

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 számítógépeknel 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 ismertet. Például a BIT-LET 84. februári, a Rádiótechnika júliusi száma.

A következőkben a Társaságunk által a Tudománysszervezési 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 fellútasú negyszögletből főlidszimmetrikus trapéz alakú, az eredetinel szélesebb jeleket formál, ugyanezt elvégzi a magnetofonról leolvasott impulzuszerű jelekre is. A jelfrissítőhöz a számítógépet és a magnetofont 5 poltusú DIN szabvány szerinti csatlakozóval lehet csatlakoztatni. A készülék előlapján lévő nyomógomb helyzete határozza meg az adatátvitel irányát.

Lehetősegül van kezetta másolására is, ilyenkor a mikroszámítógép helyére is magnetofont kell csatlakoztatni.

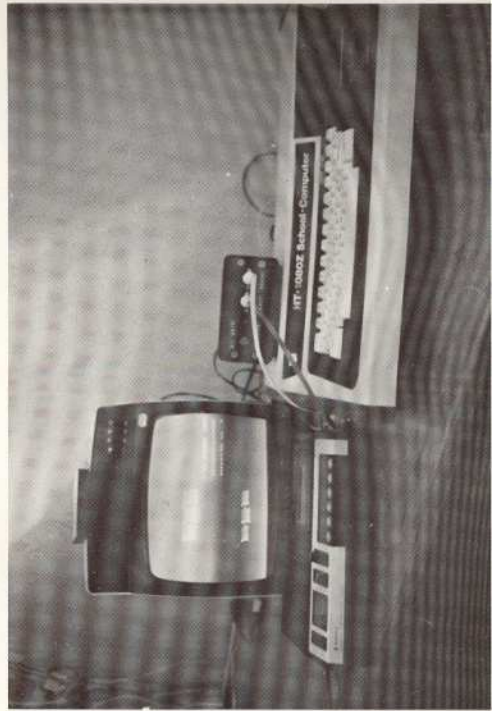
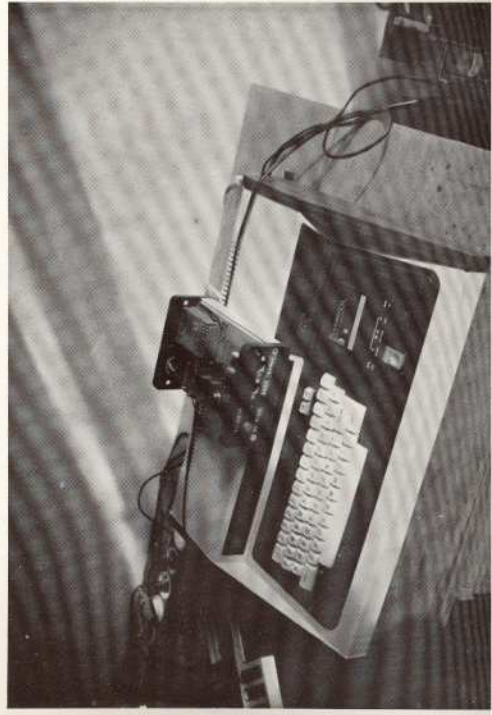
A készülék tápellátásáról saját belső stabilizált tápegysége gondoskodik.

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

# comp*tech*

## SZÁMÍTÁSTECHNIKAI PJT.

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



**A kiadvány  
A Tudományos szervezési  
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

Terjesztje: 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 PKHI 215-96162  
pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizetési díj:  
egy évre 180,- Ft,  
fél évre 90,- Ft.

Szedte:  
a Nyomdaipari Fényszeredő  
Üzem  
(857042/09)

Nyomás:  
Petőfi Nyomda, Kecskemét,  
Külső Szegedi út 6.  
(85/50061)

Telefon: 28777  
Felelős vezető:  
Ablaka István igazgató

ISSN  
0236-6088

Cimképünk:

**A VIDEOTON  
Elektronikai Vállalat  
számítástechnikai gyárának  
szerelőcsarnoka**



## Tartalom

Az informatika társadalmasítása 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 képsikon HT-1080Z-re 4  
HT-1080Z/2080Z hanggenerátor frekvenciátáblázat 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 technősbéka-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

### SAKKPROGRAMOZÁS

Milyen számítógépet vásároljunk? 44  
Lépésről lépésre 45

### KÖNYVEK

### HÍREK, ÉRDEKESSÉGEK

46  
47

# Az informatika társadalmasítása avagy a társadalom informatizálása

„Ó, véled gondolok most, tollas jobbkezemmel  
s egyre jobban értelek, Kacinczy, régi mester.”

(Radnóti Miklós: Irás közben)

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

Az eset elgondolkoztatott. Az ugyanis rögön 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 sikereszavunk (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 érzeltem ugyanarra, mint a számítástechnikát. Nem egységes a vélemény a számítógéppel kapcsolatban sem, amelyet néhány, főleg matematikus barátom következtetésen számológépnek nevez, mondván, hogy a számítógép ember sem ugyanaz, mint a számoló, és nem beszélünk repítőgépről sem. Akkor persze miért nincs számolástudomány?

Tulajdonképpen nem szeretem nyelvünkben az idegen szavakat, ha lektorálom kell, könyvtelenül kihúzógom a computer-t, a computer-t, sőt egyszer elélem került egy kompjüter 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 francias 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 megváltoztatni, 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 találgatók – mondok én –, hiszen van már néhány kiváló magyar szakkifejezésünk, pl. a floppy helyett a hájlekonylemez, 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 vizszozeresünk, 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 művelti sort felölő 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-

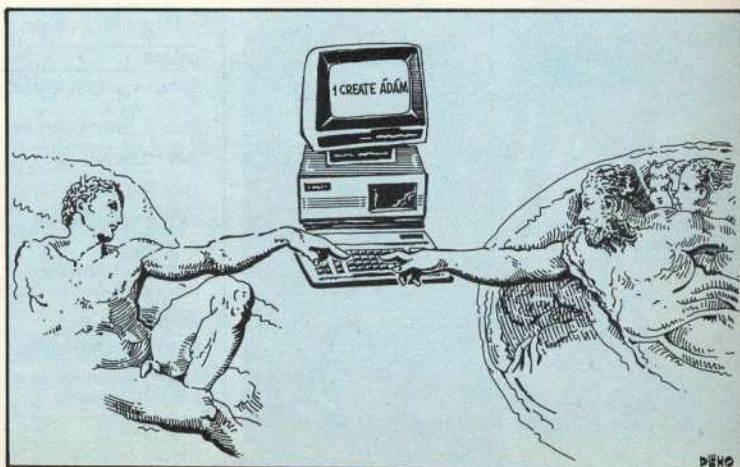
ka helyett biztosan jobb lenne az informatika. Ha kimondom a szót, nyelvérzékem nem tiltakozik, a szó magyarnak tűnik. Ráadásul jelentésében tágabb, mint a számítástechnika, a számítás, de a számolás, az információ kezelése is belelép a jelentésbe. Nem vagyok annyira biztos, hogy az ugyancsak francia la bureautique szó magyar megfelelőjét, a bürokatikát kell-e használnunk, nem jobb-e az irodaautomatizálás szó, annak ellenére, hogy elég hosszú a 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 középén.

