meggyőződni a használati biztonság és megbízhatóság elért mértékéről, legfeljebb csak azt tapasztalhattuk, hogy a bemutatón kifogástalanul működtek.

Az előadások ugyanis a termékek azonnali bemutatásával voltak egybekötve. Ehhez a korszerű technika egy új vívmánya állt rendelkezésre, egy nyugati gyártmányú, tévéképet ernyőn megjelenítő vetítőberendezés. A több száz főnyi hallgatóság így közvetlenül tapasztalhatta, hogy a különböző termékek hogyan érik el valóban a professzionális termékektől elvárható használati kényelmet.

Láthattunk itt képernyőn formátumozott mezőkitöltési technikát, különböző menürendszereket és így tovább. Mindegyik megoldás nagymértékben hozzájárult az ember-gép kapcsolat olyan új minőséget jelentő kialakításához, amivel a kisgép a nagygépek helyettesítője lehet, bizonyos körülmények és sajátosságok esetén. Erre egy konkrét példát is hallottunk (sertés ágazati takarmányozási rendszer).

A használati kényelem tekintetében legfeljebb két szempontból lehetett kritikával illetni ezeket a Commodore-alkalmazásokat. Az egyik kritika elég szubjektív, és a képernyőn alkalmazott színekkel kapcsolatos, hiszen a Commodore meglehetősen nagy szabadságot biztosít ebben a kérdésben. A másik kritika magát a megjelenítés minőségét illeti. Bizony megkérdőjelezhető, hogy képes-e a gép felhasználója napi 8 órában, folyamatosan használni ezeket az önmagukban ragyogó alkalmazásokat. Ez még az ún. professzionális monitor alkalmazása esetén sem tűnik lehetségesnek. Tehát ebből a

szempontból itt van a Commodore 64 alkalmazhatóságának másik határa.

Láttunk természetesen más mikrogepes alkalmazásokat is az akadémián, olyanokat, amelyek mentesek az utóbbi korlátozástól (bár megjelenítésük nem színes) és valamivel nagyobb a háttértár-kapacitásuk is. Ezek a következők voltak:

- felújítási munkákat tervező és költségvetés-készítő rendszer TAP-34-re (FÜTI-MICROORG)
- veszélyes hulladékok nyilvántartása M08X-en (Környezetvédelmi Intézet),
- termelés-számbavétel, alapanyag-szállítás és -értékesítés nyilvántartása, anyaggazdálkodás, munkaerő-nyilvántartás, könyvelés NOVEX, ill. TZ80 gépeken (Sárvári Baromfifeldolgozó Vállalat).

Többre nem képesek

Az első kivételével az alkalmazások egyedileg sajátosságos, bonyolult és összefüggő feladatokat oldanak meg, többgépesen és területileg megosztott rendszerben. Ezzel azt is bizonyítják, hogy a mikrogepek általános alkalmazhatóságának felső határa, még az igen alacsony színvonalú hazai mikrogepes ellátás körülményei között is, jelentősen kiterjeszhető ilyen megoldásban. A realitásokkal kapcsolatos képünk tehát egy újabb adalékkal bővült.

Mit szóljon ezek után az a valaki, akinek csak egy Sinclair ZX-Spectrum-ra telik? A billentyűzet nem professzionális, a háttértárolási lehetőségek igen korlátozottak (egyenként 100 kb-ajtos ún. microdrive-ok) és ráadásul még eléggé melegszik is a gép. Előnye viszont viszonylag kis mérete és igen egyszerű mozgathatósága. Az akadémián látott Spectrum-alkalmazás is azt bizonyította, hogy hazai körülményeink között a személyhez kötött, számítógépes feldolgozások ideális eszköze. A STRUKTURA Vállalat lemezzabási terveket készítő szoftverterméke legalább is ezt igazolta, meggyőző módon.

Ez tehát a mikrogepek hazai alkalmazhatóságának reális körképe. A kép változni is fog a jövőben, feltehetőleg a reális alkalmazhatóság kedvező irányában. Ehhez azonban alapvetően szükséges a gyártók, forgalmazók és alkalmazók realitásérzékének és alkalmazási szempontú felkészültségének minőségi változása.

A mitoszokat csak így számolhatjuk fel végleg.

NACSA SÁNDOR

Építsünk számítógépet! VI.

Eddig mintegy háromszáz levelet és telefont kaptam a sorozattal kapcsolatban. Néhány olvasó arra kért, hogy küldjek neki számítógépet (természetesen ingyen!), sokan a kártyák megküldését kérték, még többen a kártyák filmjeit. Sajnos anyagi helyzetem nem olyan jó, hogy lehetőségem lenne számítógépek, kártyák, filmek osztogatására, és ehhez eddig semmiféle támogatást sem sikerült kapnom.

A levelek nagy száma miatt a válaszadás elég lassan haladt, ami miatt több olvasó is sürgető levelet küldött. A budapesti olvasók és építők számára segítség a november óta működő „Építsünk számítógépet!” szekció a HCC-n belül (minden páratlan héten hétfőn, szerdán és pénteken délután 4 és 6 óra között a TIT Stúdió XI. kerület, Bocskai u. 37. szám alatti helyiségében), ahol szakmai segítséget, a részegységek beszerezhetőségével kapcsolatos tájékoztatást lehet kapni. Szeretnénk a vidékieken is segíteni, ezért javasolom, hogy alakítsák meg a szekció vidéki szervezeteit, amelyeken keresztül kollektív segítségnyújtásra lesz mód.

A cikksorozatnak ebben a részében elkezdem a video-kártya ismertetését. A 6845 típusú integrált áramkör bemutatásából kiderült, hogy milyen kiváló tulajdonságokkal rendelkező alkatrész. Ez és alacsony ára az oka annak, hogy

nemcsak Motorola-alkatrészekben alapuló rendszerekben, hanem számos Z80-as rendszerben is használják. Minimális átalakítással az itt ismertetett kártya is alkalmas erre.

A video-kártya többfunkciós kártya. Fő feladata a központi egység és a képernyős egység közötti kapcsolat megvalósítása, de ezen felül botkormányokat vagy egy párhuzamos bemenetet is kezel.

A video-funkciókat az 1. ábra mutatja be. A központi egység az adat-, cím- és vezérlő vonalakon keresztül kapcsolódik a kártyához. Az adatok adás/vétel-vezérlő része a 2. ábrán látható felépítésű. A busz 8 adatbitjének vezérlését az R/W, VMA, $\overline{O2}$ vezetékek végzik (funkcióikról a sorozat III. részében volt szó), valamint a később ismertetendő M-jelű jel. Az adatok továbbítását, invertálását az IC 1,2 (DM 8835 típus), a megfelelő kapuzást az IC 25 (7420) és az IC 15, 27 (7404) végzi.

A 6845 címzésének megvalósítását a 3. ábra mutatja. A 4 jelű kapcsolóssorral lehet beállítani a képernyő-memória kezdőcímét a tárban 4 k-nként. Ez a jel az IC 3 (7485) összehasonlító egyik bemenő jele. A beállított címhez 0500H hozzáadódik, majd az IC 6 (74LS138) által további 4 címvonallal és a VMA jellel kapuzódik össze. Az így kiválasztott címsáv az 5. számú kapcsolóssor által engedélyezve az IC 16 (7432)-n keresztül vagy a 6845-öt, vagy a 6821-et választja ki az A1 cím figyelembevételével.

A már említett IC 15 és IC 16 állítja elő a már ugyancsak említett M és a későbbiekben említendő M1-jel is.

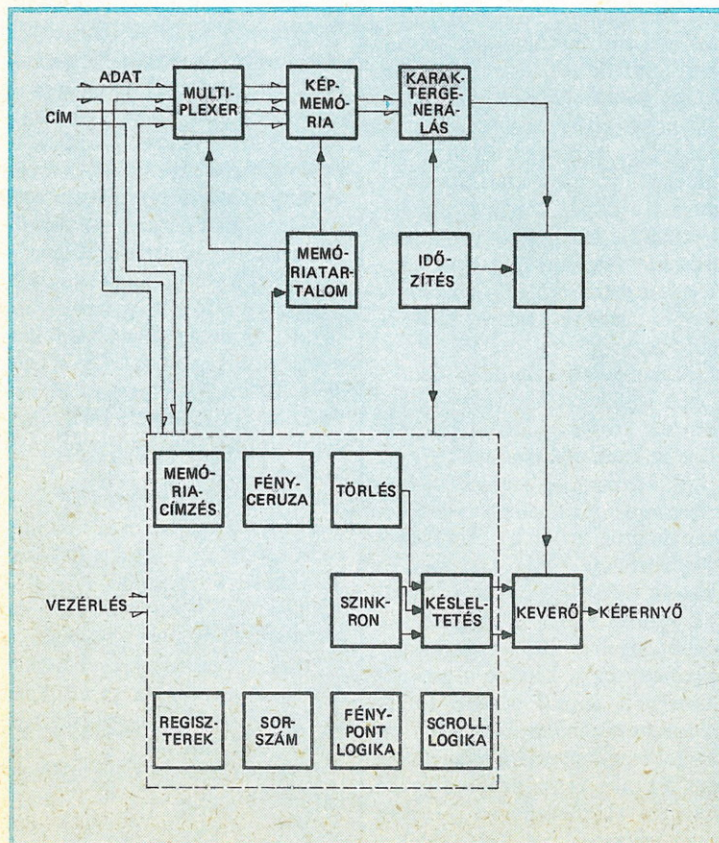
A képernyő-memóriák címzése a 4. ábrán látható. A 18. számú kapcsolóssor állítja be a kívánt címsávot. Az összehasonlítást itt az IC 17 (7485) végzi. Az IC 15 által kapuzott kimenő jel az IC 46 (74157) kimenő jeleivel, valamint az M1 és a később ismertetendő VA10, 11 jelekkel együtt kerül a sávkiválasztást végző IC 20 (74LS138) bemenetére. Ez az integrált áramkör a sávkiválasztáson kívül a 19. számú kapcsolóssorral lehetővé teszi a megfelelő működést akkor is, ha csak kevesebb memóriát építettünk be (1 k-nkénti növekmény lehetséges). A kapcsolóssor jeléből az IC 26 (7421), IC 16 (a 2. ábrán látható W-jel segítségével) állítja elő az írás/olvasás vezérlő jelet, a GR/W jelüt. Az IC 26 kimenő jeléből képződik az IC 15 segítségével a már említett M2-jelű jel is.

A tárolók kapcsolási rajza az 5. ábrán látható. Az IC 7-14 és 42-45 (2114) összesen 6 k tárterület (és így 256 × 192 címezhető pontú grafika) használatát teszi lehetővé. Az adatok, vezérlőjelek a már említett módon állnak kapcsolatban a többi résszel. A címzésről a későbbiekben lesz szó.

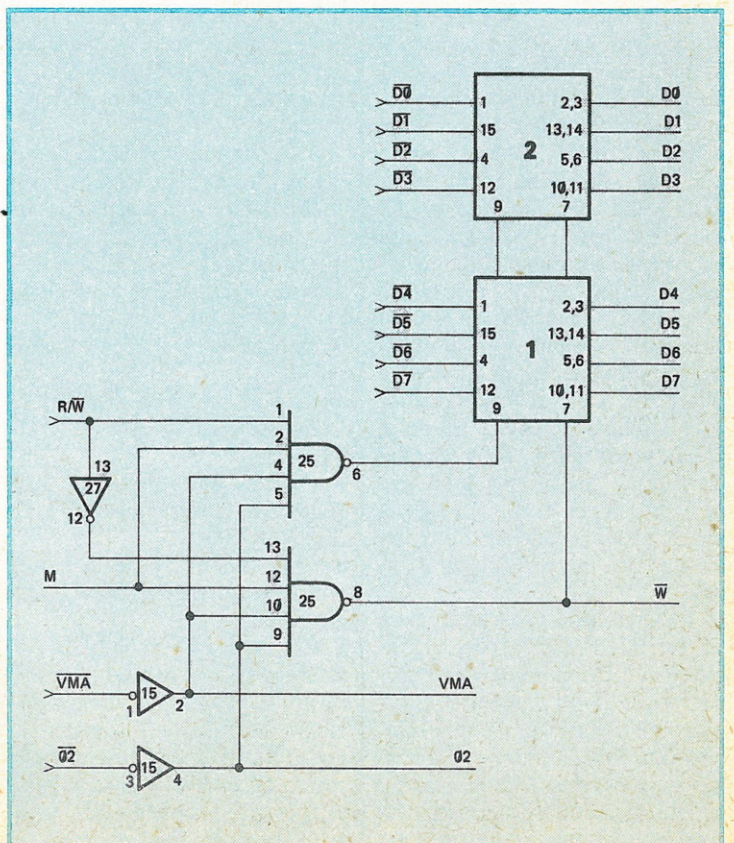
A kártya további részeivel a következő folytatásban foglalkozunk.

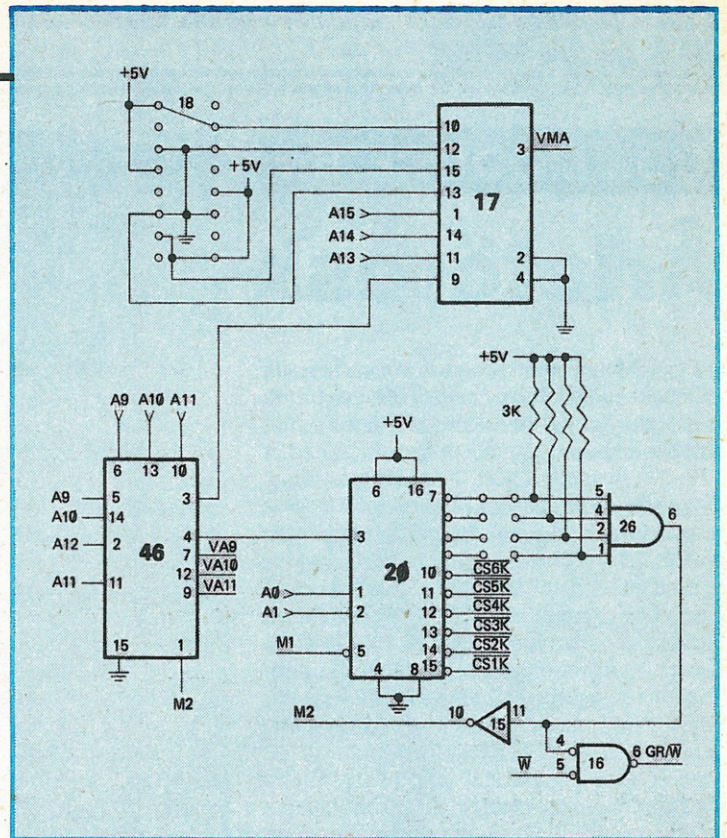
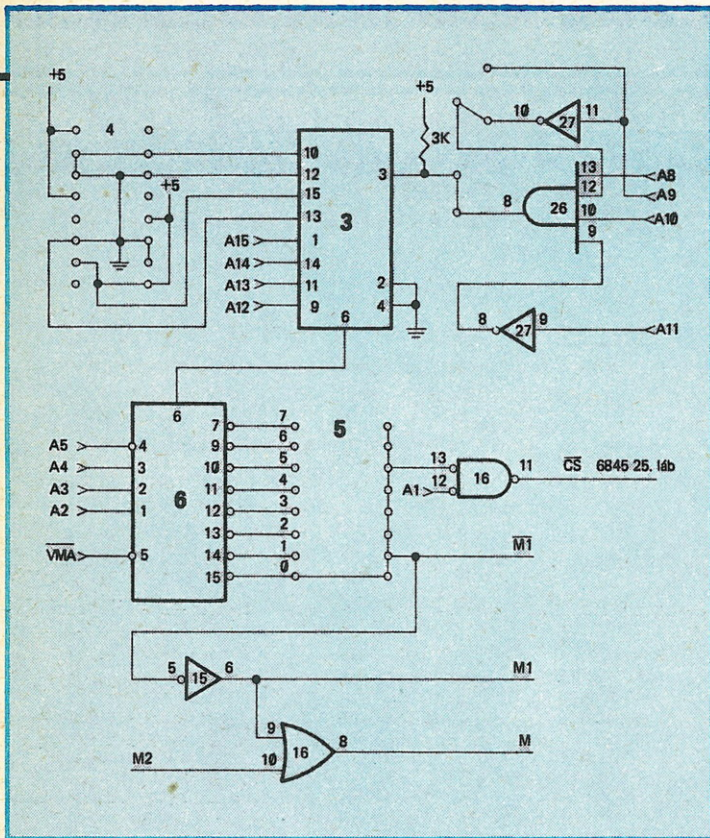
DR. SIMONYI ENDRE

1. ábra



2. ábra

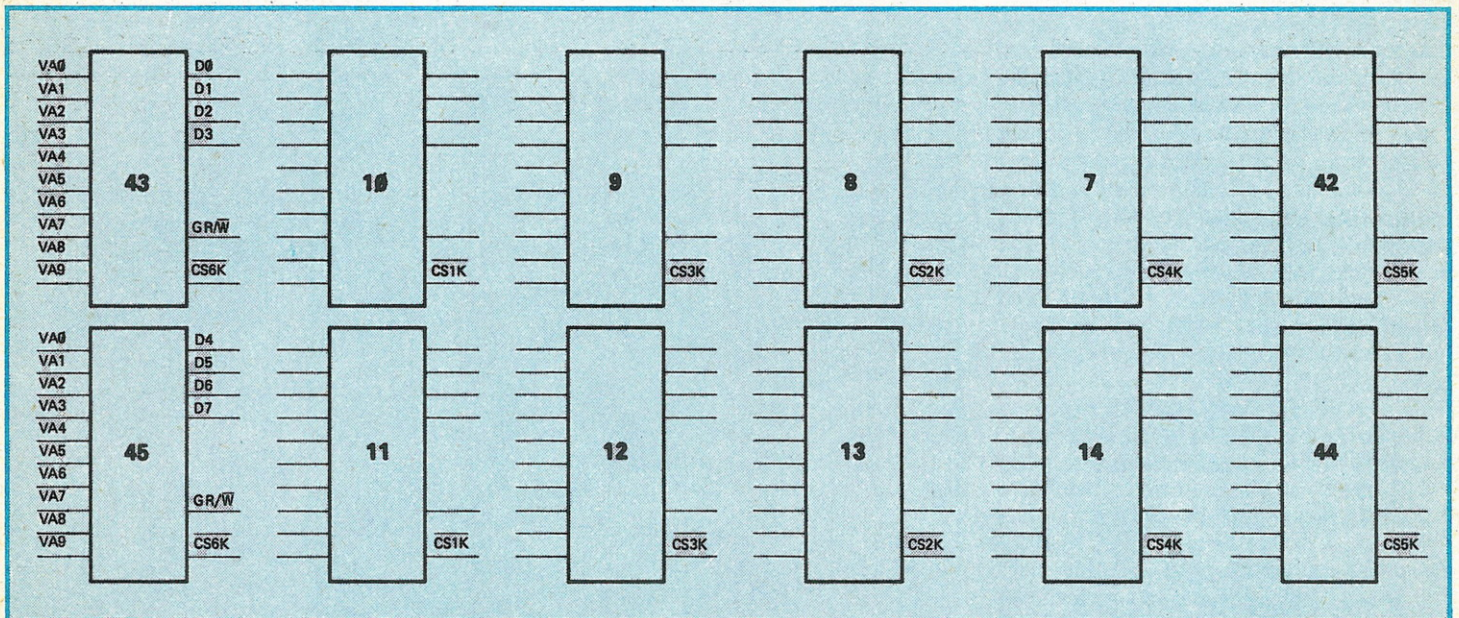




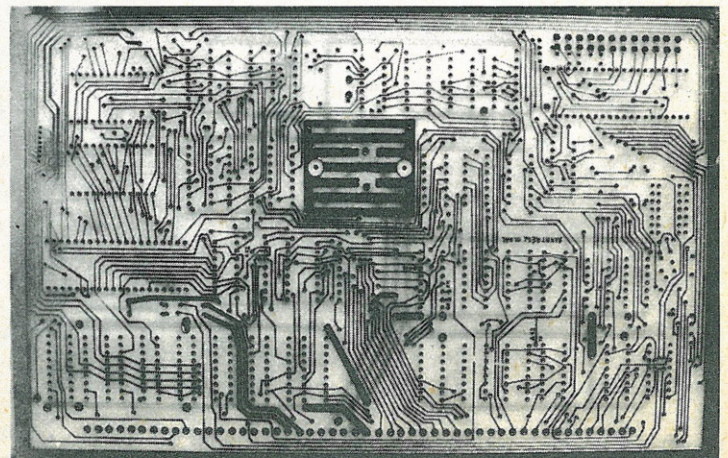
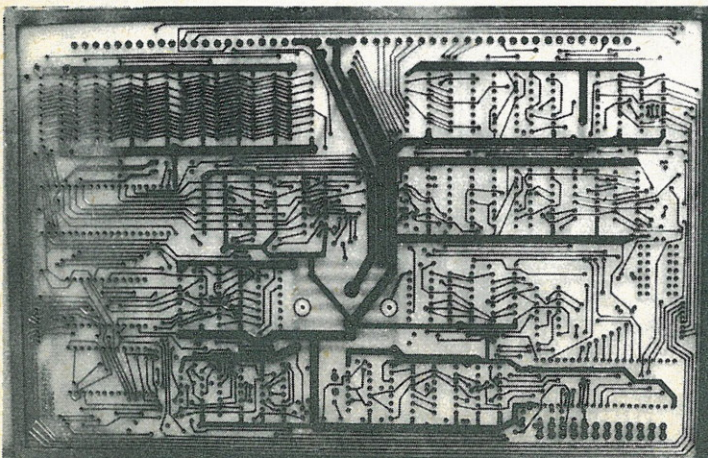
3. ábra

4. ábra

5. ábra



A kártya két oldala



COMMODORE 64

Árletörés!