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

Több személyi számítógépen a NEW-LINE billentyűvel kell az utasítástort befejezni. Ez a műveletet diákjaink a következőképpen mondják: „Jenyüzzük a sort” vagy „nyüzd le a sort”. Hát erről ennyit, és ki tudja, hogy még hány hasonló torzszólót 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 GYÖZÖ



**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 középfokú 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 Tudományos 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 nyelvi 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 többi 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 tétel) és elosztó erőforrással 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 kollegák.

| 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 divathulláma idején már elkövték 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 területeket 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 egyenesen biztosítják.

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

Természetesen az első géposztástól számított máfél 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 programtípust 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 tanulócsoportok 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 generációt a társadalom elektronizációjában betöltendő szerepre, a számítógépek, az informatika minél szélesebb körű alkalmazására.

E célkitűzésben sokat segíthetnek a megyei pedagógus-továbbképzési intézetek, a szakfelügyelők, szakreferensek, az egyetemek, főiskolák szakmódszertanosa. Célszerű lenne e szakemberek összefogásával átfogóan megszervezni a tanártoábbképzést, 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 nyílik 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 kbajtnyi területet a tárban.

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

0. K MEGY KA-BA
1. K MEGY KB-BE
2. KA MEGY K-BA
3. KB MEGY K-BA
4. K OR KA MEGY K-BA
5. K OR KB MEGY K-BA
6. KA OR K MEGY K-BA
7. KA OR KB MEGY K-BA
8. KA CSERÉL K-VAL
9. KB CSERÉL K-VAL
10. KA CSERÉL KB-VEL

a képernyőtartalmat menti KA-ba  
a képernyőtartalmat menti KB-be  
a KA képsík íródik a képernyőre  
a KB képsík íródik a képernyőre  
K és KA montírozása a képernyőre  
(K karakterei nagyobb prioritásúak)  
K és KB montírozása a képernyőre  
(K karakterei nagyobb prioritásúak)  
KA és K montírozása a képernyőre  
(KA karakterei nagyobb prioritásúak)  
KA és KB montírozása a képernyőre  
(KA karakterei nagyobb prioritásúak)  
KA és K képsíkok cseréje  
KB és K képsíkok cseréje  
KA és KB képsíkok cseréje

A képet 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 ugunk.

|     |      |        |         |          |          |
|-----|------|--------|---------|----------|----------|
| 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   | LD      | LDTP     |          |
| 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,ZER01  |          |
| 47  | 76FC | 3D     | DEC     | A        |          |
| 48  | 76FD | 2823   | JR      | Z,ZEGY1  |          |
| 49  | 76FF | 3D     | DEC     | A        |          |
| 50  | 7700 | 2825   | JR      | Z,KETTO1 |          |
| 51  | 7702 | 3D     | DEC     | A        |          |
| 52  | 7703 | 282A   | JR      | Z,HAR01  |          |
| 53  | 7705 | 3D     | DEC     | A        |          |
| 54  | 7706 | 282C   | JR      | Z,NEGY1  |          |
| 55  | 7708 | 3D     | DEC     | A        |          |
| 56  | 7709 | 2831   | JR      | Z,0T1    |          |
| 57  | 770B | 3D     | DEC     | A        |          |
| 58  | 770C | 2833   | JR      | Z,HAT1   |          |
| 59  | 770E | 3D     | DEC     | A        |          |
| 60  | 770F | 2838   | JR      | Z,HET1   |          |
| 61  | 7711 | C39AF7 | JP      | CSERK    |          |
| 62  | 7714 | 11FF78 | ZER01   | LD       | DE,KA    |
| 63  | 7717 | 21003C | LD      | HL,3C00H |          |
| 64  | 771A | 010004 | LD      | BC,1024  |          |
| 65  | 771D | EDB0   | LD      | LDTP     |          |
| 66  | 771F | C39AF0 | JP      | VISSZA   |          |
| 67  | 7722 | 11FF77 | EGY1    | LD       | DE,KB    |
| 68  | 7725 | 18F0   | LD      | LDKRB    |          |
| 69  | 7727 | 21FF7B | KETTO1  | LD       | HL,KA    |
| 70  | 7729 | 11003C | LD      | HL,3C00H |          |
| 71  | 772D | 18EB   | JR      | 110      |          |
| 72  | 772F | 21FF77 | HAR01   | LD       | HL,KB    |
| 73  | 7732 | 18F6   | JR      | LDKRB    |          |
| 74  | 7734 | 11FF78 | NEGY1   | LD       | DE,KA    |
| 75  | 7737 | 21003C | LD      | HL,3C00H |          |
| 76  | 773A | 1812   | JR      | VAGYK    |          |
| 77  | 773C | 11FF77 | 0T1     | LD       | DE,KB    |
| 78  | 773F | 18F6   | JR      | FKK      |          |
| 79  | 7741 | 11003C | HAT1    | LD       | DE,3C00H |
| 80  | 7744 | 21FF78 | FKKA    | LD       | HL,KA    |
| 81  | 7747 | 1805   | JR      | VAGYK    |          |
| 82  | 7749 | 11FF77 | HET1    | LD       | DE,KB    |
| 83  | 774C | 18F6   | JR      | FKKA     |          |
| 84  | 774E | E5     | VAGYK   | PUSH     | A        |
| 85  | 774F | 21003C | LD      | HL,3C00H |          |
| 86  | 7752 | E3     | EX      | (SP),HL  |          |
| 87  | 7753 | 180E   | JR      | K10R2    |          |
| 88  | 7755 | C3BE   | GRAFK   | BIT      | Z,(HL)   |
| 89  | 7757 | 2803   | JR      | HA,HL    |          |
| 90  | 7759 | CB76   | JR      | Z,BILL   |          |
| 91  | 775B | C9     | RET     | 5,(HL)   |          |
| 92  | 775C | CBFE   | BILL    | SET      | Z,(HL)   |
| 93  | 775E | CB7E   | BIT     | Z,(HL)   |          |
| 94  | 7760 | CB8E   | RES     | Z,(HL)   |          |
| 95  | 7762 | C9     | RET     |          |          |
| 96  | 7763 | 010004 | K10R2   | LD       | BC,1024  |
| 97  | 7766 | 3E20   | C1KELJE | LD       | A,32     |
| 98  | 7768 | EB     | CP      | (HL)     |          |
| 99  | 7769 | 281D   | JR      | Z,K13    |          |
| 100 | 776B | CD5577 | CALL    | GRAFK    |          |
| 101 | 776E | 2803   | JR      | Z,HLGRAF |          |
| 102 | 7770 | 7E     | LD      | A,(HL)   |          |
| 103 | 7771 | 1818   | K11     | JR       | K1K      |
| 104 | 7773 | EB     | HLGRAF  | EX       | DE,HL    |
| 105 | 7774 | BE     | CP      | (HL)     |          |
| 106 | 7775 | 2003   | JR      | NZ,DELL  |          |
| 107 | 7777 | EB     | JR      | DE,DELL  |          |
| 108 | 7778 | 18F6   | JR      | K11      |          |
| 109 | 777A | CD5577 | DELL    | CALL     | GRAFK    |
| 110 | 777D | 2804   | JR      | Z,MKGR   |          |
| 111 | 777F | 7E     | K12     | LD       | A,(HL)   |
| 112 | 7780 | EB     | EX      | DE,HL    |          |
| 113 | 7781 | 1808   | JR      | K1K      |          |
| 114 | 7783 | 7E     | MKGR    | LD       | A,(HL)   |
| 115 | 7784 | EB     | EX      | DE,HL    |          |
| 116 | 7785 | 86     | OR      | (HL)     |          |
| 117 | 7786 | 1803   | JR      | K1K      |          |
| 118 | 7788 | EB     | K13     | EX       | DE,HL    |
| 119 | 7789 | 18F4   | JR      | K12      |          |
| 120 | 778B | E3     | K1K     | LD       | (SP),HL  |
| 121 | 778C | 77     | LD      | (HL),A   |          |
| 122 | 778D | 23     | INC     | HL       |          |
| 123 | 778E | E3     | EX      | (SP),HL  |          |
| 124 | 7790 | 23     | INC     | HL       |          |
| 125 | 7790 | 13     | INC     | DE       |          |

|    |        |        |             |              |
|----|--------|--------|-------------|--------------|
| 1  | KA     | EDU    | ZFFFH-1024  |              |
| 2  | KB     | EDU    | KA-1024     |              |
| 3  | KEZDO  | EDU    | 7700H-60H   |              |
| 4  | VISSZA | EDU    | 089FH       |              |
| 5  | CIM    | EDU    | 3C10H       |              |
| 6  | MOD    | EDU    | 20          |              |
| 7  | ORG    | KEZDO  |             |              |
| 8  | LOAD   | KEZDO  |             |              |
| 9  | ELOK   | CALL   | 01C9H       |              |
| 10 | 76R3   | 21FF77 | ELOKESZITES |              |
| 11 | 76A6   | 3E0B   | LD          | A,11         |
| 12 | 76A8   | 11003C | LD          | DE,3C00H     |
| 13 | 76AB   | CD9879 | CALL        | K1L          |
| 14 | 76AE   | 211979 | LD          | HL,S1        |
| 15 | 76B1   | 3E05   | LD          | A,5          |
| 16 | 76B3   | 110B3C | LD          | DE,3C00H+219 |
| 17 | 76B6   | CD9879 | CALL        | K1L          |
| 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   | CD9AF0 | CALL        | 0FAFH        |
| 25 | 76CA   | 21533C | LD          | HL,CIM+69    |
| 26 | 76CD   | 222040 | LD          | (4020H),HL   |
| 27 | 76D0   | 21F676 | LD          | HL,ZERO      |
| 28 | 76D3   | 22B140 | LD          | (40B1H),HL   |
| 29 | 76D6   | 23     | INC         | HL           |
| 30 | 76D7   | CD9AF0 | CALL        | 0FAFH        |
| 31 | 76DA   | 21493F | LD          | HL,3C00H+832 |
| 32 | 76DD   | 222040 | LD          | (4020H),HL   |
| 33 | 76E0   | CD4900 | CALL        | 0049H        |

|                   |        |                            |
|-------------------|--------|----------------------------|
| 126 7791 00       | DEC    | BC                         |
| 127 7792 70       | LD     | A, B                       |
| 128 7793 01       | OR     | C                          |
| 129 7794 2000     | JR     | NZ, CI, KE, LE             |
| 130 7795 01       | POP    | HL                         |
| 131 7797 C39A0A   | JF     | VISSZA                     |
| 132 779A 30       | CSEREL | DEC A                      |
| 133 779B 2000     | JR     | Z, NYOLC                   |
| 134 779D 30       | DEC    | A                          |
| 135 779E 2000     | JR     | Z, KILENC                  |
| 136 779A 30       | DEC    | A                          |
| 137 77A1 2812     | JR     | Z, TIZ                     |
| 138 77A3 1020     | JR     | NEMDEF                     |
| 139 77A5 21003C   | NYOLC  | LD HL, 3C00H               |
| 140 77A8 11FF7B   | LD     | DE, KA / K ES KA CSEREL    |
| 141 77AB 100E     | JR     | CSERE                      |
| 142 77AD 21003C   | KILENC | LD HL, 3C00H               |
| 143 77B0 11FF77   | LD     | DE, KB / K ES KB CSEREL    |
| 144 77B3 100E     | 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 00       | 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 00       | EX     | AF, AF,                    |
| 156 77C6 12       | LD     | <DE>, A                    |
| 157 77C7 13       | INC    | DE                         |
| 158 77C8 00       | DEC    | BC                         |
| 159 77C9 78       | LD     | A, B                       |
| 160 77CA 01       | OR     | C                          |
| 161 77CB 20F3     | JR     | NZ, CSC                    |
| 162 77CD F1       | POP    | AF                         |
| 163 77CE 00       | EX     | AF, AF,                    |
| 164 77CF C39A0A   | JF     | VISSZA                     |
| 165 77D2 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     | LD     | DIR                        |
| 170 77E0 214000   | LD     | HL, 64                     |
| 171 77E3 220204   | LD     | <20204>, HL                |
| 172 77E6 C39A0A   | JF     | VISSZA                     |
| 173 77E9 4E494D20 | ERR    | DB "NEM DEFINIALT MOD"     |
| 174 77ED 4454649  | LD     | HL, 44                     |
| 175 77F1 4E49414C | LD     | HL, 44                     |
| 176 77F5 5420404F | LD     | HL, 44                     |
| 177 77F9 44       | LD     | HL, 44                     |
| 178 77FA 00       | VEGE   | NOP                        |
| 179 77FB 40455A44 | S      | DB "KEZDOCIM "             |
| 176 7815 41204055 | DB     | "A MUKODESI MOD CIME "     |
| 177 782F 41204055 | 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 K MEGY K-BA "     |
| 183 78C5 352E204B | DB     | "5. K OR KB MEGY K-BA "    |
| 184 78E5 85535220 | DB     | "USR KEZDOCIM BEALLITVAI " |
| 185 78FF 50524F47 | DB     | "PROGRAM LEVEDEL "         |
| 186 7919 362E204B | S1     | DB "5. KA OR K MEGY K-BA " |
| 187 7933 372E204B | DB     | "6. 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 3130E20  | DB     | "10. KA CSEREL KB-VAL "    |
| 191 799B 011A00   | KIL    | LD BC, 26                  |
| 192 799E EDB0     | LD     | DIR                        |
| 193 79A0 EB       | EX     | DE, HL                     |
| 194 79A1 012000   | LD     | BC, 30                     |
| 195 79A4 09       | ADD    | HL, BC                     |
| 196 79A5 EB       | EX     | DE, HL                     |
| 197 79A6 30       | DEC    | A                          |
| 198 79A7 C8       | RET    | Z                          |
| 199 79A8 18F1     | JR     | KIL                        |
| 200               | END    |                            |