Egy jobb fájlkezelő program ára az Egyesült Államokban 100 dollár, nálunk 20 ezer forint, és más programok árai is hasonló viszonyt tükröznek. A HCC Commodore Szekciói (C-64 és VIC-20) úgy döntöttek, hogy megpróbálják viszonylag olcsó, de nem alacsony szintű programok forgalomba hozatalával leszorítani az árakat.

A cél érdekében elkezdjük a „klublemezek” készítését és terjesztését. A lemezekkel minden területet célba vesszünk, ezért minden lemezen lesznek trükkök, a géphasználatot segítő, professzionális, egyéb alkalmazási és játékprogramok, vegyesen. A lemezek kétoldalas, VIC-1541 típusú lemezegységen futtathatók lesznek, az egyik oldal a felhasználó részére szabadon hagyott formált, a másik oldalon mintegy 100 blokk összterjedelmű program lesz. A lemezeken csak mások által itthon szerzői jogi védelemben nem részesített programok lesznek. Különleges szolgáltatás lesz az is, hogy a használathoz szükséges hardvereszközöket (például botkormányt, RESET-kapcsolót, csatlakozókat stb.) a lemezzel együtt adjuk.

Az eddig meglevő programok

- Tesztkérdések (36 blokk)
- Szótárkészítő (15 blokk)
- HI-RES képnymotató (1 blokk)
- Függvényközelítés (21 blokk)
- Taxi-játék (46 blokk)
- Grafikus nyelv (17 blokk)
- Szűkített LOGO (45 blokk)
- Assembler-disassembler (16 blokk)
- Gépi kódú programkészítő segédlet (12 blokk)
- Lemezprogramot automatikusan indító (11 blokk)
- f-billentűk programozására szolgáló program (8 blokk)
- Ugorj-játék (14 blokk)
- Két szólam (28 blokk)
- MERGE (2 blokk)
- RENUMBER (2 blokk)
- Képvizsgáló (12 blokk)
- BASIC és gépi kódú program összekapcsoló (16 blokk)
- Függvényforma-betöltő BASIC programba (5 blokk)
- Get-használó (4 blokk)
- SORT-utasítás (18 blokk)
- Fájlkezelő (30 blokk)
- Multiprocessing (14 blokk)
- Blokkszínező (23 blokk)
- Epson MX-80 kapcsoló (8 blokk)
- Adatbank (32 blokk)
- 14 utasításos BASIC kiterjesztés (38 blokk)
- Rakétaautó (18 blokk)

A következőkben ismertetjük és a programlistát mellékeljük a Grafikus nyelv nevű programhoz. A program a COMMODORE című

```

900 REM GRAFIKUS NYELV
1000 AD=641613:Z=0:W=1:T=2:C00=N:C01=16:FS=47:FE=58:F8=48:SF=64:FF=55
1010 CT=0:CH=0:E=0:PRINT"DOUGOZIK A TOELTUE"
1020 FORI=0T05:CT=CT+CH:CH=0:FORJ=0T0127
1030 READA$:GOSUB2000:POKEAD,D:AD=AD+1:CH=CH+D
1040 PRINT".":NEXTJ
1050 READN:PRINT PRINT"UESSZEG" I="":CH:"A HELYES EERTEEK":N
1060 IFN<CH THEN E=1
1070 NEXTI
1080 CT=CT+CH:CH=0:FORI=0T064
1090 READA$:GOSUB2000:POKEAD,D:AD=AD+1:CH=CH+D
1100 PRINT".":NEXTI
1110 READN:PRINT PRINT"A VEEGOESSZEG=":CH:"A HELYES EERTEEK":N
1120 IFN<CH THEN E=1
1130 PRINT:CT=CT+CH:READN:IFCT=N AND E=0 THEN PRINT"A TOELTEES KEESZ!":RETURN
1140 PRINT"CHECKSUM ERROR!":RETURN
1150 :
2000 D=Z:FORL=ZT0W:B#=MID$(A$,T-L,W):B=ASC(B#)
2010 IFB>FSANDBCFETHEN B=B-F8
2020 IFB>SFTHEEN B=B-FF
2030 D=D+B*(C(L):NEXTL:RETURN
2040 :
6000 DATA4C,90,62,4C,BD,62,4C,5B
6010 DATA62,4C,89,60,4C,EC,62,20
6020 DATAE2,62,8C,9C,03,03,8C,3E,03
6030 DATA8D,3D,03,8D,3F,03,20,E2
6040 DATA62,8C,40,03,8C,42,03,8D
6050 DATA43,03,20,C6,61,A9,00,85
6060 DATAFE,38,A9,C7,ED,40,03,48
6070 DATA29,F8,0A,26,FE,0A,26,FE
6080 DATA0A,26,FE,48,8D,50,03,A5
6090 DATAFE,8D,51,03,68,0A,26,FE
6100 DATA0A,26,FE,6D,50,03,85,FD
6110 DATAA5,FE,6D,51,03,85,FE,AD
6120 DATA3C,03,29,F8,65,FD,85,FD
6130 DATAAD,3D,03,65,FE,85,FE,68
6140 DATA29,07,65,FD,85,FD,A5,FE
6150 DATA69,20,85,FE,AD,3C,03,29
6160 :
6170 DATA14283
6180 :
6190 DATA07,AA,BD,29,63,8D,44,03
6200 DATA60,20,E2,62,8C,3E,03,8D
6210 DATA3F,03,20,E2,62,8C,42,03
6220 DATA8D,43,03,20,C6,61,38,AD
6230 DATA3E,03,ED,3C,03,8D,45,03
6240 DATAAD,3F,03,ED,3D,03,8D,46
6250 DATA03,38,AD,42,03,ED,40,03
6260 DATA8D,47,03,AD,43,03,ED,41
6270 DATA03,8D,48,03,AD,3E,03,8D
6280 DATA3C,03,AD,3F,03,8D,3D,03
6290 DATAAD,42,03,8D,40,03,AD,43
6300 DATA03,8D,41,03,A9,00,8D,4F
6310 DATA03,2C,46,03,10,17,AD,45
6320 DATA03,20,E7,61,8D,45,03,AD
6330 DATA46,03,20,E8,61,8D,46,03
6340 DATAA9,02,8D,4F,03,2C,48,03
6350 :
6360 DATA10315
6370 :
6380 DATA10,1B,AD,47,03,20,E7,61
6390 DATA8D,47,03,AD,48,03,20,E8
6400 DATA61,8D,48,03,18,AD,4F,03
6410 DATA69,04,8D,4F,03,AE,45,03
6420 DATAEC,47,03,AD,46,03,A8,ED
6430 DATA48,03,10,1B,AD,47,03,8D
6440 DATA45,03,AD,48,03,8D,46,03
6450 DATA8E,47,03,9C,48,03,18,AD
6460 DATA4F,03,69,08,8D,4F,03,AD
6470 DATA45,03,20,E7,61,8D,49,03
6480 DATAAD,46,03,20,E8,61,8D,4A
6490 DATA03,38,30,01,18,6E,4A,03
6500 DATA6E,43,03,A0,00,9C,4D,03
6510 DATA8C,4E,03,F0,37,AE,4F,03
6520 DATA18,AD,49,03,AD,47,03,8D
6530 DATA49,03,AD,4A,03,AD,48,03
6540 :
6550 DATA10002
6560 :
6570 DATA8D,4A,03,30,14,38,AD,49
6580 DATA03,ED,45,03,8D,49,03,AD
6590 DATA4A,03,ED,46,03,8D,4A,03
6600 DATAE8,20,BA,61,EE,4D,03,D0
6610 DATA03,EE,4E,03,B1,FD,20,31
6620 DATA63,91,FD,AD,4D,03,CD,45
6630 DATA03,AD,4E,03,ED,46,03,90
6640 DATA84,60,8A,0A,AA,BD,0A,63
6650 DATA48,BD,09,63,48,60,AD,3E
6660 DATA03,C9,40,AD,3F,03,E9,01
6670 DATA80,0C,AD,42,03,C9,C8,AD
6680 DATA43,03,E9,00,90,08,20,BD
6690 DATA62,A2,0E,6C,00,03,60,38
6700 DATA49,FF,69,00,60,20,32,62
6710 DATAA5,FD,29,07,49,07,F0,08
6720 DATAE6,FD,D0,11,E6,FE,D0,0D
6730 :
6740 DATA13074
6750 :
6760 DATA18,A5,FD,69,39,85,FD,A5
6770 DATAFE,69,01,85,FE,60,20,48
6780 DATA62,A5,FD,29,07,D0,0F,38
6790 DATAA5,FD,E9,39,85,FD,A5,FE
6800 DATAE9,01,85,FE,D0,08,A5,FD
6810 DATA00,02,C6,FE,C6,FD,60,20
6820 DATA11,62,0E,44,03,90,0D,2E
6830 DATA44,03,A5,FD,E9,07,85,FD
6840 DATA80,02,C6,FE,60,20,F0,61
6850 DATA4E,44,03,90,0D,6E,44,03
6860 DATAA5,FD,69,08,85,FD,90,02
6870 DATA6E,FE,60,A9,3F,85,FE,A9
6880 DATA00,85,FD,A8,85,FD,91,FD
6890 DATAA0,3F,A2,20,91,FD,88,D0
6900 DATAFB,C6,FE,CA,D0,F6,60,A9
6910 DATA50,A2,00,9D,00,04,9D,00
6920 :
6930 DATA17166
6940 :
6950 DATA05,9D,00,06,E8,D0,F4,A2
6960 DATAE8,9D,FF,06,CA,D0,FA,60
6970 DATAAD,11,D0,09,20,8D,11,D0
6980 DATAAD,18,D0,09,08,8D,18,D0
6990 DATA20,77,62,20,5B,62,AD,00
7000 DATA03,8D,52,03,AD,01,03,8D
7010 DATA53,03,A9,F9,8D,00,03,A9
7020 DATA62,8D,01,03,60,20,5B,62
7030 DATAAD,11,D0,29,DF,8D,11,D0
7040 DATAAD,18,D0,29,F7,8D,18,D0
7050 DATAA9,20,20,79,62,AD,52,03
7060 DATA80,00,03,AD,53,03,8D,01
7070 DATA03,60,20,FD,AE,20,9E,AD
7080 DATA20,AA,B1,60,20,06,00,A0
7090 DATA00,D1,FD,20,31,63,91,FD
7100 DATA60,48,8A,48,98,48,20,BD
7110 :
7120 DATA13466
7130 :
7140 DATA62,68,AB,68,AA,68,AC,00
7150 DATA03,47,62,0B,62,31,62,2E
7160 DATA62,47,62,44,62,31,62,EC
7170 DATA61,10,62,0B,62,10,62,2E
7180 DATA62,EF,61,44,62,EF,61,EC
7190 DATA61,80,40,20,1A,00,04,02
7200 DATA01,CC,42,63,F0,04,0D,44
7202 DATA03,AD,44,03,49,FF,31,FD
7205 DATA60
7210 :
7220 DATA5811
7230 :
7240 DATA04117

```


lapban megjelent program általam kiterjesztett változata. Kis tárigényű, pont- és vonalrajzoló és törlő, valamint képernyőtörlő utasításokkal rendelkezik. Ezek és a grafikus nyelv be- és kikapcsolása BASIC-ből is történhet.

A program használata

1. **Betöltés:** a mellékelt lista szerinti program futtatásával. Hibajelzés esetén rosszul írtuk be a programot.

2. **Előkészítés:** a betöltő programot NEW paranccsal töröljük, és bevisszük a programunkat, hozzáírjuk:

\emptyset BA = 24576:IN = BA:RS = BA + 3:CL = BA + 6:DR = BA + 9:MV = BA + 15:PX = BA + 12

3. Használat:

Bekapcsolás: SYS(IN)

Kikapcsolás: SYS(RS)

Képernyőtörlés: SYS(CL)

Pontrajzolás: SYS(PX), X, Y, A

ahol X, Y a pont koordinátái, ha A = 1, akkor rajzol, ha A = 0, akkor töröl

Ugrás: SYS(MV), X, Y

Vonal: SYS(DR), X, Y, A

az előző ponttól az X, Y-ig

Szín: POKE (CR + 1), n:SYS(CR)

ahol n a színszám. Az n színszám számítási képlete: $n = 16 * p + h$, ahol p a pont, h a háttér Commodore színszám-kódja.

DR. SIMONYI ENDRE

Magyar, angol vagy svéd?

Lapunk 1984/4. számában több cikk jelent meg a számítógépek által kiírt szöveg ékezetnélküliségéről.

A szerkesztői összefoglaló megemlíti, hogy pályázatot írtak ki szövegfeldolgozó rendszerekre. (A pályázat egyik alapfeltétele az összes ékezetes betűt tartalmazó betűkészlet volt.)

A Kornyezetunk vedelmerol című cikk szerzője a nyelvrobolás veszélyét említi, és a szakmai probléma megoldatlanságáról ír, követelve a cselekvést, anélkül, hogy a megoldás módját ismertetné.

A Pont, pont, vesszőcske... című cikkben veszélyes (és nevetséges) példák szerepelnek az ékezethiány miatti tévesztésekről, az iskolaszámítógép ékezethiányának nyelvrontó szerepéről, a mindennapos nyilvántartási, szövegszerkesztő, szövegfeldolgozó feladatok megoldatlanságáról, de konkrét megoldást nem ismertet, csak egy (speciálisan magyar?) értekezlet összehívását jelenti be.

A Tudja a magyar ábécét! válasz cikk az iskolaszámítógép ékezetnélküliségét a gyors programindítással magyarázza, és közli, hogy az újabb HT-gépeket már ellátták a legfontosabb ékezetekkel. Bejelenti, hogy a problémát nagy jelentőségűnek tartják, ezért a TII általános iskolai gépnek csak olyat fogad el, amely a teljes magyar ábécét tudja. Egy ilyen gépet említ (bár a hosszú, ékezetes nagybetűk hiányát felémlítve!), a PRIMO-t.

Ugyanebben a számunkban egy más témájú cikkben szerepel az, hogy „a SIMON 68 betűkészlete megegyezik a teljes magyar ábécével, és írásmódja (a betűk nagysága és elhelyezése) megfelel a helyesírási szabályoknak”. Az állítás helytálló voltát alátámasztja az 1984/2. számában a SIMON 68 által kiírt szövegről készült fénykép.

Van tehát megoldás! Pontosabban már másfél éve van, hiszen az 1983. évi őszi BNV-n a gyerekek öröme volt ez a gép. A helyzetre jellemző, hogy a gyerekek számára olyan érdekes játék volt, hogy a nevüket helyesen tudták megjeleníteni a képernyőn, hogy ezért sorba álltak! A SIMON 68 azonban nem gyártmány, és nem a konstruktőrök vagy a gyártójelölt hibájából nem az. A gép indult a szövegfeldolgozó pályázaton, de nem nyert. (Feltehetőleg ára miatt. Az ár magyarázata az a furcsaság, hogy a kisebb devizaigényű gép belföldi gyártása miatt drágább, mint például az iskolaszámítógép.)

A kudarc után feladtam a gyártási kísérleteket, de azt a törekvést nem, hogy a megoldást széles körben elterjesszem. Úgy döntöttem, hogy cikksorozatban ismertetem a gépet. Lehetővé kívántam tenni ezáltal, hogy ez a megoldás eljuthasson mindenhová. (A cikksorozatnak az 1984/5. számban megjelent része magyarázat egyrészt arra, hogy miért nem volt eddig megoldás, másrészt arra, hogy ez ennél a gépnél miért volt egyszerű.)

Természetesen tudom, hogy egy házilag készülő gép nem egy nagy tömegben gyártott, mindenki által hozzáférhető, szóval a probléma teljes megoldását nyújtó gép, ezért megkíséreltem ilyet találni.

1984 februárjától kezdve a BYTE-ban (a világ legnagyobb példányszámú mikroszámítógépes szaklapja) hirdetni kezdték a DRAGON 64 nevű gépet, 139 USA dollár kiskereskedelmi áron. A gép egy példányához hozzájutva, azt a SIMON 68-ban levő megoldáshoz hasonlóan, „magyarul tudó” géppé alakítottuk át, néhány száz forint többletköltséggel.

Mit nyújtott ezenkívül ez a gép? 32 kb-aj ROM (beégetve kétféle, kitűnő, kiterjesztett, színes MICROSOFT BASIC); 64 kb-aj RAM (nem tévedés, itt a 64 valóban 64); 1500 Baud átviteli sebességű magnetofonhoz (a sebességet 3000 Baudra tudtuk növelni egy egyszerű szoftver módosítással); két analóg botkormánybeamenet (amit egy, ugyancsak egyszerű szoftver módosítással kapcsolóshoz is alkalmassá tettünk); programozható átviteli, sebességű soros illesztő (BASIC utasítások is kezelik – ez a soros nyomtató használatára is érvényes); párhuzamos nyomtató illesztő (szintén BASIC-ből kezelhető); külön színes tévé és monitor kimenet; ún. cartridge illesztő; színes, maximum 256×192 címezhető pontú, programból beállítható, négyféle felbontású grafika; egyszerű, ötöktavos, beállítható ritmusú, ütemhosszú és hangerejű (mind egyik sok fokozatban) dallam-előállító, és 20 millió leütésre garantált billentyűzet (nem fólia!).