**Olvassóink kérték,  
a HTSZ munkatársai válaszolnak**

## HT-1080Z/2080Z hanggenerátor frekvenci táblázat

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 frekvenciákat adtuk meg. A táblázat utolsó oszlopában levő adat a hanggenerátor megfelelő regisztereibe beirandó 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    | 55.00 Hz  | 55.01 1983  | D    | 587.33 Hz  | 586.48 186  |
| ASZ  | 58.27 Hz  | 58.27 1872  | DISZ | 622.26 Hz  | 623.34 175  |
| H    | 61.74 Hz  | 61.73 1767  | F    | 659.26 Hz  | 661.12 165  |
| C    | 65.41 Hz  | 65.40 1668  | FISZ | 739.99 Hz  | 742.07 149  |
| CISZ | 69.30 Hz  | 69.30 1574  | G    | 783.99 Hz  | 784.78 137  |
| 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  | 932.53 Hz  | 932.55 117  |
| FISZ | 92.50 Hz  | 92.52 1179  | H    | 987.77 Hz  | 991.50 110  |
| G    | 98.00 Hz  | 98.01 1113  | C    | 1046.51 Hz | 1046.89 104 |
| GISZ | 103.83 Hz | 103.79 1051 | CISZ | 1108.73 Hz | 1113.11 96  |
| D    | 110.00 Hz | 109.96 992  | D    | 1174.66 Hz | 1172.96 93  |
| ASZ  | 116.54 Hz | 116.54 936  | DISZ | 1244.51 Hz | 1239.60 88  |
| H    | 123.47 Hz | 123.54 883  | E    | 1318.51 Hz | 1314.28 83  |
| C    | 130.81 Hz | 130.80 834  | F    | 1396.92 Hz | 1398.53 78  |
| CISZ | 138.59 Hz | 138.61 787  | FISZ | 1479.99 Hz | 1474.12 74  |
| D    | 146.83 Hz | 146.82 743  | G    | 1567.99 Hz | 1558.36 70  |
| DISZ | 155.58 Hz | 155.61 701  | GISZ | 1661.22 Hz | 1652.80 66  |
| E    | 164.81 Hz | 164.78 662  | A    | 1760.01 Hz | 1759.44 62  |
| F    | 174.61 Hz | 174.54 625  | ASZ  | 1884.06 Hz | 1884.90 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 | 207.69 Hz | 207.78 525  | CISZ | 2217.47 Hz | 2226.22 49  |
| A    | 220.00 Hz | 219.93 496  | D    | 2349.33 Hz | 2371.41 46  |
| ASZ  | 233.08 Hz | 233.09 468  | DISZ | 2489.02 Hz | 2479.20 44  |
| H    | 246.94 Hz | 246.80 442  | E    | 2637.03 Hz | 2660.61 41  |
| C    | 261.63 Hz | 261.59 417  | F    | 2793.84 Hz | 2797.05 39  |
| CISZ | 277.18 Hz | 276.87 394  | FISZ | 2959.97 Hz | 2948.24 37  |
| D    | 293.67 Hz | 294.03 371  | G    | 3135.96 Hz | 3116.71 35  |
|      |           |             | GISZ | 3322.45 Hz | 3305.61 33  |

Az adat (bináris kódban elközelítő) 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 csatornahangrő  
 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 képletrel számítható ki:

$$f_{Hz} = \frac{109\ 085}{H} \text{ ahol H értéke } 1 \div 4095$$

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

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

Az ELOK programrészletet még egyszer nem lehet meghívni, mert a lentiek során több részlete törlődik.

NYIRATI LÁSZLÓ

Székesfehérvár, Ybl Miklós Szakközépiskola

FEKETE ATTILA-ERDÉSZ ISTVÁN  
Hiradástechika 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. Mínhogy a program folytonos nyomtatásra készült, szervezése olyan, hogy működése gyors legyen; lehetőleg ne kelljen a nyomtatónak a következő sorra várnia. Sikerült 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 szöközt, hogy tárgyane minél kisebb legyen. Ugyanezért rövidek 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 lapkezdetet feltételezve feliratoz és oldalszámot a lap fejrészén, az oldal aljára a rákerült első és utolsó utasítás címét, a feliratoz és a lapszámot írja ki. Ezt a zárosort minden nyomtatási blokk végén kírja, 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 parancssal újraindítva – bevihető a helyes adatok.

Mínhogy 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 (ezt ugyanis GOTO 1120 után javítható).

Amint a listából és a futtatáskor is kiderül, a program disassemblálásra, dumpolásra és címlista kiírására használható. (Ilyen ugrási címek 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 tíz kétbájtos, ugyanis az öt követő bájtot hasonlítja össze a (HL) bájttal. Ilyenkor, ha az nyomtatható, kírja a megfelelő karaktert is, ha nem, akkor az idezőjelnek között pontot ír.

Befejezésül: jó tudni, hogy a ROM 3 blokkban, az EPROM első változata (3000-35EB) 5, második változata (3000-35FE) 4 blokkban íratható ki.