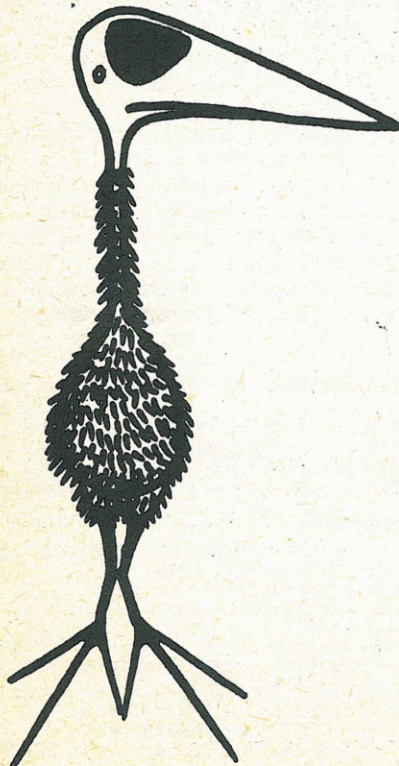
A BASIC LOGO-szerű tulajdonságokkal ellátott, igen erős grafikai oldalú, anélkül, hogy a szokásos tulajdonságokat nélkülöznél. Mivel az egyik BASIC-változat (és a gép) a TRS 80 COLOR típusú géppel felülről kompatibilis, ezért programellátottsága is igen jó (angol-amerikai szaklapja is van, és Nyugaton sok a DRAGON-klub). Lemezillesztővel kiegészítve pedig UNIX-szerű OS9 operációs rendszer is használható hozzá.

Mivel ezer darab feletti vásárlásoknál a szokásos árengedmény 30–40 százalék, ezért a gép valószínűleg kb. 90 USA dollár áron beszerezhető lehetne. (Összehasonlításképpen: az iskolaszámítógép alkatrészeinek kétharmadát kitevő importrész jelenleg kb. 100 dollár a gyártó tájékoztatása szerint.)

Miért ilyen olcsó ilyen teljesítmény mellett? A válasz: mert korszerű. Ez a gép kb. másfél évvel későbbi, mint a Commodore 64, hét évvel későbbi, mint az iskolaszámítógép, ezért korszerű alkatrészekből épül fel. És ellentétben a Commodore 64-gyel, ezek az alkatrészek kiskereskedelmi forgalomból is beszerezhetőek, ezért az utánpótlás sem probléma.

DR. SIMONYI ENDRE

Kabalapályázatunkra érkezett



12. Szabó Árpád,
Kecskemét


```

0342 A6 2D LDX #2D
0344 A4 2E LDY #2E
0346 20 95 03 JSR #0395
0349 20 95 03 JSR #0395
034C 8E 3E 03 STX #033E
034F 8C 3F 03 STY #033F
0352 A2 08 LDX #08
0354 A0 00 LDY #00
0356 20 BA FF JSR $FFBA
0359 AD 41 03 LDA $0341
035C A2 B3 LDX #B3
035E A0 03 LDY #03
0360 20 BD FF JSR $FFBD
0363 AD 40 03 LDA $0340
0366 D0 09 BNE $0371
0368 AE 3C 03 LDX #033C
036B AC 3D 03 LDY #033D
036E 4C 77 03 JMP $0377
0371 AE 3E 03 LDX #033E
0374 AC 3F 03 LDY #033F
0377 A0 00 LDA #00
0379 20 D5 FF JSR $FFD5
037C 86 2D STX #2D
037E 84 2E STY #2E
0380 20 33 A5 JSR $A533
0383 60 RTS
0384 A6 2D LDX #2D
0386 A4 2E LDY #2E
0388 20 95 03 JSR #0395
038B 20 95 03 JSR #0395
038E 8E 3C 03 STX #033C
0391 8C 3D 03 STY #033D
0394 60 RTS
0395 8A TXA
0396 D0 01 BNE #0399
0398 88 DEY
0399 CA DEX
039A 60 RTS
039B A5 2D LDA #2D
039D 8D B1 03 STA $03B1
03A0 A5 2E LDA #2E
03A2 8D B2 03 STA $03B2
03A5 60 RTS
03A6 AD B1 03 LDA $03B1
03A9 85 2D STA #2D
03AB AD B2 03 LDA $03B2
03AE 85 2E STA #2E
03B0 60 RTS

```

```

1 IFA=0 THEN A=1 : LOAD "LOAD", 8, 1
2 SYS900 : GOTO 10
3 POKE 832, 0 : POKE 833, LEN(A$)
4 FOR I=1 TO LEN(A$) : POKE 946+I,
ASC(MID$(A$, I, 1)) : NEXT
: SYS 834 : RETURN

```

A gépi rutin és a BASIC rész

ahol ha $X=0$, minden eddig behívott részprogramot töröl, és a rutinok munkaterületének elejére írja be a behívandót; ha $X=1$, a már eddig bent lévő részprogramokhoz hozzáfűzi az újat.

Az utasítás hatására a FILE-NEVE nevű programot a Q paramétertől függő helyre betölti, és visszaadja a vezérlést a hívási helynek. Egymás után akárhányszor kiadható, így egy főprogrammal (menü-program, szervező program) tetszés szerinti részprogramot fűzhetünk össze egy egységgé. Közömbös az a körülmény is, hogy a részprogramokat eredetileg a memória melyik területéről mentettük lemezre. Egyetlen megkötés van, hogy az összefűzendő

```

10 A$="RUTIN1":Q=0:GOSUB 3:CLR
20 A$="RUTIN3":Q=1:GOSUB 3:CLR
30 GOSUB 3000 : GOSUB 1000
40 A$="RUTIN2":Q=0:GOSUB 3:CLR
50 GOSUB 2000
60 A$="RUTIN4":Q=1:GOSUB 3:CLR
70 GOSUB 4000 : GOSUB 2000
80 END

```

1. program

```

10 A$="RUTIN1":Q=0:GOSUB 3:CLR
20 A$="RUTIN2":Q=1:GOSUB 3:CLR
30 SYS923
40 GOSUB 1000:GOSUB 2000
50 A$="RUTIN3":Q=0:GOSUB 3:SYS934
60 GOSUB 3000
70 A$="RUTIN4":Q=0:GOSUB 3:SYS934
80 GOSUB 4000:END

```

2. program

rutinokat olyan sorrendben hívjuk be, hogy sorszámuk növekvő sort alkossanak.

A főprogramból történő alkalmazásra mutat egy egyszerű példát a 10-80-as programsor (1. program), ahol a GOSUB 1000, GOSUB 2000... utasítások a RUTIN1, RUTIN2... begépelési pontjaira utalnak (lásd bemutató rutinok). Egy főprogram nyilvánvalóan sokkal bonyolultabb és hosszabb lehet, itt csak az overlay-funkció bemutatását végzi.

A 10-30-as sorok hatására a RUTIN1-et a munkaterület elejére tölti, hozzáfűzi a RUTIN3-at, majd először a 3-as, aztán az 1-es rutint futtatja le. A 40-50-es sorokban törli az 1-es és 3-as rutint, behívja a RUTIN2-t, és elindítja. A 60-70-es sorok hatására a bent lévő 2-es rutinhoz hozzáfűzi a 4-est, futtatja, majd újra a RUTIN2-nek adja a vezérlést, és leáll.

A program ilyen alkalmazásánál a nem összefűzött rutinok egymásnak nem adnak át értéket.

Ha az egyes részprogramok által számított részeredményekre, a különböző változók értékeire a később behívandó rutinoknak szükségük van, akkor az alábbiak szerint kell eljárni:

1. A főprogram elején behívjuk azt a szubrutinsorozatot, amely a tárban egyidejűleg tartózkodva a leghosszabb, és a SYS 923 utasítással fölírjuk a tárigényét.

2. Karaktersztringekkel történő értékadás esetén a sztringkonstanshoz adjunk hozzá egy üres sztringet (például B\$ = "ABCD" + ""). Ez a sztring értékét semmilyen nem befolyásolja, az interpreter azonban másképp kezeli.

3. A beolvasó rutint hívó sorban a CLR utasítás helyett a SYS 934 utasítással állítsuk a „változók eleje” mutatót.

Ilyen módon a numerikus és karakteres változók értékei egyaránt változatlanul átvihetők a következő feldolgozási fázisra. Erre mutat példát a 2. program.

A program értékelése, használata a következő.

1. Írjuk be a gépi rutint a § 0342 hexacímről kezdve, majd rögzítsük a lemezen LOAD címkével.

2. Gépeljük be az 1-4 BASIC sorokat, és 10-es sorszámtól kezdődően az aktuális főprogramot, majd együttesen rögzítsük.

3. Ezt betöltve, a program RUN utasításra a kívánt műveleteket végzi.

FULLAJTÁR JÓZSEF

COMMODORE 64

Tarka képernyő előállítása

Hosszú futási idejű, bonyolultabb programok esetén a kiszolgáló nem szívesen nézi állandóan a képernyőt, hogy mikor van szükség beavatkozásra. Ilyenkor jó szolgálatot tehet az a megoldás, hogy az egyébként egyszínű képernyőt figyelemfelhívás érdekében a programból hirtelen tarkává tesszük. Ez a változás még akkor is igen feltűnő, ha csak a szemünk sarkából érzékeljük.

A programot célszerű úgy kialakítani, hogy egy tetszőleges billentyű lenyomásáig (GET és üres sztring vizsgálat) fennmaradjon a tarka ábra, majd álljon helyre az eredeti képernyő, vagy jelenjen meg a beavatkozást irányító üzenet.

A tarka képernyő előállítása BASIC rutinból is megoldható a karakter- és szintárolóba író POKE utasítások segítségével, de a változás a képernyőn így nem hirtelen következik be, és ezért a figyelemfelhívó hatás nagymértékben csökken. A megoldást tehát egy rövid gépi kódú rutin jelentheti. A rutin a BASIC program tetszőleges helyéről hívható, SYS 828 utasítással.

Az assembler listában látható §033C kezdőcím a decimális 828-nak felel meg, tehát a rutin a kazettapufferben helyezkedik el. Ez a cím egyidejűleg a belépőpont is. A rutin működése során azt használja ki, hogy a képernyő szintároló-

Assembler lista

```

033C A2 00 LDX #00
033E 8A TXA
033F 9D 00 D8 STA $D800,X
0342 9D 00 D9 STA $D900,X
0345 9D 00 DA STA $DA00,X
0348 9D 00 DB STA $DB00,X
034B A9 A0 LDA #$A0
034D 9D 00 04 STA $0400,X
0350 9D 00 05 STA $0500,X
0353 9D 00 06 STA $0600,X
0356 9D 00 07 STA $0700,X
0359 CA DEX
035A D0 E2 BNE #033E
035C 60 RTS

```

BASIC program

```

10 REM *****
20 REM ***** TARKA BETOLTO *****
30 REM *****
40 S=0:I=0:POKE53280,0:POKE53281,0
50 READ A:IF A>255 THEN 80
60 POKE828+I,A:S=S+A:I=I+1
70 GOTO 50
80 IF S=3509 AND I=33 THEN
PRINT"### OK.":END
90 PRINT "### HIBAS DATA !"
100 DATA 162,0,138,157,0,216,157,0,217
110 DATA 157,0,218,157,0,219,169,160
120 DATA 157,0,4,157,0,5,157,0,6
130 DATA 157,0,7,202,208,226,96,555
140 REM *****
150 REM ***** HIVASA: SYS 828 *****
160 REM *****

```




ZX-SPECTRUM ATTR grafika

A játékvorbán már bemutatott BORDER-zászló programban közölt módszert fejlesztjük tovább. E programunkban is található egy - ezúttal BASIC-ben megírt - olyan rutin, amivel a képernyő keretét színezzük. Érdeklődésünket mégis elsősorban a Spectrum ATTR-fájl felé fordítsuk.

A gépkönyv 165. oldalát fellapozva a memóriatérképről leolvashatjuk, hogy az általunk keresett fájl a 22528 címen kezdődik. Tudnunk kell még, hogy a képernyőkezelés (Display File, SCREENS ...) hármas leosztású. Fentieket megfontolva készítsük el gépi kódú programunkat (1. program).

A program tulajdonképpen a HL regiszterpár segítségével valósítja meg célunkat, hiszen mindhárom esetben itt helyeztük el a fájlcímet, 56 bajtonként leosztva (5800H=22528, 5900H=22784, 5A00H=23040). Nagyon fontos, hogy ne maradjon le a program végéről a RET(C9H=201) utasítás, mert ellenkező esetben gépünk „elszáll”.

Próbáljuk meg betölteni a programot egy általunk választott címre, és ellenőrizzük a működését.

Hasonló hatást érhetünk el 2. programunkkal is. Először állítsuk be a RAMTOP rendszerváltozót a CLEAR segítségével. Mi itt - szokásunkhoz híven - kerek címet választottunk, a 32000-et, tehát a helyes beállítás: CLEAR 31999. A V változó állítja be az A regiszter segítségével az éppen kívánt értéket.

A gépi kód bevitela a 100-130 sorok feladata. A 140. aktivizálja a kódot, majd ugrik a program a 270-re.

jába a 15-nél nagyobb értékek beírása is megengedett, azonban a szín meghatározásáért csak az alsó négy bit felelős.

A gépi kódú rutin működése a következő. Az X regiszterbe és az akkumulátorba 0 kiinduló érték kerül. Az akkumulátorból ez az érték a szintároló négy különböző címére töltődik, amelyek a báziscím és az X regiszter tartalma határozza meg. Ezután azonos elv szerint a képernyő karaktertárolójába íródik be négy helyre az \$A0 (decimális 160, azaz inverz ábrázolású space). Ezt követi az X regiszter tartalmának csökkentése eggyel, majd annak vizsgálata, hogy ezzel az X regiszter tartalma 0 lett-e. Mindaddig, amíg ez a feltétel nem teljesül, a BNE utasítás hatására a vezérlés visszaadódik az \$033E címre, a ciklus elejére. A ciklus így összesen 255-ször hajtódik végre. Végezetül az RTS utasítás a hívó programba való visszatérésre szolgál.

Azok számára, akik nem rendelkeznek assembler programmal, megadunk egy egyszerű BASIC programot is, amely ennek a gépi kódú rutinnak a kazettapufferbe való töltését végzi. Itt az egyes gépi kódok decimális értéként találhatók a DATA sorokban. A DATA sorok helyességének ellenőrzésére a program az adatokból ellenőrző összeget képez.

PUSZTAY PÉTER

COMMODORE 64

Sorszám-beállítás

A program azoknak nyújt segítséget, akik nem rendelkeznek semmiféle sorszám-előállító programmal vagy modullal. A kezdő sorszám és a várható sorszámok számának megadása után automatikusan előállítja a leendő utasítások sorszámait.

```
1 INPUT "KEZDOSORSZAM/10-/,SOROK SZ.:";
  Y,N:PRINT":":POKE10,Y/10
2 Z=PEEK(57)+256*PEEK(58):PRINT":":Y:"
3 FORI=1TOW-1:IF10*N=(Y-PEEK(10)*10)THEN9
4 NEXTI
5 PRINT"F=":F="":N=":N:"Y=":Y:"+10"
6 PRINT"MOGOTO":Z
7 POKE198,10:POKE631,19
8 POKE633,13:POKE634,13:POKE635,13
9 END
```

A program lefutása után az egytől kilencig terjedő utasításokat törölni kell.

DR. KIRILLY ANDRÁS

DATA	Z80	HEXAL
>		
>6,0	LD B,0	0600
>22,0	LD D,0	1600
>33,0,88	LD HL,5800	210058
>114	LD (HL),D	72
>35	INC HL	23
>62,1	LD A,1	3E01
>130	ADD A,D	82
>87	LD D,A	87
>16,248	DJNZ?	10FB
>33,0,89	LD HL,5900	210059
>114	LD (HL),D	72
>35	INC HL	23
>62,1	LD A,1	3E01
>130	ADD A,D	82
>87	LD D,A	87
>16,248	DJNZ?	10FB
>33,0,90	LD HL,5A00	21005A
>114	LD (HL),D	72
>35	INC HL	23
>62,1	LD A,1	3E01
>130	ADD A,D	82
>87	LD D,A	87
>16,248	DJNZ?	10FB
>201	RET	C9

1. program

A 230-as szubrutin színezi a BORDER-t, itt persze más színek is választhatók. A rutinból az „a” billentyű lenyomásával ugorhatunk a 310-360 sorokban elhelyezett szubrutinra. Itt a értékét az akkumulátorban egyesével növeljük, hogy a fájl „lapozható” legyen. Ezt az előzőekben vázoltak alapján mindhárom esetben meg kell tennünk.

Figyelem! Ha más címet választunk a betöltésre, akkor ebben a szubrutinban is cserélni kell a POKE utáni címet, a kezdőcímhöz képest 11-esével növelve.

A programból az „s” lenyomásával lépünk ki.

PINTÉR TIBOR

2. program

```
10 REM * * * * *
20 REM * SPRECTUM *
30 REM * ATTR FILE *
40 REM * * * * *
50 REM
60 REM "RAMTOP BEALLITAS"
70 CLEAR 31999
80 LET V=1
90 REM "A GEPI KOD BEVITELE"
100 FOR I=32000 TO 32037
110 READ A
120 POKE I,A
130 NEXT I
140 LET K=USR 32000
150 GOTO 270
160 STOP
170 REM "GEPI KOD ADATAI"
180 DATA 6,0,22,0,33,0,88
190 DATA 114,35,62,1,130,87,16,248,33,0,89
200 DATA 114,35,62,1,130,87,16,248,33,0,90
210 DATA 114,35,62,1,130,87,16,248,201
220 REM "A SZINEK MEGADASA"
230 BORDER 6: BORDER 5: BORDER 4: BORDER 3: BORDER 2:
  PAUSE 1: IF INKEY#="" THEN GOTO 230
240 IF INKEY#="A" THEN RETURN
250 IF INKEY#="S" THEN STOP
260 GOTO 240
270 REM "BORDER SZINEZES"
280 GOSUB 230
290 IF INKEY#="A" THEN GOSUB 310
300 GOTO 270
310 REM "MUTATOT BEALLITO SUBRUTIN"
320 LET V=V+1
330 IF V>=255 THEN LET V=1
340 POKE 32010,V: POKE 32021,V: POKE 32032,V
350 LET K=USR 32000
360 RETURN
```


Függvénygörbék kialakítása

if nélkül

A feladat ugyanaz, mint eddig. Meg kell állapítani, hogy mely számok és betűk (programrészek és ábrák) tartoznak ugyanahhoz a függvényhez.

A függvényeket definiáló összefüggést egyetlen formulával is meg lehet adni; ezt azért nem tettük, hogy a függvény kialakításának egyes

```
A
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=C-.25
50 LET E=ABS(D)
60 LET Y=((C+E)-ABS(C-E))/2
```

```
B
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=C-.25
50 LET E=ABS(D)
60 LET Y=-.125+((C+E)+ABS(C-E))/2
```

```
C
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=((.25+C)+ABS(C-.25))/2
50 LET E=D-.375
60 LET F=ABS(E)
70 LET G=F-.0625
80 LET Y=ABS(G)
```

```
D
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=((.25+C)-ABS(C-.25))/2
50 LET E=D-.0625
60 LET Y=ABS(E)
```

```
E
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=-.0625+((.25+C)-ABS(C-.25))/2
50 LET E=-.0625+ABS(D)
60 LET Y=ABS(E)
```

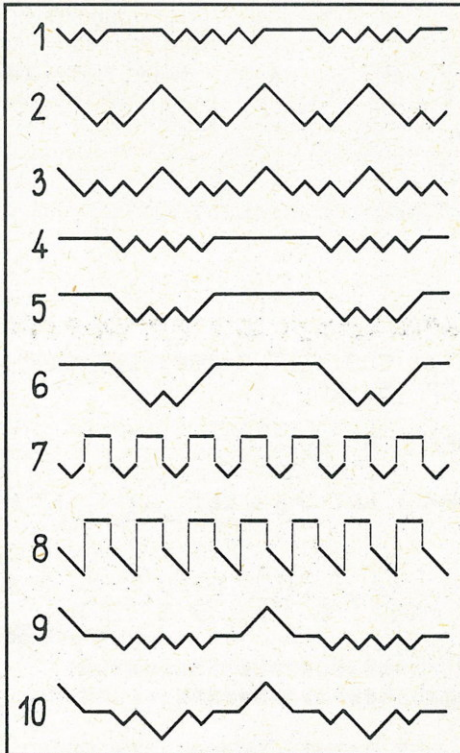
```
F
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=-.0625+((.25+C)-ABS(C-.25))/2
50 LET E=-.0625+ABS(D)
60 LET F=-.0625+ABS(E)
70 LET Y=ABS(F)
```

```
G
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=C-.25
50 LET E=ABS(D)
60 LET F=((C+E)-ABS(C-E))/2
70 LET G=-.125+((.25+C)-ABS(C-.25))/2
80 LET Y=((G+F)+ABS(G-F))/2
```

```
H
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=C-.25
50 LET E=ABS(D)
60 LET F=((C+E)-ABS(C-E))/2
70 LET G=-.125+((.25+C)-ABS(C-.25))/2
80 LET H=((G+F)+ABS(G-F))/2
90 LET I=-.0625+H
100 LET Y=ABS(I)
```

```
I
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=SGN(B)
50 LET Y=((C+D)+ABS(C-D))/2
```

```
J
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=SGN(B)
50 LET E=((C+D)+ABS(C-D))/2
60 LET F=E-.25
70 LET Y=ABS(F)
```



– más esetekben is nagyon hasznos – lépései jól elkülönüljenek egymástól.