THEISZ GYÖRGY  
József Attila Gimnázium  
Székesfehérvár

```

10 CLEAR 100:DEFINTD,I,J,T,P:GOTO1330:"BASIC-DISASSEMBLER
20 "HELY DEKODOLAS
30 HX="":GOTO110:"KETJEGY HEZ 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=H+CHR$(H+48-7*(H>9))
130 HX=INT(HX-16)
140 HX=HX+CHR$(H+48-7*(H>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+8*TE+16*(TE<117)
200 HX=TE:GOSUB30:DS=DS+HX
210 "LD REG,REG VIZSGALTA
220 IFTE>63ANDTE<118THEN710
230 "CB,DD,ED,FD
240 IFTE=203THEN640
250 IFTE=221THEN100:"IX":GOTO740
260 IFTE=233THEN100:"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
300 "RST H VIZSGALTA
310 IFIP>99ANDIP<64THENRETURN
320 "ELSO PARAMETER
330 TE=PEEK(DI+1)
340 IFTE=120RTE=0THENRETURN
350 GOSUB440
360 "MASODIK PARAMETER
370 TE=PEEK(DI+2)
380 IFTE=0THEN410
390 OP=OP+"":GOSUB440
400 "JR,DJNZ
410 IFIP=290ORIP=16THENPEEK(PO):HX=PO+1-T*(T<128)-T*(T=256)+T*(T>128)+T*(T=128):GOS
420 RETURN
430 "OPERANDUS DEKODOLAS
440 B4=(TEAND16)/16
450 B5=(TEAND32)/32
460 B6=(TEAND64)/64
470 IFB4B5B6
480 IFB5THEN590
490 IFB6THENOP=OP+FE$(1,TEAND15):RETURN
500 OP=OP+FE$(3,TEAND15):RETURN
510 IFNDT(B6)THENOP=OP+FE$(
520 IFSTEHNHX=PEEK(PO+1)+256*PEEK(PO+2):GOSUB40:OP=OP+HX+"H":PO=PO+2:GOTO540
530 HX=PEEK(PO+1):GOSUB30:OP=OP+HX+"H":PO=PO+1
540 IFNDT(B6)THENOP=OP+FE$(
550 DS=DS+RIGHT$(HX,2)
560 IFNDT(B5)THEN580
570 DS=DS+LEFT$(HX,2)
580 RETURN
590 IFNDT(B6)THENOP=OP+"C"
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$(2,4)="HL":RETURN
760 IFTE=54THENRTE:GOSUB30:DS=DS+HX:HX=256*PEEK(PO+1)+PEEK(PO+2):GOSUB40:DS
770 IFTE=203THENHX=PEEK(PO+1):GOSUB30:FE$(2,4)=IR$:+RIGHT$(HX,2)+":FE$(1,PO+PO+2):RETURN
780 "FE$(2,4)+":GOSUB190:DS=DS+HID$(FE$(2,4),LEK$(FE$(2,4),2,2):FE$(2,4)="H
790 IFTE=203THENHX=256*PEEK(PO)+PEEK(PO+1):GOSUB40:DS=DS+HX:PO=PO+1:FE$(1,7)=
800 "ED DEKODOLAS
810 PO=PO+1:TE=PEEK(PO):HX=TE:GOSUB30
820 IFTE=INT(TE/8)*8+3ORTE=143THEN1010
830 "NT(TE/8)+8+IGOT0840,850,860,900
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 IFTEAND15=10THENOP="RDC 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$(HX,2)
910 RP=(TEAND48)/16+1:PO=PO+2
920 IFTEAND15=11THEN960
930 OP="LD (HX)+H":
940 IFRP<4THENOP=OP+FE$(2,RP+1):RETURN
950 OP=OP+SP:RETURN

```





## Keresőprogram

```

1 ;KESZITETTE LANYI TAMAS,
;SZEKESFEHERVAR,1984
2 ;BASIC PROGRAMOK LANCOLASA
3 ORG 418BH
4 LOAD 418BH
5 418B C35D40 JP MERGE ;UGRASI
;
6 ;
7 ;
8 ;
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 ;
23 4079 21E942 CLOSE: LD HL,42E9H
24 407C 22A440 LD (40A4H),HL
25 407F C9 RET
26 END
    
```

A HT-1080Z iskolaszámítógépen a gépi kódban írt programok beolvasását a SYSTEM parancs segítségével végeztethetjük 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 kassetárról megkereshetjük a felvett programok elejét és típusát, a nevükkel együtt.

LÁNYI TAMÁS

```

10 CLEAR 300 : MÚLSZ
20 PRINT "ALLITSA LEJATSZASRA A MAGNOT!"
30 PRINT "MAJD NYOMJA MEG A V BILLENTYUT!"
40 IF INKEY$="V" THEN 50 ELSE 40
50 INPUT#-1,A$: A$=LEFT$(A$,8)
60 IF ASC(A$)=85 THEN 80 ELSE
IF LEFT$(A$,3)=STRING$(3,21) THEN 120
70 CLS : PRINT "EZ NEM PROGRAM ELEJE!" :
PRINT "UJRA": GOTO 20
80 IF RIGHT$(A$,1)("<" THEN 70
90 A$=MID$(A$,2,6) : CLS
100 PRINT "PRINT"SYSTEM PROGRAM"
110 PRINT "NEVE: #";A#;"#": END
120 A$=MID$(A$,4,1) : CLS
130 PRINT "PRINT"BASIC PROGRAM"
140 PRINT "NEVE: ";A$ : END
    
```

## Láncoló program

A HT-1080Z gépben több olyan parancs, illetve függvény kulcsszava található, amelyeket csak lemezes rendszerben használhatunk, máskülönben hibajelzést kapunk. Ugráscímek a 4152H - 41A5H területen, hármásával 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 bajtót felülírtam.

Az alábbi programot vagy assembler segítségével, vagy a gépi monitorral a 38 bajt 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 újraindó. (Ez a terület - 35 bajttal - 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 kassetán található következő BASIC programot.

**A program működése.** A 9-12-es sorban a változóterület kezdőcímét (40F9H-ról) kettővel csökkentve beírja a BASIC program kezdőcíme helyére (40A4H-ra). A 13-16-os sorban a CLOSE nevű rutin kezdőcímére ugrató JP 4079H három bajtót 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 kezdőcímét. A 25-os 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 mások bizományosi tevékenységét 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 gépéhez vagy a konkrét alkalmazáshoz adja, úgy, hogy az benne van az árban.