A programrészekben nem szerepel if. Ezekben az esetekben a függvény if-es leírása nem nehéz, if-es programjuk azonban sok esetben nehézkes és lassú.

A függvényösszetétel (kompozíció) fontos műveletével és if nélküli megoldásokkal is foglalkozunk még. Szó lesz például arról is, hogy hogyan lehet if nélkül rendezni és szélsőértéket keresni.

A közölt függvényábrák nem léptékhelyesek, csupán az értékek változásának jellegét mutatják. A nem folytonos esetekben, ha az x tengelyre merőleges (az ábrákon vékony) vonalakat is a görbéhez kívánjuk csatolni, függvényünk több értékűvé válik. Ilyenkor x és y előállítását segédváltozóval célszerű elvégezni. E módszerrel is foglalkozunk majd.

Feladataink megoldásához minden eszköz használható, azt azonban mindenképpen kerülnünk, hogy a közölt programokat bevigyük egy gépbe, és a helyettesítési értékek gépi kiszámításával dolgozzunk, mert e módszer a gyakorlatban nagyon hasznos ugyan, tudásnövelés szempontjából azonban értelmetlen.

A feladatok megoldását Takács Ferenc ellenőrizte.

TAKÁCSY ILDIKÓ

A feladat megoldása

A-3, B-2, C-1, D-6, E-5, F-4, G-10, H-9, I-8, J-7, illetve I-C, 2-B, 3-A, 4-F, 5-E, 6-D, 7-J, 8-I, 9-H, 10-G

Példák, feladatok

A fenti címmel az évi 3. számunkban új rovatot indítunk. Célunk, hogy bemutassunk, esetenként kitűzzünk tanulságos, gyakorlati feladatokban is használható programozási technikákat, eljárásokat.

Úgy gondoljuk, megérett az idő arra, hogy a BASIC mellett – hiszen a gyakorlati megoldások jelentős részében ez a programozási nyelv alkalmasnak bizonyul – egyéb, például Z80 processzorra értelmezett gépi kódos, vagy PASCAL nyelvű, esetleg más mikroszámítógépeken alkalmazott programnyelven készült programokat is közöljünk.

A programok tárgyát szeretnénk a gyakorlati felhasználások irányába terelni. Ennek azonban természetes nehézsége, hogy a professzionális programok egyidejűleg annyiféle követelményt kényszerülnek kielégíteni, hogy ezek egy az egyben való ismertetésére, közlésére egy ilyen rovat kereteti nem adnak lehetőséget. De nem is célunk a részletekben elveszni, hanem egy bizonyos leegyszerűsített, lecsupaszított, lényegre szorító programozási feladatot kívánunk közölni, mivel ez tarthat csak igényt a számítástechnika iránt elkötelezettek általános érdeklődésére.

Kérünk tehát a többé-kevésbé professzionális felhasználói programok készítőihez szól, és lényege az, hogy keressenek eddigi tapasztalati anyagaikban, elkészült munkáikban olyan részleteket, melyek a mondott egyszerűsítések elvégzése után általános érdeklődésre tarthatnak számot, tanulságos például szolgálhatnak a más területeken dolgozóknak, vagy akár a számítástechnika oktatóinak. Ne legyenek a beküldött feladatok „túl komplexek”, kerülnünk a nagy rendszerek ismertetését. A lényegre szorító programrészeket, szubrutinok – természetesen megfelelő szöveges magyarázat kíséretében – mások számára is hasznosak lehetnek.

Kérjük, hogy a szerkesztőség címére, PÉLDÁK, FELADATOK megjelöléssel a borítékon, küldjék el anyagaikat. A közölt anyagokért természetesen tiszteletdíjat fizetünk, ha a szerző nevén, személyi számán és lakcímén kívül munkahelye megnevezését és címét is megadja.

Amennyiben a beküldött példák, feladatok mennyisége erre lehetőséget ad, a programokat a gyakorlati felhasználások köre szerint csoportosítva közöljük. Pontosabban: először gépészeti és építészeti feladatokra gondoltunk (például statikus számításokra, dinamikus terhelési modellekre stb.), majd sorra vennék a mezőgazdasági, a folyamatszabályozási, az ügyvitelgépészeti stb. témaköröket is.

Reméljük, hogy törekvésünk találkozik az aktuális olvasói igényekkel.

ADA-WINTER PÉTER
rovatvezető

ZX-Spectrumra

SZÁMKÍGYÓ

Cél a kígyó megnövesztése. Vigyázzunk, mert a hüllő „nem haraphat saját farkába”, azaz nem keresztelheti saját magát, továbbá nem ütközhet a falnak és az akadályoknak.

Választható az akadályok száma (max. 200) és a játék sebessége (0: csak gombnyomásra mozdul, 1: leggyorsabb, 2-10: fokozatosan lassul). Kimentés: direkt utasítással GOTO 9999.

Az értékadás a 4-10. sorokban, a pálya kirajzolása a 20-99. sorokban valósul meg.

A 100-180. sorokban van a főprogram. Az itt beírt irányító utasításokban ugrik a program a koordinátákat beállító rutinokra. Ennek megtörténte után visszatérünk a főprogramra. Az ütközést kezelő rész az 1100-2000. sorokban található.

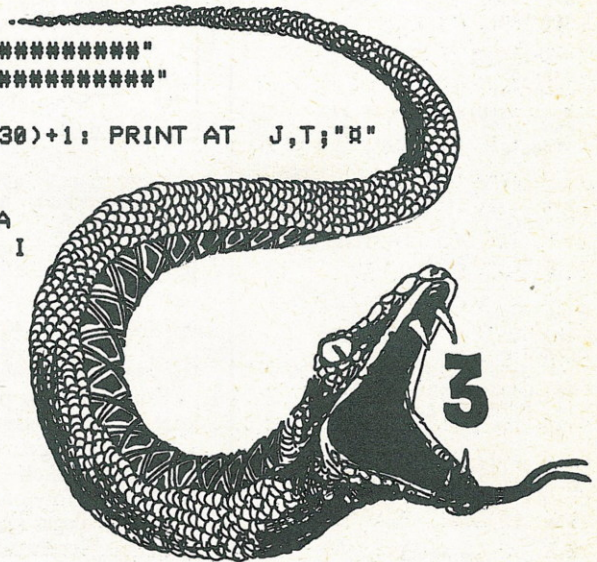
Új csúcs esetén az 5000-5010. sorokban örökíthető meg a játékos neve (max. 13 karakter) és teljesítménye. Vigyázzunk, azért nem LINE 1, mert REM-re nem lehet küldeni az automatikus indítást.

A játék kiegészíthető grafikus karakterekkel (UDG), jutalomjátékkal, páros játékkal (több versenyző esetén), hanghatásokkal vagy dallamokkal.

RUN és már indul a Számkígyó!

RADÁCSY TIVADAR

```
1 REM *****
2 REM * SZAMKIGYO *
3 REM *****
4 BORDER 1; PAPER 1; INK 6; CLS; LET Q=100; LET Q#=" ZX-SPECTRUM "
5 INPUT "AKADALY ";W; BEEP .5,-20
6 IF W>200 THEN GOTO 5
7 INPUT "SEBESSEG ";S; BEEP .5,-20
8 IF S>11 THEN GOTO 6
10 LET X=0; LET Y=1; LET B=2; LET C=1; LET A=1; LET M=1
20 FOR I=0 TO 31 STEP 31
25 FOR K=1 TO 20
30 PRINT AT K,I;"#"
35 NEXT K
40 NEXT I
70 PRINT AT 1,0;"#####"
75 PRINT AT 21,0;"#####"
80 FOR I=1 TO W
81 LET J=INT (RND*20)+1; LET T=INT (RND*30)+1; PRINT AT J,T;"#"
82 NEXT I
90 PRINT FLASH 1;AT 0,0,Q;AT 0,7;Q#
95 PRINT INK 4; PAPER 2; FLASH 1; AT B,C;A
96 FOR I=15 TO 1 STEP -1;BEEP .05,I;NEXT I
98 PAUSE 0
99 PRINT #1;AT 1,10;" "
100 GOTO 103+2*(S<0)
103 PAUSE S
105 GOTO 110+390*(INKEY#="5")
110 GOTO 120+480*(INKEY#="8")
120 GOTO 130+570*(INKEY#="7")
130 GOTO 140+660*(INKEY#="6")
140 LET B=B+Y; LET C=C+X; LET A=A+1
150 IF SCREEN# (B,C)<>" " THEN GOTO 1100
160 GOTO 160-10*(A)=10)
170 LET A=0
180 LET M=M+1; PRINT INK 4; PAPER 2; FLASH 1; AT B,C;A; AT 0,24;M; GOTO 100
500 LET X=-1; LET Y=0;GOTO 140
600 LET X=1; LET Y=0; GOTO 140
700 LET X=0; LET Y=-1; GOTO 140
800 LET X=0; LET Y=1; GOTO 140
999 GOTO 140
1100 PRINT FLASH 1;AT 10,7; SCREEN# (B,C);" MEGHALT ";M
1101 IF M>Q THEN GOSUB 5000
1110 FOR I=1 TO 30; BEEP .05,I; NEXT I
2000 PAUSE 0; CLS; GOTO 5
5000 LET Q=M
5001 INPUT "NEVE? ";Q#; IF LEN Q#>13 THEN GOTO 5001
5005 PRINT AT 0,7;" "; FLASH 1;AT 0,0;Q;AT 0,7;Q#
5007 BEEP .5,-40; BEEP .5,40
5010 RETURN
9999 SAVE "KIGYO" LINE 4
```



HT-1080Z géphez

ELLENSÉGES REPÜLŐGÉPEK

A program futtatásakor a képernyő közepén megjelenik egy „célkereszt”, a bal felső sarokból pedig egy ellenséges repülőgép közeledik. A cél, hogy a billentyűzetről a nyilakkal célba vegyük a repülőt, majd a space billentyűvel megsemmisítsük. A játékot nehezebbé, de érdekesebbé teszi az, hogy az ágyút csak nagyon „lomhán” lehet mozgatni; szinte tömege van.

A program begépelése során célszerű a 10 sort (ON ERROR) kihagyni, és csak utólag, amikor a gépelési hibákat már kijavítottuk, beírni. Ez

a sor gondoskodik arról, hogy ha a repülő a látómezőből kilép, ne álljon meg a program FC ERROR hibával.

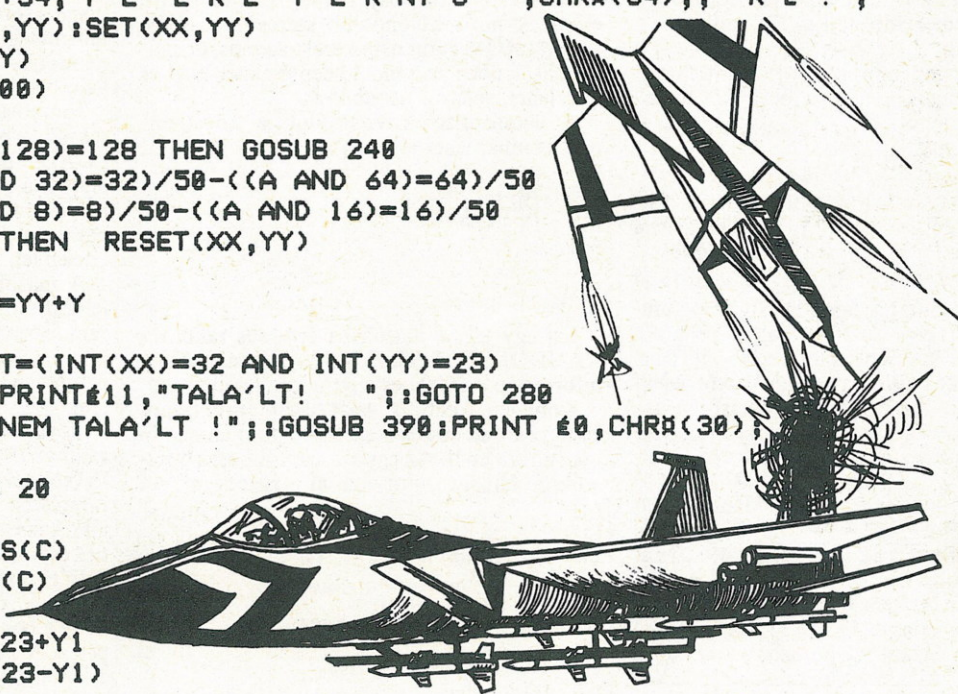
A 180 és 190 sorban a billentyűzetről való olvasásnak egy elég hatékony módja látható; ez jóval gyorsabb, mint ha IF utasításokkal oldottuk volna meg.

Találat esetén a 280–360 sorok biztosítják a „szétlövés-effektust”. A NEW LINE billentyűvel lehet az újabb repülőt kérni.

SOLTI CSABA

```

10 ON ERROR GOTO 40
20 GOSUB 420
30 GOTO 60
40 PRINT#11,"(<";INT<XX>;",",",INT<YY>;")";" ";
50 RESUME NEXT
60 CLS:SET<32,23>
70 XX=0:YY=0
80 X=RND<0>/2:Y=RND<0>/2
90 FOR I=1 TO 9:SET<20;I,23>;SET<44-I,23>
100 SET<32,11;I>;SET<32,35-I>;NEXT I
110 PRINT #3*64+36,"K A P C S O L J A' T";
120 PRINT#6*64+34,"F E' L K E' P E R N Y O'";CHR#(34);;" R E !";
130 P=POINT<XX,YY>;SET<XX,YY>
140 RESET<XX,YY>
150 A=PEEK<14400>
160 SET<XX,YY>
170 IF (A AND 128)=128 THEN GOSUB 240
180 X=X+((A AND 32)=32)/50-((A AND 64)=64)/50
190 Y=Y+((A AND 8)=8)/50-((A AND 16)=16)/50
200 IF NOT<P> THEN RESET<XX,YY>
210 SET<32,23>
220 XX=XX+X:YY=YY+Y
230 GOTO 130
240 GOSUB 400:T=(INT<XX>=32 AND INT<YY>=23)
250 IF T THEN PRINT#11,"TALA'LT! ";:GOTO 280
260 PRINT #9,"NEM TALA'LT !";:GOSUB 390:PRINT #0,CHR#(30);
270 RETURN
280 FOR C=1 TO 20
290 GOSUB 400
300 XX1=C/5*COS(C)
310 Y1=C/5*SIN(C)
320 GOSUB 400
330 SET<32+X1,23+Y1>
340 SET<32-X1,23-Y1>
350 NEXT C
360 IF PEEK<14400>=1 THEN PRINT#0,CHR#(30);:GOTO 60 ELSE 360
370 PRINT #9,"NEM TALALT !";:GOSUB 390:PRINT #0,CHR#(30);
380 RETURN
390 A=PEEK<14400>;IF A=0 THEN RETURN ELSE 390
400 OUT31,13:OUT30,0
410 RETURN
420 FOR Q=0 TO 15
430 READ W:OUT31,Q:OUT30,W
440 NEXT Q
450 RETURN
460 DATA 0,0,0,0,0,0,31,199,16,16,16,0,15,0,0,0
    
```



ZX-Spectrumra

PROGRAMFÁJLOK

ÉS MÁSOLÁSUK

Az igazi játékprogramok nem ezeken a hasábkokon látnak napvilágot, ezt Olvasóink éppoly jól tudják, mint jómagunk. Nyilvánvaló, hogy egy szűk rovat keretei nem a legmegfelelőbb adathordozók erre a célra. (Ezzel szemben igen tanulságosnak mondható, mert még most is kapunk legelső játékunkhoz javításokat. Mondhatni a BEVETÉS cím találoán többértelművé vált.)

A számítógép-tulajdonosok és felhasználók egyre szélesedő táboraiból azonban igen sokan már túl vannak a BASIC játékprogramok hosszú folyondárjainak begépelésén, és a legkülönbözőbb másolók segítségével jutnak könyvtárnyi anyagukhoz. Lehet vásárolni is játékprogramot a Bizományi Áruházban vagy a Novotrade-nél – több ezer forintért.

Hogy miért ingyen vagy ezekért lehet játékprogramhoz jutni, hogy miért nem vásárolhat a laikus felhasználó a játék örömeivel arányos áron programot – ezt ne firtassuk. A bennfenteseknek azonban egy kis segítséget nyújtunk az alábbi cikkben.

A Spectrum-kedvelők általában kétféle fájltypust szoktak megkülönböztetni: „fejnélküli” és „normál” típusú. A normál fájl tulajdonképpen nem is egy, hanem két fájl: egy 17 bájttal hosszú rész tartalmazza az utána következő – általában hosszabb – bájtsorozat betöltési adatait. A fej nélküli fájl nem tartalmaz fejinformációt, azt csak az öt megelőző fájl(ok) hívhatják be a betöltés után.

Először nézzük, milyen információt tartalmaz a programfej. Gépeljük be a következő egyszerű programot:

```
1 REM PELDAPROGRAM
2 PRINT "SPECTRUM 48 K"
```

Ebben a programban nem használtunk változót. SAVE "PROGRAM" LINE 1 kimentési utasítás után a fej 17 bájttal a következő lesz:

```
00 80 82 79 71 82 65 77 32 32 32 15 00 01 00 15 00
```

Az első bájttal mutatja, hogy BASIC programról van szó, a következő 10 bájttal a program neve; ha a név kevesebb karakterből áll (jelen esetben 7), akkor automatikusan szóköz jelekkel egészül ki. Az ezután következő utolsó 6 bájttal a betöltési információt tartalmazza. Az első kettő jelentése: program és változói együttes hossza, ez jelen esetben: $256 * 00 + 15 = 15$ (decimális). A következő kettő autostartot jelent, jelen esetben: $256 * 00 + 01 = 01$ -es sortól indul automatikusan a program. Az utolsó két szám a program hossza változótableta nélkül, most ez is 15, mert nem volt változó, de általában ez kisebb, mint a 12. és 13. bájttal által meghatározott szám. Ha azonban SAVE "PROGRAM" kimentést alkalmazunk, akkor a fej bájttjai:

```
00 80 82 79 71 82 65 77 32 32 32 15 00 ?? 128 15 00
```

A különbség itt csak a 14. és 15. bájttal van. A 14. bájttal értéke esetleges, meg lehet próbálni, különböző kimentéseknél más és más lehet, a SAVE COMMAND ROM-rutin nem is kezeli. (Ez a rutin 1541-es decimális címen található.) A 15. bájttal viszont mindig 128, ez jelzi, hogy nincs autostart.

A SAVE "KOD" CODE 30000,20000 nyomán keletkező fájl fejinformációja már más lesz:

```
03 75 79 79 68 32 32 32 32 32 32 78 48 117 00
128
```

A 03 a fej elején azt jelzi, hogy a főprogram CODE típusú; a következő 10 pozícióban a

program neve található. Itt ugyanaz érvényes, mint a BASIC programok esetében. Az utolsó 6 bájttal érdemes külön megfigyelni.

A 32 78 pár itt is a program hosszát jelenti, ugyanis $32 + 256 * 78 = 20000$ és hasonlóan a 48 117 pár a betöltés kezdetét: $48 + 256 * 117 = 30000$. Az utolsó bájttal mindig 128, az utolsó említett ROM rutin nem kezeli, azonos, de más és más időben történő kimentéseknél más és más lehet, sokszor azonban 00.

A fejinformációk vizsgálatát a következő programmal lehet jól elvégezni:

```
LD A,0
LD DE,17
LD IX,30000
SCF
CALL 1366
RET
```

Ezt egy REM utasításba érdemes rakni, és RANDOMIZE USR 23760-nal indítani. A fejinformáció a 30000-es címtől lesz található.

Könnyen írhatunk saját másolóprogramot is, ugyanis az összes másolóprogram az alábbi két rutinra épül. Az egyik a címtől hosszosságú bájtsorozatot viszi ki a kazettára:

```
LD A,n
LD DE,hossz
LD IX,cím
CALL 1218
```

A másik rutin a betöltést végzi:

```
LD A,n
LD DE,hossz
LD IX,cím
SCF
CALL 1366
```

Fontos szerepe van itt az n-nek és a második rutinban az SCF utasításnak. (A másolóprogramban a beolvasó részben a hossz helyébe elég nagy számot, például 65535-öt lehet írni. Ilyen hosszú program ugyan nincs, de bármilyen, legfeljebb 48 k hosszú programot beolvashatunk. Ha a program túl hosszú és felülírja a rendszerváltozókat, a rendszer lefagy, hacsak az ellenkezőjéről külön nem gondoskodunk. Erre később egy példát láthatunk.)

A betöltésnél az átvitel bit állása dönti el, hogy VERIFY vagy LOAD üzembe kerül-e a 1366-os címen található beolvasó rutin.

A szalagon a fejinformációt tartalmazó és a

főprogramfájl ugyanaz a 1366-os olvasó, illetve 1218-as író rutin kezeli, a BASIC interpreternek tudnia kell viszont, hogy milyen fájl olvas. Ezt az interpreter számára az A regiszter tartalma dönti el.

A SAVE/LOAD kezelő rutin fej esetén 00 tartalmat, egyébként 255 tartalmat tételez fel. A például 20000 hosszú bájtsorozat kimentése után a szalagon fizikailag 20002 bájttal lesz: az első az A tartalmát őrzi meg, az utolsó pedig az ellenőrző bájttal. (SAVE/LOAD kezelő rutin a 1541-es decimális címen található.) A 1218-as címen levő író rutin azonban a neki átadott A tartalomnak csak a 7., legnagyobb helyértékű bitjét teszteli. Ha az 0, akkor úgy veszi, hogy most fejet kell kimentenie. A szalagon ez valamivel hosszabb leaderben (vastag piros csíkok) nyilvánul meg. A beolvasó rutin csak tesztel:

```
LD A,n
LD DE,mm
LD IX,kk
SCF
CALL 1366
```

Ez az utasítássorozat a szalagon következő blokkot csak akkor tölti be, ha az első, „akkumulátor” bájttal éppen n. Egy példa: $32 = 00100000$ (binárisan), a 7. bit itt 0. Tehát az

```
LD A,32
LD DE,17
LD IX,30000
CALL 1218
RET
```

utasítássorozat a 30000-es címtől található fejinformációt menti ki a szalagra. Előzőleg ezt a fejinformációt egy valódi fej fájl 30000-es címre való betöltésével nyerhetjük.

Ha most a kazettán az új fejet a régi helyébe rakjuk, a programot LOAD "CODE"-dal vagy LOAD " " -dal nem tudjuk beolvasni, az egész fejlejt a rendszer figyelmen kívül hagyja. Ennek az a magyarázata, hogy a rendszer LOAD parancs után eleve 00 akkumulátortartalmat tételez fel, a fej beolvasása után pedig 255-öt.

A másolóprogramok nagy része nincs erre felkészítve. Például a TC5LERM másolóprogram fő részét, amelyet a gyártó cég 255-ös akkumulátortartalom helyett 17-essel mentett ki, sok régebbi másolóprogram be sem tudja tölteni.

További „másolóbosszantás”, hogy a programban itt-ott hamis információval teletűzdelt fejeket helyeznek el. Ezeket a megelőző programrészek beolvassák, és jobb esetben átugorják. A másolóprogramok nem, így azok be lesznek csapva. Rosszabb esetben az egész program betöltése során a hamis fejek valahova a tárba kerülnek, és a program a start után ellenőrzi, hogy a helyükön vannak-e. Erre ismét a TC5 a példa. A TC5 egyik változata, az MT5 ráadásul a hamis fejet a rendszerváltozókra helyezi.

Egy másik, elég egyszerű módszere a másolás megakadályozásának az, hogy a program az egész tárat elfoglalja, és nem tudjuk, hová helyezzük a másolóprogramot. Ha például programunk 30000-től helyezkedik el a tárban, 28000-től a következőt írjuk be:

```
28000 LD HL,01
LD (23618),HL
LD (23620),HL
LD HL,00
LD (23659),HL
LD A,255
LD DE,49152
LD IX,16384
CALL 1218
```

majd a következő BASIC sort: 1 RANDOMIZE USR 30000 (ha a program 30000-es cím-

től indul). Ha most RANDOMIZEUSR 28000 utasítást gépelünk be, az egész RAM ki lesz töltve, betöltés után az első sor első utasítása (RANDOMIZEUSR 30000) hajtódik végre, és a betöltődés közben (screen és a pr. puffer után) a BREAK lenyomása a rendszer lefagyását eredményezi. A 28000-rel induló program ugyanis a NEWPPC, NSPPC, DF SZ memóriaváltozókat állítja be a kimentés előtt. Látszólag ellenszer nincs, egy szabad rekesz sem áll rendelkezésünkre. Megoldás mégis van.

Egy BASIC program első sora legyen ez:
1 REM.....(összesen 220 pont)...
a többi:
2 CLEAR 6000:FOR i=0 TO 220:POKE(65000+i), PEEK(23760+i):NEXT i

Ezután a következő számokat kell 23760-tól a memóriába beírni:

```
3 49 32 32 32 32 32 32 32 32 32 104 133 152 122 0
128 0 0 0 3 50 32 32 32 32 32 32 32 32 152 58
0 64 0 128 0 0 0
```

majd a 23857-es címtől a következő hexadecimális számokat:

```
23857 31 f4 fb
37
3e ff
dd 21 10 27
11 00 c0
cd 56 05
cd 8e 02
7b
fe ff
28 f8
37
3e 00
dd 21 e8 fd
11 11 00
cd c2 04
cd 8e 02
7b
fe ff
28 f8
37
3e ff
dd 21 a8 61
11 68 85
cd c2 04
37
3e ff
dd 21 30 75
11 98 3a
cd 56 05
cd 8e 02
7b
fe ff
28 f8
37
3e 00
dd 21 fc fd
11 11 00
cd c2 04
cd 8e 02
7b
fe ff
28 f8
37
3e ff
dd 21 30 75
11 98 3a
cd c2 04
18 90
```

Mnemonikusan:
1d sp,
64500
start

scf
1d a,255
1d ix,10000
1d de,49152

s. pointert biztonságos helyre tesszük

call 1366

a program fő törzsből az első 6384 bájtot a ROM-ra olvas, ez elvész, a többi betöltődik

call 654

ld a,e
cp 255
jr z,
scf

(vissza a call 654-re)
a program egy billentyű leütésére vár

ld a,0
ld ix,65000
ld de,17
call 1218

a program a 65000-es címen levő fejet viszi ki a szalagra. A fej neve „1”, 31384-től 34152 bájtt.

call 654

ld a,e
cp 255
jr z,vissza
scf

(leütésre vár)

ld a,255
ld ix,25000
ld de,34152
call 1218

az utolsó 34152 bájtt kimentése

call 654

ld a,e
cp 255
jr z,vissza

a program vár egy billentyűre, közben az eredeti szalagot vissza kell tekerni a főfájl elejére, mert az első kimaradt 15000 bájtot kell betölteni

scf
ld a,255
ld ix,30000
ld de,15000
call 1366

a kimaradt rész betöltése, összesen 15000 bájtt

call 654

ld a,e
cp 255
jr z,vissza

billentyűre várakozás

scf
ld a,0
ld ix,65020
ld de,17
call 1218

a kimaradt rész feje kimentődik a szalagra. A fej neve „2”, 16384-től 15000 bájtt

call 654

ld a,e
cp 255
jr z,vissza

billentyűre várakozás

scf
ld a,255
ld ix,30000
ld de,15000
call 1218

a kimaradt rész kimentődik a szalagra vissza a startra, ha újabb másolás

jr start

Látható tehát, hogy a programot kétszer kell beolvasni. Magát a fenti programot, ha a REM sorba betöltöttük, először RUN-nal a 65000-es címtől helyezzzük el (erre jó a 2-es BASIC sor), majd RANDOMIZEUSR 65097-tel indítjuk. Megjegyzendő, hogy ez a program nemcsak a teljes 48 k területet elfoglaló, hanem minden, 15000 bájtnál hosszabb, a képernyő területen (16384) kezdődő program szétvágására (és másolására) jó.

A „trükk” tehát az volt, hogy az első 6383 érték a ROM-ba töltődött, azaz elveszett. Mivel a ki/be töltő rutinok és a programunk a rendszerváltozókat nem használta, nem történt baj abból, hogy azok a hosszú programmal felülíródtak. Egy rendszerváltozóra, az órára vigyázni kell, ezért lett a program a 25000-nél kettévágra, és a kimaradt részt, 15000 bájtot második alkalommal már a 30000-től töltjük be.

Fizikailag a szalagon most először a későbbi, azután a korábbi bájtok állnak, és éppen ez a jó, mert ellenkező esetben az első 15000 érték betöltése után minden bizonyosan nem tudunk a rendszerbe visszatérni, hogy a későbbi bájtokat betöltsük.

Az eredeti program BASIC-loaderét (ha van), át kell írni:

```
1 CLEAR 31383:LOAD"1" CODE
2 CLEAR X:LOAD"2" CODE
```

Itt X az az érték, ami az eredeti loaderben volt. Ha nem volt ilyen X, vagy nem volt BASIC-loader, értelemszerűen X = eredeti értelmezés, azaz RAMTOP. RÁTH GYÖRGY

Program(ön)kritika

Még az 1983-as számhoz néhány észrevétel. A BEVETÉS nevű játék 310-es sorában az idézőjelek közé szökőköz kell. A 380-as sorban B értéke 32 is lehet, ekkor B jelentéssel megáll a gép. Ezért be kell iktatni a következő sort:
385 IF B>31 THEN LET B=B-3
115 CLS nélkül pedig 5-ös jelentéssel áll meg a második futtatáskor.

A LÓVERSENY program 66-os sorában H helyett A=Z a helyes.

Az 1984. évi 1. szám 40. oldalán a 3. hasámban fel van cserélve a két program.

Az 1984/2. szám 32. oldalán a SZÓPÓKER 200-as sorában C\$ helyett B\$ kell.

A CSILLAG 883. sorából kimaradt egy ". A program hibájának tartom, hogy nem az a bázis robban fel, ahová a csillag becsapódik. Az alábbi kiegészítéssel ez megoldható:

```
57 LET Y1=K
59 LET Y2=K
60 LET Y3=K
63 LET Y4=K
2005 IF E>8 THEN GOTO 2016
2010 IF E<=8 THEN LET V=3
2013 LET Y1=X
2015 GOTO 2050
2016 IF E>15 THEN GOTO 2026
2020 IF E>=9 AND E<=15 THEN
LET V=10
2023 LET Y2=X
2025 GOTO 2050
2026 IF E>22 THEN GOTO 2040
2030 IF E>=16 AND E<=22 THEN
LET V=17
2033 LET Y3=X
2035 GOTO 2050
2040 LET V=24
2043 LET Y4=X
2100 ezt a sort törölni
2110 IF Y1<>0 AND Y2<>0 AND Y3<>0
AND Y4<>0 THEN GOTO 3000
```

Az Y változóknak a kisebb helyigény miatt adtam amúgy is használt változók értékeit.

Az üzemanyag mennyiségét is célszerű állandóan kijelezni az alábbi három sorral:

```
222 LET N=(INT((N-1)*10))/10
223 PRINT AT 18,27; "NAFTA"
```

(grafikus betűkkel)
224 PRINT AT 19,28; " "; AT 19,28; N

A 222-es sorban N értékével kapcsolatos bűvészkedésre azért van szükség, mert 9 alatt nyolc számjegy pontossággal írja ki – hogy miért, azt nem tudom –, és ez problémás a 224-es sorban. Így viszont N értéke néha 0.2-vel csökken, például 14.8 14.6 14.4 ... – ezt sem értem.

A bírálatokat Katona László és Török Pál küldte be.



Nehéz mesterség a levelezés, különösen akkor, ha sok levél érkezik. Kérem olvasóinkat, ne haragudjanak, ha válaszom késik. Ez alkalommal több olyan kérést is közlök, amelyet mi nem tudunk teljesíteni, de remélem, hogy olvasóink között akadnak, akik segíthetnek.

**Szöke János, Budapest,
Mihálkovichs u. 18. 1094**

Úgy gondolom, hazánkban elég sok személyi számítógép van magánkézben. Biztosan örömmel vennék tulajdonosaik, ha lenne egy rádióműsor, ahol szakmai tanácsokat kaphatnának, újdonságokról és érdekességekről informálódhatnának. Így, rádión keresztül akár hosszabb programokat is lehetne közölni. Ezt azért írom, mert például Jugoszláviában, az Újvidéki Rádió szombat délelőtti műsora közöl ZX programokat. De jó minőségben csak az ország déli részén lehet fogni ezt az adást.

Ha valamelyik műsorban kapna pár percet ez az ötlet, bizonyára megörvendeztetné a hazai géptulajdonosokat.

A televízió „Mi és a számítógép” című műsora 1985-ben tervezi kazettáról programok sugárzását; remélem, sikerül a megfelelő átvitel.

**Lőrincz Zoltán, Tiszaalpár,
Dózsa György út 74. 6066**

Nemrég véletlenül találkoztam a lapjokkal, és azóta feltámadt bennem az érdeklődés a számítógépek, a számítástechnika iránt. Mohón kerestem a Magazinban a számomra érthető cikkeket, és először – őszintén bevallom – nem sokat találtam. De az alapok után egyre több mindent megértettem, és minél többet tudok a témáról, minél jobban kitágul előttem a kép, annál inkább rá kell jönnöm, hogy még milyen sok mindent nem tudok.

A levélnek nagyon örülök. A Magazin megjelenésével az volt az egyik célunk, hogy minél többen kedvet kapjanak a számítástechnikához. Lehet, hogy sikerül?

**Mónos Istvánné, Érdparkváros X.
Daróczi u. 3/b. 2030**

Vásároltam külföldön gyerekeim részére egy Commodore VC-20 számítógépet. Sajnos a tanuló és ismertető könyvek német nyelvűek, és nagyon keveset értünk belőlük. Már érdeklődtem a fordítás után, de nem létezik. Segítségüket szeretném kérni, hogy hol tudnék a géphez magyar nyelvű ismertető könyvet beszerezni.

**Órty Róbert, Budapest,
Kisráció u. 9. 1082**

A Lékai János Hajózási Szakközépiskolába járok, második vagyok. Iskolánkban HT-1080Z iskolaszámítógép van. Sajnos, nem nagyon tudok programozni. Most azonban

kaptam egy Commodore VC-20-ast. Dokumentációm azonban német nyelvű, így egyelőre csak azt tudom csinálni, hogy a gépkönyvben levő programokat pötyögöm be, vagy olyan programokat írok, amelyekben az utasítások a két gépben megegyeznek. Ezért kérném az Önök segítségét: szeretnék magyar nyelvű dokumentációt szerezni erre a gépre.

Két levél – egy válasz. Nem tudom, hogy van-e a VC-20-hoz magyar nyelvű dokumentáció. Nálunk nem nagyon elterjedt gép, ezért nem hiszem. De talán olvasóink tudnak segíteni.

**Kovács Attila, Veszprém,
Felszabadulás út 65/B. 8200**

Két héttel ezelőtt hoztam külföldről egy Commodore 64 mikroszámítógépet, a hozzá tartozó C2N Dataset egységgel együtt. Szomorúan tapasztaltam, hogy a gép hibás, a SAVE utasításban nem működik. Öcsém, aki ugyanezeket a berendezéseket hozta haza, kölcsönadta Datasetjét és számítógépét. Ezekkel egyértelműen meg tudtam állapítani, hogy az én Commodore 64 mikró a hibás. Az én Datasetem tökéletesen működik az öcsém gépével, viszont egyik Datasettel sem tudtam a saját programjaimat mágnesszalagra vinni.

Mindennel próbálkozva, meghallgattam közönséges magnetofonon az öcsém és az én gépem által mágnesszalagon rögzített programokat, és azt tapasztaltam, hogy az én gépem által „mentett” programok egy kvinttel magasabban szólnak. Lehet, hogy ez így nevetségesen hangzik, de szerintem a probléma – természetesen valamelyik IC-ből eredően – innen származik.

Nagyon kérem segítségüket abban, hol található számítógépemhez szervizelési lehetőség.

Sajnos erre a kérdésre nem tudok választ adni. Ilyen esetben legjobb visszavinni a boltba, ott kicsérélik. Meg kellene találni kéri valakit, aki éppen utazik. A kivitellhez a Magyar Nemzeti Bank engedélyét ne felejtse el megkérni!

**Palyaga László, Budapest,
Varsó u. 8. 1145**

Az az elképzelés merült fel, hogy nyitni kellené egy üzletet, amelyben számítógépeket, perifériákat és szoftvereket lehetne árusítani.

A megrendelt és eladásra szánt készülékeket külföldön élő unokaöcsém – aki szintén számítógépekkel foglalkozik – megvásárolná, és behozná az országba. A kiszabott vám megfizetése után lehetne a készülékeket értékesíteni.

Az üzletben szeretnénk házi és professzionális személyi számítógépeket forgalmazni. A hangsúly az utóbbin lenne. Ismerve az országunkat is sújtó embargót, valamint a szűkös valutalehetőségeket, a behozott készülékek között 16 és 32 bites mikroprocesszorra épült gépek is lennének. A megrendelhető bármilyen típusok között teljes kiépítettségű konfigurációk is szereplnének, a vásárlók igénye szerint.

A dolog nem ilyen egyszerű. Más a megtakarított pénzből, saját célra vásárolt gép, és más a kereskedelmi mennyiségű import. A behozatalra csak az illetékes külkereskedelmi vállalat jogosult.

**Dezso József, Kálmánháza,
Nyíregyházi út 13/a. 4434**

... Megoldás lenne számomra a Mikroelektronikai Vállalat KIT-je. Ezzel kapcsolatban azonban tökéletes az információs zűrzavar. Az ÖTLET 1984. májusi számában olvastam először a MEV gépéről. A „KIT-egylet” és a „Zacsós PC” című cikkek konkrét adatokat közöltek a gépről: „Bár az új gép csak fekete-fehér képet ad, néhány tulajdonságában jobb, mint a közismert ZX81. Gyorsabb, grafikája nagyobb felbontású (192 × 256 képpont), az alapkiépítés 8 k ROM-ot, 6 k RAM-ot tartalmaz...”