Foglalkozik gépbéreléssel 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 becsüléséhez 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 keresetszabályozási megadást teszi lehetővé, tételesen számolja ki az adó fix és százalékos részét, és összes adóra, illetve keresetre összesít.

A másik keresetszabályozási formában bemutató adatként a bázis keresetszabályozási és a tárgy vagy tervezett keresetszabályozási és létszám szerepel, a kimenő adatok pedig a keresetszabályozási százalékokban és értékekben, valamint az ez után fizetendő adó. A program módot nyújt több variáció számítására, amelyek közül kettő látható egyszerre a képernyőn.

A megfelelően elfogadott eredmény után a tény- vagy tervek adatok (bevitel: 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 osztaléban érdekeltségi 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

| EBEDRENY                                     | 1985    |
|--|---------|
| TERVEZETT PROGRAM NYERESÉGSZÁM               | 32709,3 |
| (HOZZÁADOTT ÉRTÉK MŰT. SZERINTI NYERESÉG)    | 20427,9 |
| KÖLTSÉGVETÉSI TÁMOGATÁS                      | 1 0     |
| KÖLTSÉGVETÉSI BEFIZETÉS                      | 1 0     |
| ÉRDEKELTSÉG-ALAPJÁN SZÓLÓALÓ NYERESÉG        | 32709,2 |
| NYERESÉGTARTÁLEK KEFZESE                     | 7000    |
| NYERESÉGTARTÁLEK FELHALMOZÁSA                | 1 0     |
| ALAPADAT NYERESÉGSZÁM                        | 8998,22 |
| NYERESÉGSZABÁLYOZÁSI                         | 1 0     |
| VÁROSI ÉS KÖZÉPSZINTŰ NYERESÉGI HOZZÁJÁRULÁS |         |
| BERADÓ                                       |         |
| VALÓÁLLÁSI VAGYHATÓAN FIZETŐ                 |         |
| FELHALMOZÁSI ADÓ                             |         |
| ADÓ  |         |
| ADÓ  |         |
| ADÓ  |         |

| VÁLTATÁSOK                      | ÖSSZE |
|---------------------------------|-------|
| 1 KÖLTSÉGVETÉSI TÁMOGATÁS KAPOK | 3800  |
| 2 ALAPÍTÓ ÁTAROK                | 0     |
| 3 ALAPÍTÓ KAPOK                 | 27900 |
| 4 LAKÁSKÖLCSÖNTERESZTÉS         | 220   |
| 5 NYERESÉGTARTÁLEK FELHALMOZÁSA | 7600  |
| 6 NYERESÉGTARTÁLEK KEFZESE      | 150   |
| 7 NYERESÉGTARTÁLEK KEFZESE      | 0     |
| 8 ELADÓK                        | 0     |
| 9 VESZÉK                        | 6000  |
| 10 KEZELÉSEK                    | 0     |
| 11 TERVEZETT HELYI ÁTAROK       | 0     |
| 12 TERVEZETT HELYI ÁTAROK       | 200   |
| 13 LAKÁSKÖLCSÖNTERESZTÉS        | 100   |
| 14 DOKUMENTÁCIÓS ÉRTÉK          | 0     |
| 15 NYERESÉGTARTÁLEK KEFZESE     | 0     |
| 16 NYERESÉGTARTÁLEK KEFZESE     | 0     |
| 17 NYERESÉGTARTÁLEK KEFZESE     | 0     |

ték változását mutató hányadot elhelyezi a prémiumcsökkentés mértékét szabályozó táblázatban.

A program a felhalmozási adó, béradó és vagyonadó megállapításához az induló paraméterek 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 elrendő nyereség kiszámítására. A keresetszabályozási formán kívüli 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 adatok alapján számított nyereségnyerésen 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 érdekeltségi alap állományát, a vál-

latati vagyont, figyelembe véve a bázisadatokhoz képest bekövetkezett változások variációit.

A program csak a rendelkezlen megadott adókulcsokkal számol, nem veszi figyelembe a rendelt mellékleteiben leírt kivételek eltérő adószámítás rendszerét. TAP-34 mikroszámítógépen működik.

## JONAS-85

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

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

A vállalati jövedelemszabályozás mellékletben bemutatott táblázata mind képernyőn, mind azonnali dokumentálás mellett az alternatív párbeszédés üzemmódot számítását teszi lehetővé.

A JONAS-85 három programot foglal magában.

**Készletszint-adószámításnál** személyi nyilvántartás alapján működik, lehetőséget teremtve az egyéni keresetszabályozásról csoportkézzel megadott értékek kezelésére is.

**Személyi nyilvántartás** kitáblázása vagy a vállalat egészére vagy az önálló termelőegységenkénti rendezettség szerint szolgáltat adatokat (a számítások is vagy a vállalat egészére, vagy egységként külön-külön is végzi, az egyéni adóösszegek feltüntetésével).

**A teljes vállalati jövedelemszámítás** az előzőekben leírtak felhasználásával készül.

A JONAS-85 alkalmas a jelen idők széri tervezési célú, továbbá az elsősorban keresetszabályozási 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 ADÓALAPJA, KERESETI ADÓJA

| KERESETI KATEGORIÁK | LETSZÁM | ADÓALAP  | KERESETI ADÓ |
|---------------------|---------|----------|--------------|
| 0                   | 24000   | 81.474   | 4.0737       |
| 24000               | 36000   | 1085.03  | 66.641       |
| 36000               | 48000   | 2216.54  | 175.596      |
| 48000               | 60000   | 3716.64  | 375.139      |
| 60000               | 72000   | 5291.72  | 364.22       |
| 72000               | 84000   | 6297.44  | 771.625      |
| 84000               | 96000   | 8099.81  | 641.834      |
| 96000               | 120000  | 13376.25 | 678.042      |
| 120000              | 144000  | 2349.79  | 568.012      |
| 144000              | -       | 1524.07  | 485.82       |
| ÖSSZESEN            | 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 alapon 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 hárul – 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 következők tapasztaljuk. Az egyik folyamat regisztrátumgörbéje érintője iránytangensének értéke lesz a másik folyamat értéke, minden időpontban. Már maga az is meglepő, hogy az ilyen mesterkéltnél látszó folyamatpár előfordulhat a természetben, még meglepőbb azonban, hogy e jelenség mindig együtt jár egy másik, szintén önmagában is érdekes és szintén mesterkéltnél ható jelenséggel, azzal, hogy a másik folyamat is meghatározza az első, mégpedig úgy, hogy az első pillanattnyi 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 első pedig az *integrátor*nak nevezett operátor képi.