Leírják még, hogy a ZX81-hez kapható perifériák is csatlakoztathatók a géphez, sőt a ZX81-en készült programokat kazettáról be lehet tölteni az új gépbe. Mindebből én arra következtettem, hogy a gépnek már legalább a tervei elkészültek. A *µMagazin* 1984/3. számában pedig megtaláltam a pályázatot, amely szerint a gépet még csak most akarják megterveztetni. Hol tart jelenleg a MEV-KIT? Igaz-e, hogy hétezer forint körül lesz az ára? És talán a legfontosabb: lesz-e elegendő belőle, eljut-e vidékre is, vagy csak előjegyzésre, egyetlen budapesti bolt hozza forgalomba, mint a PRIMO-t?

A MEV által gyártásra tervezett korábbi KIT – legjobb értesülesem szerint – elsősorban árproblémák miatt nem került gyártásba. Ezért irtuk ki a pályázatot, hátha így sikerül valóban olcsó készletet tervezni. Legkorábban a BNV-re tudjuk a KIT-et elkészíteni.

**Ifj. Nagy Sándor, Létavértes,
Kölcsey u. 11. 4281**

16 éves szakközépiskolás vagyok. Az iskola számítástechnikai szakkörén ismerkedtem meg a számítógép lehetőségeivel. Számomra ez nem volt kielégítő (heti 1 óra), ezért könyvekből tanultam, de rájöttem, hogy csak úgy lenne jó, ha ott lenne a számítógép előttem, és mindent kipróbálhatnék.

Ezért szeretnék venni egy számítógépet. Nagyon sok jót hallottam a Commodore 64-ről, és azt hiszem, nekem nagyon megfelelne. Nincs lehetőségem, hogy külföldről hozassak magamnak, vagy én menjek ki külföldre. Tehát arról szeretnék érdeklődni, hogy hol vagy hogyan tudnék egyet szerezni. Plusz szeretnék még hozzá magnetofont, botkormányt és fényceruzát. Ez kb. mennyibe kerülne összesen?

Sokba, 180–250 ezer forintba, attól függően, hogy mit vesz hozzá. Az aktuális árat a Skála Áruház megadja.

**Fehér Csaba, Keszthely,
Fürst Sándor u. 10. 8360**

Szeretném, ha megírnák, hogy hol kaphatom meg a következő alkatrészeket: MC 6800 mikroprocesszor, MC 6820 PIA, MC 6830L-7. ROM, MC 14536 CP programozható időzítő és öt darab MCM 6810 A RAM. Kicsit félve írok Önnek, ugyanis ha ebben a témában valakit megkérdeztem, hogy esetleg nem tud-e róla, vagy kinevetett, vagy nemet mondott. Ha Önök

sem tudnak megfelelő tanáccsal szolgálni, akkor azt hiszem, hogy búcsút mondhatok a számítógépnek, mielőtt elkezdtem volna vele foglalkozni.

A levelet átadtam a Hobby Computer Clubnak. Ott jól ismerik az alkatrészbeszerzési forrásokat. Ha nem tudnak tanácsot adni, akkor az egyetlen megoldás a MEV számítógép KIT-je.

Viola László, Budapest,

Józsa B. u. 32/a. 1125

Nemrégiben egy személyi számítógép tulajdonosa lettem. Ez egy japán készülék, a neve LASER 210. Nagy problémát okoz, hogy a német nyelvű kezelési utasításból sok mindent nem értek meg. Kérem, ha tudnának ajánlani valakit, aki elvállalja a gépkönyv lefordítását, írják meg nekem.

Az Országos Fordító Iroda talán, de az sokba kerül. Nem tudom szerencsés dolog-e olyan gép tulajdonosának lenni, amelyből valószínűleg csak egy van az országban. Így megfosztja magát a programcsere örömétől.

Makó Péter, Miskolc,

Árpád u. 48. 3534

Kérem Tanár Úr szíves segítségét, hogy a tévében Ön által bemutatott Mikroszámítógép Magazin első és további számaihoz hozzájuthassak a fiam számára, aki most első éves a miskolci Földes Gimnáziumban, és legfőbb hobbija a számítástechnika. Ugyancsak érdekelné bennünket az alkatrészekből összeállítható mikroszámítógép, ha ennek (elérhető áron) van reális lehetősége.

Valamikor kedves terv-matematikus hallgatóm kérését szívesen teljesíteném, de a μM első három száma az utolsó darabig elfogyott. Mire ez a szám megjelenik, remélem, az 1984/3. és 4. szám sem lesz kapható. KIT még nincs, de remélem lesz. Előfizetni minden postahivatalban lehet.

Farkas Éva Krisztina,

Kaposvár, Kassa u. 3.

Legutóbbi kiadványukban olvastam, hogy szívesen veszik, ha olvasóik programokat küldenek Önöknek. Mellékelten elküldöm szakdolgozatomat, amelyet nem volt időm ilyen szempontból rendszerezni. Amennyiben egyes részeit használni tudják, kérem, válasszák ki azokat! Minden programot felvettem kazettára, ha szükséges, elküldöm. A dolgozatban található programokon kívül van még több játékprogramom is a HT gépre, és a nyáron Commodore 64 gépre szeretnék programokat írni. Ha szükségük van ilyen programokra, kérem írják meg, szívesen elküldöm azokat.

Köszönjük. Az idén meg szeretnénk jelentetni egy kötetet, a μK könyvtár első példányát, amelyben csak programokat közlünk, ezzel is támogatva a tévé-népszerűsítést. Így várjuk további küldeményeiket.

Harasztai Gábor, Tárnok,

Fő u. 35. 2461

Olvastam lapjukban, hogy MC 6800-zal szándékoznak mikrogépet építeni. Vélemé-

nyem szerint érdemesebb lenne egy „korszerűbb” mikroprocesszorral (Z80, 8085) egyszerűbb hardverfelépítésű gépet építeni, mert az Intel LSI perifériák többé-kevésbé folyamatosan kaphatók, és a Z80-as is több helyen beszerezhető.

A cikk szerzőjének, dr. Simonyi Endrének más a véleménye. A következő sorozat valószínűleg Z80 vagy ezzel azonos mikroprocesszorra épülő számítógépről fog szólni.

Darvasi Lajos, Dévaványa,

Kun Béla u. 4. 5510

Kérem Önöket, tájékoztassanak arról, hol lehet Magyarországon személyi számítógépet vásárolni, milyen típusok kaphatók, és kb. mennyiért.

Import gépeket a Bizományi Áruház Vállalat, az OFOTÉRT, a RAMOVILL és még néhány más vállalat árul. A PRIMO-t az Elektromodul.

Szandai Kázmér, Debrecen,

Egyetem tér 1. 4010

Mindig tüzetesen áttanulmányozom az oktatási programajánlatot. Ennek két oka is van. Egyrészt mint leendő tanárnak, szükségem is lesz rá, másrészt pedig azért, mert magam is „barkácsolatok” programokat. Legutóbb egy az orosz nyelv tanítását segítő programmal foglalkoztam, ami érzésem szerint elég jól sikerült. És mivel ilyen programot nem nagyon láttam a programajánlatban, arra gondoltam, hogy érdemes lenne beküldeni. Ez ügyben szeretnék felvilágosítást kérni Önöktől. Konkrétan arról, hogy hova, milyen formában kell beküldenem a programomat, egyáltalán érdeklődnek-e iránta, és ha igen, akkor mi a teendőm. A program egyébként HT-1080Z gépre készült, és cirill betűket is ismer.

A programokat a Tudományszervezési és Informatikai Intézet vásárolja meg. Levelét átadtam az intézetnek.

Rajczi Zoltán, Kaposvár,

Búzavirág u. 27. 7400

Milyen személyi számítógépet tudnék beszerezni? Engem, mint gondolom először a legtöbb műkedvelőt, a játékprogramok doppingolnak a legjobban. Olyan gépet szeretnék, ami bonyolultabb játékprogramokra is alkalmas, de otthoni magnón is képes a programok tárolására. Először a VC-20-ra gondoltam, de (állítólag) az csak a saját kazettás tárolójával képes tárolni. A C-64-es pedig túl drága lenne. De ha az a gép, melyet a 84/2. számban kezdtek közölni, az „Építsünk számítógépet!” sorozatban, kielégíti a játékprogramokkal kapcsolatos igényeimet (például nem legyen akadálya a hosszabb játékprogramok futtatásának), akkor azt hiszem, ezt lenne a legideálisabb megépíteni. Ebben szeretném, ha tanácsot adna.

Szerintem olyan gépet érdemes vásárolni, amiből sok van az országban, hiszen a szoftveramatőrizmusban a legvonzóbb, hogy a programokat cserélni lehet. Olcsó gép és sok van belőle: a Sinclair ZX81 és a Spectrum, és talán majd lesz elegendő a PRIMO-ból. Valószínűleg sokan

építik a μM -ban közölt gépet, és remélem nagyon sok épül a MEV – μM pályázat gépéből is. Lehet válogatni.

Varga Vince, Szeged,

Palánki sor 7. 6729

Korábban már érdekelt volna a személyi számítógép, de több okból nem volt lehetőségem arra, hogy megismerkedjem vele. Most hozzájutottam egy Sharp PC-1245 típusú géphez, melynek a kezelését, programozását szeretném elsajátítani. Hangsúlyozom, hogy ma még teljesen ismeretlen előttem a számítógép.

Abban kérném a segítségét és tanácsát, hogy milyen szakkönyvek állnak a hasonló kezdők rendelkezésére, és egyáltalán hogyan lehet a számítógéppel megismerkedni, milyen előképzettséget igényel?

Legszívesebben azt írnám, hogy nem kell előképzettség, de nem árt, ha logikusan gondolkodik. Sajnos a μM nem tervezi, hogy Sharp gépre közöl programokat, így könnyen felhasználható szakirodalmat nem tudok ajánlani. A legfrissebbnek számít a TV BASIC könyv.

Tóth László, Kiskunfélegyháza,

Móra Ferenc Gimnázium

Tervezik-e lapjukban a HT-gépek gépi kódú programozásának bemutatását? Ha igen, ha nem, kérném, hogy röviden írják le, hogyan kell gépi kódban programozni, és a gépi kódokat is ismertessék. Nemcsak nekem, hanem tanárainak is nagy lépést jelentene, ha a HT-gépen gépi kódban tudnának programozni. Tanárain nem hisznek benne, hogy kapok választ a levelemre, de én igen.

Jól tette, hogy hitt. A cikket megkaptuk, hamarosan közöljük.

Szlávik István, Budapest,

Kapy u. 46. 1025

Nekem csalódást okozott a μM 1984/3. száma. Úgyes programozási fogásokat vártam, a programokba beékelve, de semmi ilyesmit nem találtam. (Az Ötlet Bitlet-jében sok új és érdekes programot közölnek. Most kellene megvalósítani azt a híres vállalati sematizmust!) Nos ezt vártam. És kaptam: 11 oldal tiszta reklámmot, 2 oldal termékismertetést (ahogy megláttam az árakat, rögtön továbblapoztam).

Gondolom, ezeknek a vállalatoknak is jobban jönne, ha egy képes tájékoztatóban, prospektusban mutatnák be gépüket, ahelyett, hogy itt foglalják a helyet (persze azt is megértem, hogy a lapnak meg kell élnie valamiből).

Kaptam ezenkívül 5 oldalon programokat, és több cikket, amit elég érdekesnek találtam. Az 5 oldal programozást kevésnek tartom. Az öles hirdetésekkel össze kellene húzni, oda elférne néhány program.

Valóban, a 84/3. számban „csak” 5 oldal programozás meg a többi cikk az érdekes – sajnos, ennyi telik tőlünk. A vállalati sematizmus nem soványizmus? Igaz, így sem érhető. A reklám pedig gazdasági kérdés.

Várom leveleiket

KOVÁCS GYŐZŐ

Milyen számítógépet vásároljunk?

Előző számunkban kifejtettük, hogy egy-egy sakk-számítógép értékének megítélésénél sokféle szempontot kell figyelembe venni. Ezek sorában kétségkívül első helyen a játékerő áll. Részleteztük, hogy mitől függ a számítógép játékerője, s attól függően, hogy mire használtuk a készülékeket, milyen mértékben célszerű, érdemes a játékerőt mérlegelni. De vajon hogyan lehet arról egyáltalán képet alkotni? Milyen összehasonlítási alap áll rendelkezésünkre?

Versenyek, tesztek

A gyártó és forgalmazó cégek minden eszközt megragadnak arra, hogy készülékeik játéktudását bizonyítsák. Ennek érdekében bemutatásokat szerveznek, amelyek során a készülékek emberi ellenfelekkel szemben játszanak. Elindítják a számítógépeket olyan nyílt versenyeken, amelyek sakkozók számára szerveznek, de ahol néhány számítógép részvételéhez hozzájárulnak; és részt vesznek a számítógépek nagymesterek szimultánjain is.

Kétségtelen, hogy sakk-számítógépet legtöbbször azért vásárolnak, hogy játsszanak vele, illetve ellene; az embereket tehát nagyon érdekli, hogyan állnak helyt sakkozókkal szemben. Vannak gyarak, amelyek egy-egy új típusú készülék megkonstruálásánál első sorban azt veszik figyelembe, hogy azok minél jobban játsszanak emberekkel szemben. A hongkongi NOVAG cég nem is indította el legújabb típusú készülékeit a mikro-számítógépek 4. világbajnokságán, Glasgow-ban, és indokai között első helyen az szerepelt, hogy fontosabbnak tartja azok részvételét nyílt versenyeken, mint számítógépek egymás közötti vetélkedőjén.

Nem kívánunk abban a vitában állást foglalni, hogy mi nyújt jobb képet egy készülék tudásáról, ha azt a többi géppel vagy emberekkel szemben bizonyítja be; de nyilvánvaló, hogy tekintélyes Élő-pontszámmal rendelkező sakkozókkal szembeni helytállás a sakk tudás cáfolhatatlan bizonyítéka. Kitűnő propaganda is egy-egy gyár számára, ha készülékeit saját szervezés-

ben nagy számban szerepelteti például ifjúsági sakkozókkal szemben. Ilyen rendezvényeket világ-méretben is szervezett az USA-beli Fidelity cég, és gyakran rendez az NSZK-ban a *Mephistók* gyártója, a *Hegener + Glaser*.

A sakk-számítógépek egymás közötti versenyein nagy probléma – amelynek részleteibe itt nem kívánunk belemenni –, hogy a cégek főként a világbajnokságokra különleges képességű készülékeket neveznek be, és kérdéses, vajon valamennyi, a tényleges forgalomba kerülő egységet felruháznak-e ugyanazokkal az adottságokkal, legyen az gyorsabb processzor vagy speciális megnyitási repertóár.

Ezeket a vetélkedőkön gyakran felmerülnek a cégek közötti versengésből fakadó, nemkívánatos viták; az 1983-ban Budapesten rendezett VB-n nagy eredmények tartottuk, hogy egyrészt a nagy cégek mind beneveztek, másrészt a vitákat sikerült barátságos úton levezetni. Glasgow-ban tavaly már bizony hiányzott a már említett NOVAG-on kívül a SCISYS cég is, tehát a mezőny csak részben reprezentálta az élvonalat. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy a játékerő megítélésében a számítógépek egymás közötti versenyei nem igazítanak el.

Sokat segítenek ebben a pártatlan és szabad idejükből sokszor több száz órát feláldozó tesztelők, akik saját maguk játszatják egymással szemben különböző versenyfokozatokon különböző típusú készülékeiket, s az eredményt, az érdekesebb játszmákat publikálják. Az ilyen teszteredményeket közlő lapoknak természetesen meg kell győződniük arról, hogy a szerző valóban pártatlan-e; az olvasó joggal fogadja fenntartással az olyan közleményeket, amelyek gyanúsán fogják egyik vagy másik gyár készülékeinek pártját. Ezek nemegyszer fizetett reklámot takarnak.

A nevesebb szakértőket azonban, akik ilyen teszteket végrehajtanak, ismeri a közönség. Az NSZK-beli *Hans Peter Ketterling*, *Gerhard* és *Florian Piel* vagy a párizsi *Pierre Nolot* sohasem kerültek abba a gyanúba, hogy bármelyik

gyárnak vagy készüléknek inkorrekt módon, irreálisan emeli ki a teljesítményeit.

Nolot különleges tesztrendszerrel dolgozott ki, amelynek alapján az *Europe Echecs* című folyóirat hasábjain értékeli az újonnan piacra kerülő sakk-számítógépeket. Hadállásorozatokat ad fel nekik, amelyek a legkülönfélébb típusúak, középjátékbeli kombinációk, végjátékok, feladványok; megvizsgálja, megtalálják-e a helyes folytatást, megoldást, s ha igen, mennyi idő alatt. A „teljesítményeket” pontozza. Így sokféle szempont alapján állapítja meg egy-egy készülék képességeit.

A mi közönségünk számára ezek a teszteredmények nehezen hozzáférhetők. Amikor azonban egy-egy készüléket lapunk hasábjain ismertetünk majd, egyaránt figyelembe vesszük a számítógépek emberekkel szembeni és egymás közötti versenyeken elért eredményeit, és a velük végzett tesztek tapasztalatait, természetesen példák illusztrálva.

Hogyan jelenik meg a lépés a számítógépen?

Bár a legfontosabb tudnivaló egy sakk-számítógépről, hogy milyen erősen játszik, nem mellékes szempont az sem, milyen könnyen kezelhető, hogyan lépünk vele (rajta), és miképpen közli ő a válaszlépéseit. Az érthetőség, áttekinthetőség a készülék egyik legfontosabb értékmérője. De tegyük itt hozzá: ez már nagyrészt izlés dolga is. Akad, akit tökéletesen kielégít, ha algebrai jelöléssel betáplálja lépését a készülékbe, és az ugyanígy adja meg válaszáat. Más kifejezetten csak azt szereti, ha a megszkott sakkasztal előtt ül, akkor is, ha hiányzik mögüle az emberi ellenfél.

Ahogy említettük, a lépés meg-tételének tulajdonképpen csak kétféle módja van: vagy nyomógombok útján közöljük a számítógéppel a lépést, és az megjelenik egy kijelzőn, mini-képernyőn, vagy sakkasztalán tesszük meg a lépést, és a számítógép azt egyben „tudomásul veszi”.

A kijelzős megoldásnak két variációja lehet: vagy ugyanúgy, algebrai jelöléssel jelenik meg a megtett lépés, ahogy betápláltuk, vagy sakkasztalát reprezentáló ábra van a számítógépen, és azon változik mindenkor a megtett lépésnek megfelelően az állás. Ez utóbbin esetleg tolóka segítségével közvetlenül az ábrán is változtathatjuk az állást, vagyis tehetünk lépést.

A legegyszerűbb, betűjeles megoldásúak a kis *Mephisto* sakk-számítógépek. Kijelzőjük négy mezőből áll, és az információ, amit közlünk, nem több, mint hogy melyik mezőről melyikre lépünk:

E2E4, G1F3 stb. Nem kell jelezni, hogy melyik bábbal lépünk (a számítógép ugyanis „tudja”, hogy az induló mezőn melyik báb áll), és azt sem, ha ütünk (ezt is „tudja” a készülék). Nem kell jelezni a sakkadást sem. Az ilyen számítógéppel váltott játszma lépéseit természetesen sakkasztalán meg kell tennünk, hacsak nem tudjuk a játszmát vakon végigvezetni.

Az ábrás megoldást választotta többek között a SCISYS gyár a híres Mark V. készüléknél. Ezt soha nem szeretik, az ábrán megjelenő különleges formájú bábokat meg kell szokni. Természetesen képernyőn kirajzolódó sakkasztalán követhetjük a játszmát akkor is, amikor személyi számítógépre írt, kazettán vagy lemezen rögzített programmal szemben sakkozunk. Magától értetődik, hogy a számítógép ellenlépései ugyanolyan módon jelennek meg a kijelzőn, ahogyan a mi lépéseink.

A kijelzős készülékeket – esztétikai és kényelmi szempontok miatt – lassan kiszorítják a piacról azok, amelyek a lépéseket a mezők alatt beépített, ún. szenzoroknak köszönhetően közvetlenül a sakkasztalán tudjuk megtenni, és ezáltal betáplálni a készülékbe. Kétféle szenzor van, érintős és mágneses. Az érintős szenzorokkal ellátott sakkasztalán azt a mezőt, amelyről ellépünk, és amelyre lépünk, gyengén meg kell nyomni. Tökéletesebbek a mágneses szenzorok, amelyek a lépéseket a számítógép tudára adják a lépés pusztá megtételkor, semmiféle nyomást nem kell a táblára kifejteni.

Ez a fejlett technika természetesen kihat a készülékek árára. Az érintős szenzoros készülékek viszonylag olcsóbbak, például a Fidelity *Sensory 9*-ese vagy a NOVAG *Constellation* gépei. Az *Elite*-et és a kis *Mephisto* készülékeket mágneses szenzorokkal működtetik. Az utóbbiakat be lehet helyezni egy nagy sakkasztal fiókjába (ez többre kerül, mint maga a számítógép), és összekapcsolni vele. Ezután a lépéseket egyszerűen a táblán tehetjük meg, a fiókban levő készülék segítségével ellenőrizhetjük a lépéseket, a mindenkorri hadállást, és egyéb információkat kérhetünk. (Ezekről a továbbiakban még szó lesz.)

A szenzoros sakkasztal minden mezejének jobb felső sarkában pici égő van. A válaszlépéseket a számítógép az induló és az érkező mezőn levő égő kigyulladásával, esetleg villogtatásával jelzi.

A számítógép sakk tudása és kezelhetősége mellett vásárlási döntésünket befolyásoló egyéb tényezőkkel – a készülékek különleges funkcióival, az esztétikai szempontokkal – a következőkben foglalkozunk.

DR. LINDNER LÁSZLÓ

LÉPÉSRŐL LÉPÉSRE

Sorozatunk előző részében leírtuk az alfa-béta algoritmus működését. Az ottani informális leírás alapján meg lehet érteni az algoritmus alapeszméjét. Most egy meglepően rövid és hatékony programot közlünk, amely ezt az algoritmust végrehajtja.

Az 1. ábrán látható program alapján igencsak nehéz lenne az algoritmus eszméjét kibogozni. Még annak bebizonyítása sem könnyű feladat, hogy ez a szubrutin valóban az alfa-béta algoritmust hajtja végre. Ennek végig-gondolását az Olvasóra hagyjuk. Vigyázat, nehéz rejtély! (Megjegyzés a programhoz: ha egy for ciklus nagyobb számtól kisebbig akar futni, egyszerű sem hajtódik végre. Ezenkívül feltételeztük, hogy a szubrutinhívás nem használja a vermet. A legtöbb gépen használja, úgyhogy akkor ezt még külön ki kell cselezni.)

A szubrutint egy nem létező nyelven írtuk, amely nagyjából a BASIC és a FORTRAN nyelv öszvéreként állt össze, kiegészítve azal, amit mindkét nyelv fájdalmasan nélkülöz: a veremkezeléssel. A *push* utasítás a verem tetejére

rom momentumot elemezzük, és ezzel lényegében összeáll az a váz, melynek alapján a jelenlegi legerősebb sakkprogramok (beleértve az összes eddigi világbajnok programot) működnek.

Terminális pozíciókról már volt szó: így nevezzük azokat az állásokat, amelyekből nem lehet vagy nem akarjuk tovább vizsgálni a játék fáját. Ha például a fá minden ágát egy bizonyos, eleve adott mélységig akarjuk vizsgálni, akkor az ALFABETA szubrutinba azt is beleépíthetjük, hogy mindig tartsa számon, hogy a vizsgált pozíció a kiindulási állásból hány lépéssel jött létre, és ha ez a szám eléri a kívánt értéket, akkor tekintsük a pozíciót terminálisnak. Ennél azonban bonyolultabb szabály is elképzelhető, és valójában a legtöbb erős program bonyolultabban dönti el, hogy terminális csúcshoz tekintsen-e egy állást, vagy vizsgálódjon tovább, még mélyebbre.

A legtöbb program egy bizonyos, előre adott mélység minden ágát megvizsgálja a fának. Ezután a kapott pozíciót vagy terminálisnak tekinti, vagy még tovább

Egy program játékerejét igen nagy mértékben meghatározza az, hogy mennyire „intelligensen” tudja meghatározni, hogy hol hagyja abba az egyes ágakon a keresést. Óvatosan kell azonban ezekkel a leállási kritériumokkal bánni: minden új keresési elv időt vesz el, így csökkenti az összesen megvizsgálható ágak számát. (Azt ugyanis adottnak vehetjük, hogy a programnak mennyi idő alatt kell lépnie.) Ha már itt tartunk: a legtöbb létező sakkprogram több fokozatban is képes játszani. Az egyes fokozatok között a különbség általában részben az, hogy milyen mélységig vizsgálják meg a fát, részben pedig az, hogy mennyire sokféle kritériumot használnak a keresés leállítására.

Világos:

Kg1, Ba1, Bd1, Fa4, Ff2, Hc3, He2, gy: a2, b2, c2, e4, f3, g2, h2.

Sötét:

Kg8, Ba8, Bf8, Fd7, Fe7, Hf6, gy: a6, b5, c5, d6, f7, g7, h7.

2. ábra. A horizont-effektus (Berliner 1974.)

Annak illusztrálására, hogy mennyire fontos a leállási kritérium jó kidolgozása, bemutatunk egy jelenséget, amelyet horizont-effektusnak szokás nevezni. Tekintsük a 2. ábrán látható hadállást, ahol világos lép. Tegyük fel, hogy a program két lépésre előre minden lépést megvizsgál, és ezután az anyagi helyzet alapján kiértékeli az állást. Ez a program 1. e5-öt fog lépni, mert azt tapasztalja, hogy ezután a legrosszabb esetben is csak egy gyalogot veszít, míg minden más esetben egy tisztet.

Ez a példa természetesen nagyon durva, de finomabb változatai a legrefináltabban megírt programoknál (a világbajnokokat is beleértve) előfordulnak: a sakkprogramok által elkövetett durva hibák nagy többségét valamilyen formában a horizont-effektus okozza.

Az 1. ábrán bemutatott algoritmusban a második részletezendő momentum a 120-as sor. Amit ez a sor takar, annak az egyik része „bitáprítás”: meg kell írni azokat a programokat, amelyek a számítógépben reprezentálják a sakkasztalát, azaz a tábla minden egyes mezéjét bitekkel kódolják. Így például megadják, hogy melyik mezőn milyen figura áll, illetve hogy

üres-e ez a mező. Ezután meg kell írni azokat a szubrutinokat, amelyek meghatározzák, hogy egy adott figura melyik mezőre tud egyáltalán lépni (beleértve olyan speciális lépéseket is, mint az en passant, a sánclolás stb.). Megint más szubrutinoknak ellenőrizni kell, hogy a lépés eredményeként nem került-e a saját király sakkba (azaz a figura le volt kötve, vagy a király eleve sakkban állt, és a szóban forgó lépés a sakkot nem védte ki).

Ha mindezek a szubrutinok rendelkezésünkre állnak, akkor lehetőségünk van arra, hogy egy adott pozícióban felsoroljuk az ott lépésen levő fél összes lehetséges szabályos lépését, és így megadjuk az összes olyan állást, amely ebből az állásból rákövetkezőként létrejöhethet. Minden ilyen állást tehát egy bitsorozat reprezentál, és ezeket jelöltük az ALFABETA algoritmusban P, illetve Q betűkkel.

A 120-as sor által jelzett programrész azonban ennél sokkal több lehetőséget hordoz magában. Mint az előző részben láttuk, az alfa-béta eljárás hatékonyságát nagymértékben meghatározza az is, hogy az egyes ágakat milyen sorrendben vizsgáljuk. Ezek a megfontolások is itt építhetők be a programba: akármelyik gyorsító elvet fogadjuk el az ott említettek (vagy a magunk által kitaláltak) közül, annak eredménye a rákövetkező pozíciók egy bizonyos sorrendbe rendezése, és ez a programnak ezen a pontján kell, hogy megtörténjen.

Egyben ez az a pontja a programnak, ahol az A típusú stratégiák elválnak a B típusú stratégiáktól. Itt tehetjük ugyanis meg, hogy bizonyos lépéseket nem veszünk figyelembe, azaz a megfelelő rákövetkező pozíciókat kihúzzuk a listáról. Ezzel érhetjük el, hogy a program nem teljes szélességében vizsgálja a fát, hanem csak bizonyos, érdekesnek ígérkező lépéseket elemez. Az érdekes lépések kiválasztására rengetegféle eljárást dolgoztak ki, ezek ismertetésére a későbbi folytatásokban kitérünk.

Az 1. ábra algoritmusában a harmadik részletezendő momentum a 110-es sorban szereplő *f(P)* függvény. Ez a már korábban is említett „kiértékelő függvény”, amely meghatározza, hogy az adott pozíciót mennyire értékeljük számunkra előnyösnek. Ez a programnak az a része, amelyet még a legbarátságosabb sakkprogramozók is többé-kevésbé titokban tartanak. Ezt azért teszik, mert ha valaki ismeri egy program kiértékelő függvényét, akkor írhat ellene „ad hominem” játszó programot. Ennek ellenére a kiértékelő függvények általános elvei ismertek, és a továbbiakban fogunk is rólok szólni.

MÉRŐ LÁSZLÓ

(Folytatjuk)

100 SUBROUTINE ALFABETA (P, alfa, beta)

```
110 if P terminális pozíció then alfabet=f(P): return
120 határozzuk meg P összes rákövetkező pozícióit:
    P1, P2, ..., Pd
130 i=1: m=alfa: for j=1 to d: push Pj: next
140 pop Q: push i+1: push d: push m
150 gosub ALFABETA (Q, beta, -m)
160 t=-alfabet: pop i: pop d: pop m
170 if t>m then m=t
180 if (m<beta) and (i<=d) then 140
190 for j=i to d: pop Q: next: alfabet=m: return
```

1. ábra. Az alfa-béta algoritmus

elhelyezi operandusát (ami lehet egy szám vagy egy sakkállást leíró bájtsorozat; az utóbbiakat P, illetve Q betűk jelzik). A *pop* utasítás a mondott változóba behozza a verem tetején levő számot vagy bájtsorozatot. A szubrutin bemenő adata egy állást leíró bájtsorozat (P) és két szám: alfa és beta. A kimenet mindig egy szám: alfabet. Ez a szám adja meg a bemenő adatként szereplő P álláshoz tartozó minimax értéket.

A bemutatott algoritmusban olyan momentum van, ami „nem programszerű”, azaz külön magyarázatot igényel. Az első az a kifejezés, hogy „ha P terminális pozíció”. A második az a sor, hogy „határozzuk meg a P pozíció összes rákövetkező pozícióit”. A harmadik pedig az *f(P)* függvény a 110-es sorban. A következőkben ezt a há-

vizsgálja. Szokás például azt csinálni, hogy az ilyen pozíciókból már csak az összes lehetséges ütősorozatot vizsgálják meg, vagy (esetleg és) az összes sakkorozatot. Botvinnik javasolta, hogy vezessék be a „nyugodt pozíció” fogalmát, és a minimális mélység után minden ágat addig vizsgáljanak, amíg ilyen nyugodt pozíció nem áll elő.

Annak eldöntésére, hogy egy pozíció nyugodt-e, többféle eljárást is szokás alkalmazni. Nyugodtnak tekintenek egy pozíciót akkor, ha nem támad benne kisebb értékű figura nagyobb értékűt; nincs benne olyan figura, amelyet többen támadnak, mint védenek; ha a király nem áll sakkban stb. Ezeket az eléggé nyilvánvaló eseteket még rendkívül sok egyéni ötlettel finomították a programozók.

Dr. Gömbös Ervin:
Informatika és hatalom
(Budapest, 1984.
Statisztikai Kiadó
Vállalat, 240 oldal.
Ára: 80,- Ft.)

Új, a magyar nyelvű számítástechnikai szakirodalomban hézagpótló mű látott napvilágot a közelmúltban a Statisztikai Kiadó Vállalat gondozásában. A szerző azt a napjainkban zajló gazdasági-társadalmi folyamatot tárja fel, amelynek legfőbb jellemzője, hogy az informatika behatol az államigazgatási, a gazdasági és a tudományos tevékenységek legtöbb területére a világ fejlett ipari országaiban. A szerző ezt a „társadalmi korszakváltás”-ként emlegetett folyamatot az USA példáján illusztrálja, de a posztindusztriális japán „információs társadalom” kritikája is helyet kapott a tanulmányban.

Az első fejezet röviden áttekinti a második világháború utáni tudományos-technikai fejlődés főbb tendenciáit. Ismerteti a különböző számítógép-generációk főbb műszaki jellemzőit, és bemutatja, hogyan sikerült mindössze négy évtized alatt a műveleti sebesség, a tárolókapacitás és a megbízhatóság paramétereiben több százmilliószoros teljesítménynövekedést elérni.

Ezt követően a szerző az informatika fejlődéséből adódó lehetőségeket és problémákat elemzi, mégpedig a politika szintjén. Az informatika és a hatalom kapcsolataira vonatkozó (helyenként mehökkentő) következtetéseit mindenütt tények sokaságával támasztja alá, amelyeket ötéves egyesült államokbeli tartózkodása során a helyszínen gyűjtött össze.

Az informatika térhódítására vonatkozó adatok igen elgondolkodtatóak. Ha az információs tevékenységeket tágabban értelmezzük, akkor ide sorolhatjuk mindazokat a gazdasági munkafolyamatokat, amelyek középpontjában az információ tárolása és hagyományos vagy számítástechnikai eszközökkel való feldolgozása áll. Ilyen értelmezés szerint azt mondhatjuk, hogy 1980-ban az Egyesült Államokban az információs tevékenységi szférában foglalkoztatták az összes munkavállalónak kb. a felét, és erre költötték az össz. beralap 53 százalékát.

Az elmúlt évek adataiból kitűnik, hogy az amerikai cégek részese a nagy, általános célú szá-

mitógépek tőkés világpiacán több, mint 90 százalék. E cégek között is kiemelkedő jelentősége van az IBM-nek, amely az általános célú számítógépek világpiacának önmagában is több, mint 70 százalékát tartja kézben. A számítógépek használata alapvető jelentőségűvé vált az USA kormányzati információs rendszerében, ami a hatalmi struktúra konzerválásának céljait segíti elő.

Ez a mindent átfogó információs hálózat egyrészt rendkívüli lehetőségeket biztosít azok számára, akik az információhoz hozzáférhetnek, másrészt sok esetben tisztességtelen előnyhöz is segíthet különböző érdekcsoportokat. (Például mivel a szenátus és a képviselőház tagjai postaköltség nélkül levelezhetnek, az aktív képviselők újraválasztásuk érdekében több százmillió, számítógéppel készített levelet küldhetnek szét választóiknak az adófizetők pénzén, ami ellenfeleik megválasztási esélyeit tisztességtelenül rontja.)

Szó van a könyvben a fejlődő országok kiszolgáltatott helyzetéről is, ami abból adódik, hogy egyrészt ezek az országok az adatfeldolgozást igen gyakran külföldön végeztetik, másrészt pedig, hogy számítógépesítésük a külföldi technológiai behozatalon és alkatrészellátáson nyugszik.

Hiányolom viszont a problémakör tárgyalását a szocialista országokra vonatkozóan, hiszen a következő évtizedekben az informatika fokozódó meghonosodásával ez bennünket és a többi szocialista országot is egyre jobban fogja érinteni.

Ennek ellenére ajánlható ez az érdekes, esetenként mehökkentő, de mindig továbbgondolkodásra készítő gondolatokat tartalmazó könyv a politikai és gazdasági vezetők, valamint a számítástechnika és az informatika társadalmi hatásai iránt érdeklődő széles olvasóközönség számára.

MÁRKUS GÁBOR

Zs. Paszkalev:
Elektronikus logikai
játékok
(Budapest, 1984.
Műszaki Könyvkiadó,
113 oldal.
Ára: 30,- Ft.)

A könyv játékosan, igen részletesen ismerteti az elektronikai és számítástechnikai játékok tervezési és kivitelezési alapfogalmait.

Segítséget nyújt a játék-alaptípusok egy részének megismeréséhez, mivel 13 darab logikai, ügyességi, szerencsestratégia játéktípus leírását, elemzését és logikai magyarázatát tartalmazza. Úgy tűnik, hogy a könyv elsősorban kezdő amatőröknek készült, azoknak, akik bepillantást szeretnének nyerni a számítástechnikába.

A szerző az egyszerűbb, Játék két pénzermével nevű pénzfelbontás játéktól a bonyolult kínai Czjansidzi stratégiai játékgig fokozatosan vezeti be olvasóit a különböző játékhelyzetek vizsgálatába. Alapszintű magyarázatokkal igyekszik megértetni a játékok célját, logikai menetét és irányítását. Részletes kapcsolási rajzokat is tartalmaz a könyv, melyek alapján bármelyik játék hardvermegoldása könnyen elkészíthető.

Talán még nagyobb kedvet kaptak volna az amatőrök, ha nyomtatási rajzok és filmtervezet is készült volna a rajzokhoz. Néhány jó ötletet a már fejlettebb, bonyolultabb és korszerűbb elektronikai megoldásokat ismerő olvasók is találhatnak a könyvben. A kijelzőegységek közül érdemes egy univerzális kétszegmenses, LED-es megoldást megépíteni, mert ezáltal lehetővé válik a különböző típusú játékok közbelső állapotainak és eredményeinek vizuális kiértékelése is.

A könyvet végigolvasva és játszva az olvasó olyan alapsmeretek birtokába jut, amelyekkel később bonyolultabb, összetettebb feladatok megoldására is vállalkozhat.

GERŐ GÁBOR

UTCÁN ÁT

AUDIO- ÉS VIDEOTECHNIKA SZOLGÁLTATÓ KISSZÖVETKEZET

Bp. VIII., Práter u. 10. 1082

1983. szeptember 12-én nyitott, de csak 1984. március óta foglalkozik számítástechnikával. Számítástechnikai forgalma havonta kb. 1 millió forint, ebből mintegy 10 százalék szoftvereladás.

Data Becker ajánlata:

- Datamat
- Textomat
- Profimat
- Synthimat (hanggeneráló program)

Hardver ajánlata:

- Commodore 720
- duál hajlékonylemez

Augusztus végén nyílt meg a Bp. XIII., Kárpát u. 12. sz. alatt egy kifejezetten számítógépboltjuk, ahol szoftverház jellegű tevékenységet is terveznek.

SKÁLA-GP COMPUTER BUTIK SKÁLA Szövetkezeti Nagyáruház

A SKÁLA áruház második emeleti galériáján lévő helyiség valóban butik jellegű, mindössze 10 m² alapterületű. A GP rövidítés a Generalplan szakcsoportot jelenti, mely rendszervezélőket gyárt, tervez és kivitelez.

Négy vidéki boltjukon keresztül bizományos tevékenységet is folytatnak és együttműködési szerződést kötöttek 28 kisvállalkozással hardverelemek, szoftverek kifejlesztésére.

Mikrogép-alkatrészeket, fél- és késztermékeket, számítógépes irányítástechnikai rendszereket stb. forgalmazznak.