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

A fogyasztási sebesség-összfogyasztásis 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 kapcsolatos D funkciójú berendezés sem. A gépkocsiban azonban van mindkettő. Van műszer, mely a jelen pillanatbeli sebességet, és van, amely a jelen pillanattig megtett út hosszát mutatja. Az első differenciálhányadosot 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 bemutattunk egy lehetséges regisztrátum párt 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 bemeneten tapasztalható jelenségekre. Ezek az operátorok „lomhák”.

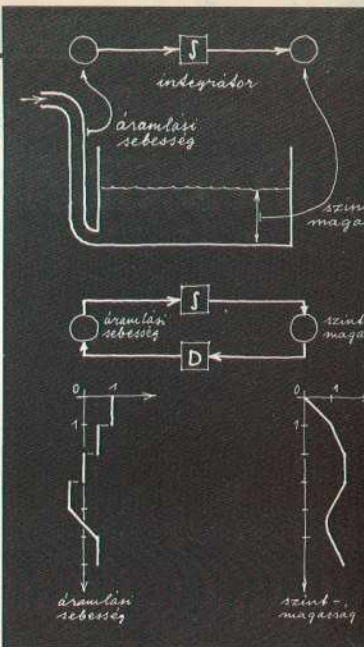
Mindkét operátorra nélkülözhetetlenül szükségünk van a számológépben zajló fizikai folyamatok megértéséhez. Tényvalóság azonban más miatt is fontos. Mint mondtuk, a késleltető és az integrátor működésében folyamatok előző pillanatbeli értékei is szerepet kapnak, tehát ezek az operátorok „emlékezők” bizonyos 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 integrátoroknak „emlékezte van”, ezek az operátorok „tárolás” 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 integrátoron kívül más, „memóriával rendelkező”, előző értékek hatását valamilyen formában megőrző operátorok is. Nem nehéz megérteni, 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 múltó „lomhaság”, „elhúzósság”, „elkenés” nemcsak – bizonyos szempontokból – kellemetlen, hanem előnyös is, ezek a tulajdonságok biztosítják a tárolóképességet, az emlékezőképességet, az összefüggések észlelhetőségét, sőt a hasznos továbbíthatóságot is.

Az emlékezésnek az előbbi időpontokbeli információknak (értékeknek, állapotoknak) természetesen kulcsszerepük 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 merészség 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 átlagos meghaladó emlékezést?

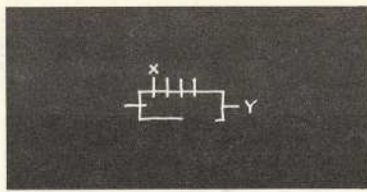
### Műveletek légáramlásokon

A ma legáltalánosabban elterjedt számológépekben elektronikus folyamatok zajlanak. Napjaink elektronikája felvezetők nélkül el sem képzelhető. A felvezetők elektronikus berendezésekben való működésének megértéséhez a szilárdtestfizika, az anyagszerkezetben 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.

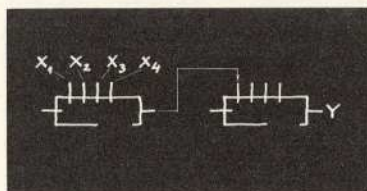
Az első elvből kerülünk ki, hiszen nem tudásokzés, hanem alapozás, tehát megértés és megértetés a feladatunk. A második út ezen felül még azért is kerülendő, mert megtévesztő, és a mai félmagyarázat is holnapra valószínűleg egészen elavul. Bátor és egyértelműen ki kell tehát mondanunk, hogy az elektronikus, 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 vitaközlésre futja.)

Szerencsére azonban nemcsak elektronikus, hanem optikai, hidraulikus és pneumatikus digitális technika is lehetséges, sőt használják 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 közönséges mechanikus analogonjai is vannak, és nem nehéz más típusú, például vegyi vagy akár biológiai számítástechnikai elemeket (operátorokat) sem találni.

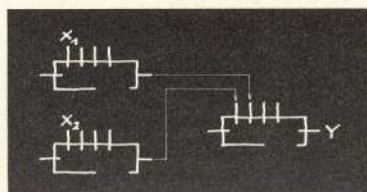
A széles körben használt, szellemesebbnél szellemesebb digitális hidraulika, illetve digitális pneumatika elem (operátor) közül van néhány, aminek működése könnyen érthető és szemléletes is. És most jön a lényeg: az elektronikus géppel clemről elemre (operátorról operátorra) analóg digitális hidraulikus,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



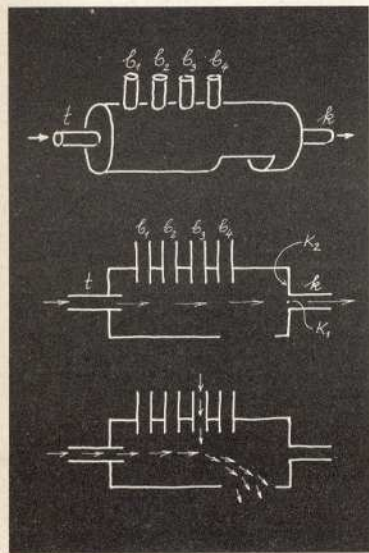
3. ábra



4. ábra



5. ábra



2. ábra

ronikus folyamatok információfeldolgozás szempontjából fontos jelenségeit valóságos és széles körben használt, például hidraulikus berendezések folyamataival nem tegyük szemléletes. Egy nagyon egyszerű és szemléletes, 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-

na (dohányfüsttel szennyezett levegő kifújása esetében jól látható is e jelenség). A kerékpárapumpából 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) csővön állandóan fújunk be levegőt. Ez a levegőáram a  $k$  csővön majdnem teljes mértékben tovább áramlik; a  $K_1$  pontban lényegesen nagyobb a torlónyomás, mint mellette, például a  $K_2$  pontban.  $K_1$  pontban erősen „fúj a szél”, mellette  $K_2$ -ben szinte észrevehetetlen. Ha  $b_1, b_2, b_3, b_4$  vagy  $b_2$  vezeték valamelyiken 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  $K_1$  ponton,  $K_2$ -höz képest;  $k$ -ban nem lesz számottevő kiáramlás. A belső térzésben a  $t$  csővön beáramló levegő nem a  $k$ , hanem a nagy alsó nyílason távozik, lényegében rendezetlenül és kis sebességgel. (A folyamat ugyanaz lenne, ha vizusággal 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  $X_1, X_2, X_3, X_4$  legalább egyike fúj”.