Törekvések közé tartozik a hardver/szoftverfejlesztés, -tervezés, piaci igényfelmérés, piacképes hazai gyártmányok felkutatása és forgalmazása; háttérpiac kialakítása, elsősorban a kisvállalkozásokra támaszkodva; amatőrök és közületek napi igényeinek kielégítése, a mikrotechnika népszerűsítése, alkalmazástechnika bemutatása, elősegítése, távlati amatőr- és professzionális igények felderítése. Fő vevőiknek a kiselhasználókat, amatőröket tartják. Utóbbiak részére zacskós számítógépet is kínálnak. A zacskóban levő alkatrészekből 16 k-s mikrogép építhető.

Szoftver kínálatukban megtalálhatók a SZÁMALK OSAK által forgalmazott PRIZMA programok, valamint egyéb alkalmazások C 64-re. A programokat egységes szerkezetű és kivitelű könyvecskékben árulják.

Hódít

a fényzedés

Egyre több kiadó és nyomda szakít a hagyományos betűöntés, sőt még a szedőirógépes technikával is, és tér át a számítógépes fényzedésre. A Szikra Lapnyomda például a HELL katódsugárcsöves fényzedést használja, a Nyomdaipari Fényzedő Üzem pedig a nyomdai filmet lézersugárral világítja meg. A szedéshez az utóbbi az angol Ferranti cég célermináljait használja. Ugyanennek a cégnek a gépeit állította már be az Alföldi, a Kossuth és az Egyetemi Nyomda is, decentralizálva ezáltal a szedési munkát. Intenzíven dolgoznak a terminálok hazai kiváltásán is.

A MÁV a vasúti menetrend rögzítéséhez kidolgozta az MO8X gépre a TIP nevű tipográfiai rendszert, mely végső soron univerzális, és forgalmazását át is vette az SZKI. Az MTA SZTAKI Varyter gépét fejleszti ebbe az irányba, biztosítva például mind a billentyűzeten, mind a képernyőn a teljes magyar betűkészletet.

Az IBM Kínában

Az IBM amerikai számítógépgyár olyan asztali számítógépet mutatott be nagy sikerrel Pekingben, amely kínai írásjeleket tartalmaz. Az új modell elkészítésénél a legújabb technológiát alkalmazták – mondta a cég képviselője, utalva arra, hogy a legtöbb nyugati vállalat a tegnapi technológiáját igyekszik eladni Kínának, attól tartva, hogy újításait lemásolják. Az IBM cég karaktergeneráló programját egy tajvani születésű mérnök készítette. Rendszerében 26 billentyű szerepel. Egy-egy billentyű lenyomására a legfontosabb írásjelek egy csoportja jelenik meg a képernyőn. Ezután a kezelő dolgozik a megfelelő írásjel kiválasztására.

Alakfelismerés

Hazánkban az MTA SZTAKI foglalkozik legintenzívebben a robotikában nélkülözhetetlen alakfelismeréssel. A VM-02 egykártyás alakfelismerő modul feladata az ipar és a mezőgazdaság számos területén előforduló vizuális azonosítási, válogatási és selejtfelismerési feladatok automatizálása.

A berendezéshez tartozó alapszoftver fő komponensei: képbevitel, megjelenítés, betanítás, általa-

nos célú alakfelismerés. Az üzemszerű használat során a felismerni kívánt munkadarabok betanítása egy-egy mintadarab megmutatásával történik. A betanítási folyamatot követően a VM-02 alkalmas olyan munkadarabok azonosítására és helyzetének meghatározására, amelyek globális alakjellemzőik (külső és belső kontúrjaik) alapján megkülönböztethetők. Ezt az alakfelismerőt már a gyakorlatban is alkalmazzák Szombathelyen és Salgótarjánban.

A VM-02 érdekessége, hogy ez a szocialista országokban a második olyan mikrogép, amely a Zilog 8000 típusú, 16 bites mikroprocesszort alkalmazza. Ennek az irányzatnak a szocialista országok között van perspektívája, hiszen az NDK-ban már korábban bemutatták funkcionális megfelelőjét, U 8000 néven.

Mikroszámítógépek

a reklámfilmekben

A televízióban vetített egyes reklámfilmekben, például az AMFORÁ-éba szöveges feliratokat vágta be. Ezeket mikroszámítógéppel készítik. Különösen alkalmasak erre azok a színes lehetőségekkel rendelkező mikroszámítógépek, amelyek felhasználó által meghatározott új karakterek generálására szolgáló programmal rendelkeznek. Ilyen például a legolcsóbb gépek közé tartozó Sinclair Spectrum is.

A kezdeményezés dicséretes, de még megoldásra várnak a vele kapcsolatos szerzői jogi kérdések.

Hangfal helyett

számítógép

Gyökeresen átalakítja gyártási politikáját a hangtechnikai berendezéseiről világhírű japán Sony cég. Mint Akio Morito elnök és társalapító elmondta, a Sony a jövőben elsősorban a számítógépek, a távközlési és a légi navigációs berendezések, valamint a professzionális hírközlési rendszerek piacára épít. A közelmúlt válságos éveit ugyanis a Sony-t sem hagyta érintetlenül: a 279 millió dolláros, rekord nagyságú profitot hozó 1980-as év után egymást követő három éven át csökkent a nyereség. Jelenleg a vállalat alapvető problémája az, hogy termékeinek 80 százaléka fogyasztási cikk. A tervek szerint 1990-re a forga-

lom felét új gyártmányoknak a beruházási piacon történő eladásával érik el.

Fényszámítógép

Az elektronikus számítógépek a Japánban és az USA-ban most készülő, ötödik generációja is csakhamar elavulhat. A jövő számítógépe nem elektronikus lesz, hanem optikai elven működő „fényszámítógép”. Ezt a szédítő távlatot sejteti meg a brüsszeli EGK-bizottság tudományos kutatási igazgatóságának egy minapi – kiszivárgott – döntése.

A „fényszámítógépek” a fény sebességével működnek, tehát az áram sebességénél mintegy ezer-szer gyorsabban. Ugyanakkor a jelenlegiek koncentrációját is messze meghaladó chippek készülhetnek: 1 millió sugárnyaláb egyetlen négyzetcentiméteren.

1 Megabájt

A szocialista országok közül Bulgária szakosodott a mágneses háttértárokra, és – bár már valamennyi ország gyárt például hajlékonylemezes tárolókat – továbbra is Bulgária van az élen.

1984 őszén mutatta be az ESZ 5088-as, 125 kbájtos lemez továbbfejlesztett változatát, IZOT 5050E néven: ez a kétoldalas tárolást lehetővé téve, már 250 kbájt tárkapacitást biztosít.

A szenzáció azonban kétségtelenül az ESZ 5323 típus volt. Ez az 5,25" átmérőjű mini-hajlékonylemezeket befogadó tároló 1 Mbájt kapacitást jelent. Külön előnye a félmagas kivitel, ami azt jelenti, hogy a gépekben levő egységnyi helyre két meghajtót lehet beépíteni.

Bulgária hajlékonylemezeket is gyárt, 5,25" és 8" kivitelben. Minőségük igen jó, jelentős a nyugati exportjuk is.

Fejlesztés –

közösen

A két legnagyobb nyugat-európai elektronikai vállalat, a holland Philips és a nyugatnémet Siemens bejelentette, hogy közösen kezdik meg az 1 és a 4 Mbit kapacitású tároló morzsák kifejlesztését. A Philips és a Siemens az elkövetkező öt év során 430 millió dollárt fordít a programra, amelyet a nyugatnémet és a holland kormány 140 millió dollárral támogat.

A tervek értelmében a Philips és a Siemens koordinálja fejlesztési programját, és kicserél minden információt, a gyártást viszont külön-külön folytatja. A szükséges fejlesztést jól szemlélteti, hogy az 1 Mbit-es tárolókapacitás eléréséhez egy mikronnál vékonyabb áramkörök beépítésére van szükség. A jelenleg legkisebb elemek vastagsága két mikron, amit a Philips 1990-re 0,8, aztán pedig 0,3 mikronra kíván csökkenteni.

ADOK – VESZEK – CSERÉLEK

Ebben a rovatban rövid, szöveges, a mikroszámítógépekkel kapcsolatos hirdetéseket közlünk. A díjszabás: közületeknek gépelt soronként (60 karakter) 100.- Ft, magánzemélyeknek az első sor 50.- Ft, minden további sor 20.- Ft. Az NJSZT tagjainak az első három sor ingyenes. Hirdetéseiket a szerkesztőség címére várjuk.

• **SINCLAIR SPECTRUMHOZ HP4S PASCAL** leírást keresek. fénymásolás céljából. Kristófy Gyula, Solymár, Vasút u. 62. 2083.

• **SZERETNÉK KAPCSOLATBA KERÜLNI** más 99-es tulajdonosokkal. 13 cartridge-om van. Cserére felajánlok 1 db TI Invaders, 1 db Parsec, 1 db Burger-time, 1 db Chisholm Trail, 1 db Tombstone City játékprogramot. Kóváry Péter. Bp. Paulay u. 39. 1061. Telefon: 420-667.

• **HT-1080Z TULAJDONOSOK**, iskolák, figyelem! BASIC nyelvű játékok, valamint gépi kódú szubrutinok (külön is) eladók. Levél cím: Czírok László, Szekszárd, Kőrösi u. 11/b. 7100.

• **VC-20-HOZ JÁTÉKPROGRAMOKAT** (gyári) cserélnék. Oláh Ernő, Füzesgyarmat, Mátyás u. 2/a. 5525.

• **ZX-SPECTRUM** magyar gépkönyve eladó! Kovács László, Karcag, Zádor u. 8. 5300.

• **ZX-SPECTRUMHOZ** 48 kbájtra való bővítés eladó! Herceg Dóra. Bp. Thököly út 25. III. em. 22. 1076. Hétköznap és vasárnap 19-21 óráig.

TERVEZZE MEG AZ 1985-ös ÉVET A NYIR '85-tel

Az
Építésgazdasági
és Szervezési Intézet

MEGNYITOTTA

Számítástechnikai
ÜGYFÉLSZOLGÁLATI
IRODÁJÁT

- termékismertetés, programbe-
mutató
- betanítás, oktatás
- gép- és szoftverbérlet előkészí-
tés
- tanácsadás

az IGÉNYEIHEZ, adottságaihoz
LEGJOBBAN igazodó
INFORMÁCIÓRENDSZERT
szolgáltatjuk számítógépére

az Ügyfélszolgálati Iroda
helye: 1027 Bp. II., Csalogány u. 9.
nyitva: kedd, szerda, csütörtök
9-15 óráig
telefon: 152-296

A NYIR '85 C-64 számítógépre ké-
szített – az 1985. évi vállalati jöve-
delemszabályozási összefüggé-
seket tartalmazó – interaktív rend-
szer.

Szolgáltatásai:

- keresetiadó-számítás az összes
keresetszabályozási változat-
ban,
- érdekeltségialap-számítás,
- nyereségszámítás és felosztás.

Saját vállalatára adaptálja a jöve-
delemszabályozási összefüggé-
seket a NYIR '85. Felhasználható
tervezésre, döntés-előkészítésre,
modellezésre, oktatásra. Ismerje
meg!

Készítette: KULCS-GM, dr. Bódis Béla
Forgalmazza: KERSZI
Ügyintéző: Szirák Endréné
dr. Halmos György
Irányárak: Vételi: 8500,- Ft
Eseti feldolgozás: 1500,- Ft
Hardverigény: C-64 alapgép + TV
+ 1 floppy disk (+ nyomtató)

KÜLKERESKEDELMI ADATFELDOLGOZÓ ÉS SZERVEZŐ RT.

Vállalatunk két nagyszámítógépet
üzemeltet BS2000-es operációs
rendszerben.

Főbb jellemzői:

TIME SHARING üzemmód
Virtuális tárolótechnika
Dialóg és batch feldolgozásmód
Egységes parancsnyelv
Felhasználói segédprogramok
Fordítóprogramok: ASSEMBLER,
COBOL, PL/1,
FORTAN

Gépi kapacitásunk bármikor
igénybe vehető, mivel három mű-
szakban dolgozunk és szükség
esetén hétvégi túlórákat biztosítunk.
Éjszakai műszak idején felhasz-
nálóink batch feldolgozásra 10%
árengedményt kapnak.

DATORG Külkereskedelmi
Adatfeldolgozó
és Szervező Rt.

1051 Budapest V., Dorottya utca 6.
Postacím: 1396 Budapest, PF. 479
Telefon: 186-460

VM-03 kétprocesszoros alakfelismerő modul

A berendezés feladata:

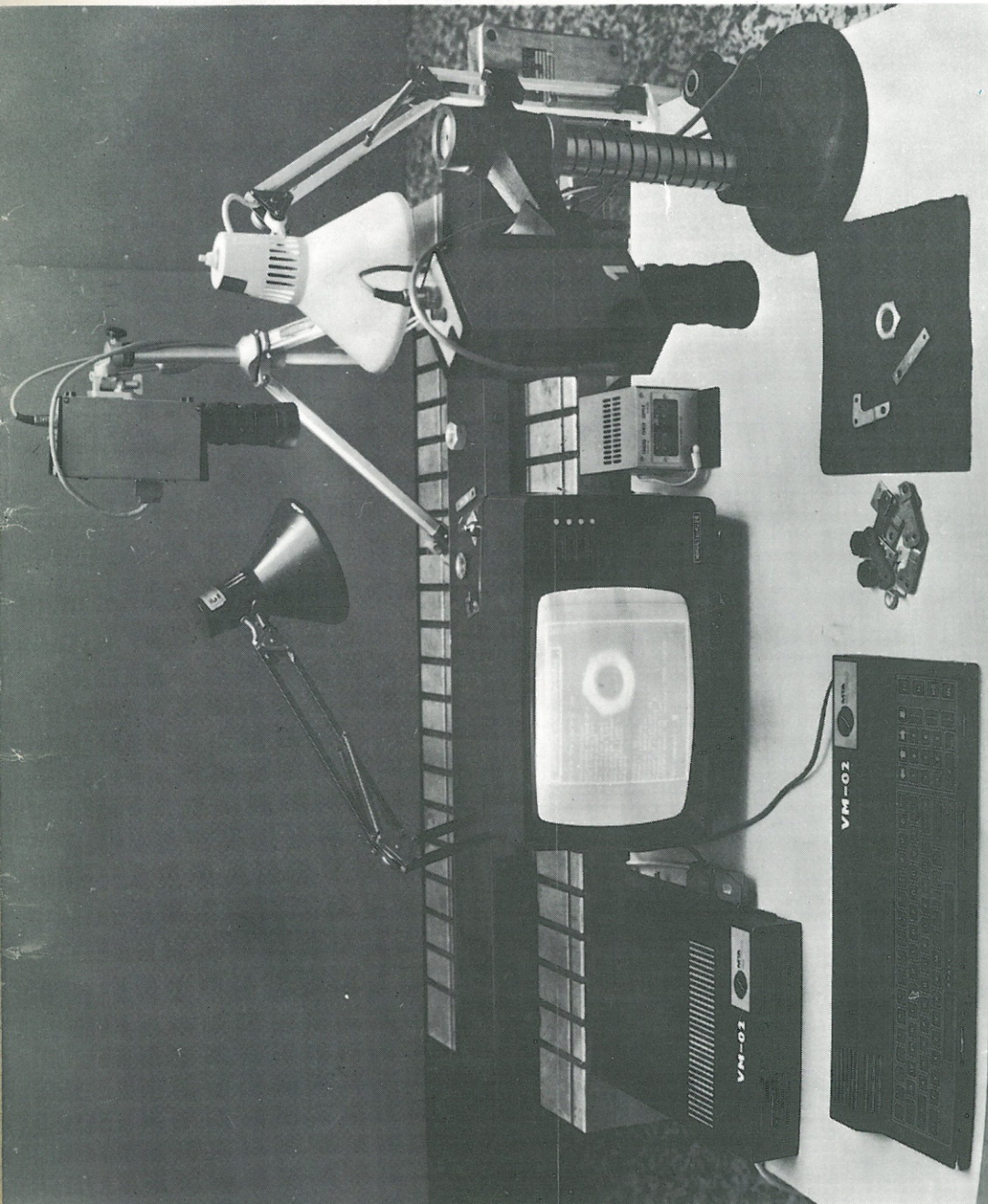
A VM-3 alakfelismerő modul használatával lehetővé válik az ipar és a mezőgazdaság számos területén előforduló vizuális azonosítási, válogatási, selejtfelismerési feladatok automatizálása. A VM-03, mint gyártó és feldolgozó berendezések kiegészítő eszköze, lehetővé teszi a termelés egyes közbülső fázisaiban (anyagtovábitás, szétválogatás, minőségellenőrzés) a manapság még nagy számban alkalmazott kisegítő munkaerő felszabadítását, mivel átveszi azoknak a ma még emberi érzékelést és döntési képességet (intelligenciát) igénylő munkafázisoknak egy jelentős részét, amelyek automatizálására korábban nem volt mód. Alkalmazásával a munkafolyamat megbízhatósága is javul.

Működési elv:

A VM-03 berendezés egyidejűleg két ipari televíziós kamera képének feldolgozására alkalmas. A képeket automatikusan változtatható vágási szintű digitalizáló egység alakítja át és viszi be a VM-03 alapját képező mikroszámítógép memóriájába. A kezelői kommunikáció a beépített fóliaszatúrán át történik, a beolvasott és digitalizált kép, valamint a szöveges üzenetek tv-monitoron jelennek meg.

A VM-03 kétprocesszoros rendszer. Egy 8 bites mikroprocesszor végzi a képfeldolgozást, alkalmas továbbá egyszerű alakfelismerési és logikai vezérlési funkciók ellátására.

Összetett felismerési és vezérlési feladatok elvégzésére a VM-03 16 bites mikroprocesszora használható. A rendszer az alkalmazási igények szerint konfigurálható és egyprocesszoros (csak 8 bites, illetve csak 16 bites) változatban is rendelkezésre áll.



Műszaki jellemzők:

Központi egység:

1 db 8 bites és 1 db 16 bites mikroprocesszor

2 db ipari tv-kamera

maximum 256 x 256 képpont felbontású valós idejű bináris analóg-digitális képátalakító 256 db, programból kiválasztható vágási szinttel

nagy sebességű soros és párhuzamos, illesztők, opto-csatolt digitális jelek

video-bemenettel ellátott tv-készülékek

fóliaszatúra

Tv-bemenet:

Digitalizáló:

Perifériavezérlés:

Kijelző:

Kezelői bemenet:



Alkalmazási területek:

- ipari robotok irányítása
- automata szerelősorok
- automata gyártósorok
- osztályozó berendezések



INFORMÁCIÓTECHNIKAI VÁLLALAT

ÉRTESÍTJÜK TISZTELT JÖVŐBENI FELHASZNÁLÓINKAT,

Központ: Budapest V., Bécsi u. 8.
Levélcím: 1369 Budapest, Pf. 314
Telefon: 184-899
Telex: 22-4381; 22-6841

hogy az alábbi felsorolásban szereplő termékek forgalmazásával készséggel állunk rendelkezésükre.

- robotron A 6402-es típusú kiszámítógépek,
- Form-o-Tronic leporellóvágó és válogató berendezések,
- MEOPTA mikrofiche- és mikrofilmolvasó berendezések,
- PENTAKTA mikrofiche-olvasó és visszanyagító készülékek és komplett laborok,
- AKTEMA V. típusú iratmegsemmisítő gépek,
- Különféle személyi számítógépekhez illeszthető nyomtató berendezések,
- TZ-80 kiszámítógéppel vezérelt munkaidőrogzító rendszerek,
- DATA-SET mágneses adatrögzítő berendezések, különféle személyi számítógépekhez.

Vállaljuk továbbá
– egyedi igények alapján –
egyéb számítástechnikai
berendezések beszerzését,
szállítását.

Részletes tájékoztatás:
ITV Kereskedelmi főosztály
Budapest III., Kerék u. 6.
Telefon: 803-294