Az 5. ábra kapcsolása esetében pedig „ $Y$  akkor és csak akkor fúj”, ha  $X_1$  és  $X_2$  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 költségek azonban az elektronikus elemeknél 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 hozzálátunk, szólnunk kell majd a nagyon fontos állapotérzékelő 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, relációtstb. 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 működéstörtény is, hiszen az is viszony, reláció, kapcsolat (a gyakorlatban pedig mindig valamilyen kijelentés).

Befejezésül újból felhívjuk a figyelmet arra, amivel az előző számunkban önmagukban nem, csak másokkal egyszerre megérthető ismeretek. Ezeknek az „egyszerre” való megértését legjobban a szemléletesen segíti elő. Tennyhaolt a szemléletes alapok további erősítése lesz, gyakorlati példákban keresztül, annak érdekében is, hogy az előző részben felvetett és még meg nem válaszolt kérdésekre is kialakíthatassak a feleletet, természetesen szemléletesen és érthetően.

POGÁNY CSABA

## 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 elvészett. 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 kínál.

### A mikroprocesszor áldásai: kompatibilitás vizsintés és felülről

Ezek a régi gépek azért nem tudták egymás programjait futtatni, mert egyedi áramkörök-ből készültek. Azokból pedig igen sokféleképpen lehet összeállítani a *vezérművet*, a *számológépet* és a hozzájuk tartozó *regisztereket*, amelyek 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 megszokási 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*t (angolul diskette vagy floppy disk) eredetileg adathordozónak szánták; tehát adatait a nagy számítógépek között (lyukárta vagy lyukszalag helyett) ezen cserélik az adatkészleteket. A mikroszámítógépekben

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

Az operációs rendszer egy program, amely a főtárban „lakik”. Legáltalában *vezérprogramnak* lehetne nevezni, a *vezérmű* mintájára. Ugyanis azzal foglalkozik, hogy a póttárban levő programokat a felhasználó parancsára beolvassa a főtárbá, szükség esetén futtassa, kilitázza, módosítsa vagy újra kírja a póttárbá. 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 kommunikálnak a periféria minden készülékével, és főtáruk 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 főtárat, tehát az teljes kiegészítés esetén 64 k rekeszt tartalmaz. Mindkettő megkivánja, hogy a rekeszek 8 bitet tartalmazzanak. A perifériával való kommunikációt részint a processzorból épített megszokási rendszer, részint pedig a vezérprogram (az operációs rendszer) szabja meg. Látjuk tehát, hogy kezdenek kirajzolódni az egységesítés körvonalai (azaz csak a „kettőségesítés”), 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 billentyűzet adatait, képműködést pedig közönséges tévékészülékét is lehet használni. Persze operációs rendszer is kellett. Elkészült az Apple DOS.

Üzleti sikerük átütő lett. Az Apple cég ma a legnagyobb mikroszámítógép-gyártó vállalat. Kisebbségi programtervező cégek százai írtak olyan programokat, amelyeket Apple gépeken, Apple DOS operációs rendszerrel lehet futtatni. Bár a gépek is, a vezérprogramnak is több változata készült el, Apple-ék mindig gondosan ügyeltek a kompatibilitásra. Akiről bármi 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 körüli bizománnyiban 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 kötik egyetlen gyártó cég gép-készletéhez sem.

A betűszo 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 gépkészlet nem lehet eladni. Minthogy azonban már neteg program van, amely CP/M alatt fut, a gépgyártó megakarítja a programfejlesztés hatalmas költségét, ha a DRI-től megveszi a CP/M licenct, és gyártmányát azzal árusítja (persze ügyelve arra, hogy tárkapacitás stb. terén azzal kompatibilis gépet gyártson). Így véveinek roppant nagy programválasztékot kínál, amelyből azok csak azt veszik meg, amire szükségük van. *Nem a gyártótól, hanem a programgyártóktól 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 licenct, 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 kintűnek a Cromemco gépei (a legjobbak közé tartoznak), a cég majdnem megbukott a CDOS szűkkeblű forgalmazásán. Ha idegen gépekhez 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 igaza 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 áramkörtártya, 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, figyelme!

A CP/M több változatban készült, 1.3-tól 2.4-ig terjedő típuszámozással. 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 többletteljesítményeit. 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 elemzőmunkámnak. 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.

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

És 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 százalékat.

Néhány mikroszámítógép-gyár eltért a hallgatóság más szinte szabványára vált két vezérgrogramtól. Ezek egy külön terület próbáknak meghódítani, a videójátékokét.

Az Atari, amely kezdetben általános célú mikroszámítógépet gyártott, most már szinte teljesen a játékgépek területén tevékenykedik. Úgy látszik, a Commodore is ebben az irányban halad. VC-20 és VC-64 típusú gépeinek betűjelzése a videochip szövegrövidítése. 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 és 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 vevőre a saját nyomtatót, de az ilyen üzletpolitika többnyire megbosszulja magát: a többi számítógép-tulajdonos válogathat a szabványos csatlakozású nyomtatók száza 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.

Akárhogyan is: a Commodore felhasználója vagy a Commodore-tól veszi a programjait, vagy (ha ott nem kap megfelelő) 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, újraindítja programjait. Igaz viszont, hogy az utóbbihoz (az Apple megoldásához hasonlóan) bedugaszolható CP/M kártyát is fognak árulni.

A Commodore VC-64 videójátékokhoz 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 monopolielvükkel élnek vissza.

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

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 10222), a grafikára és a hangra azonban nincs szabvány, és ezt a CP/M-es gépek különbözőben oldják meg. A játékgépeknek azonban éppen a rajz, a szín és a hang az éleletelem, ezekből tehát csak az futtatható játékok ebben 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 játékgépek is százezrekre kaphatók.

Nem kompatibilisek egymással a különböző gyártmányú lágylemez táruk. Maga a lágylemez készült 8", 5,25", 3,5" és 3" átmérővel; mindegyik méretben egyszoros, 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 káosz!

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

Nincs egységes szabvány a mágnesszalagos kazettákra 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 műzeumban volna a helye: de egységes, szabványos.

## Hát Magyarországon?

Nyolcbites számítógépek közül ügyviteli célra csak az való, amelynek az operációs rendszerre CP/M vagy Apple DOS, vagy ezek egyikével kompatibilis. Amelyik nyolcbites gép operációs rendszerre 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, póttárra 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 Aircop 64, a másik pedig a Rolitron Társaság gépe, a Rosy. Ennek a Ro-

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 szízeit futtathassa. Ez a szakmai tájékozottságnak és a világpiac ismeretének olyan példája, amely hazai konstruktöreink között, sajnos, korántsem általános. Ellenpéldaként megemlíthetjük az Orion OBC-1 gépet, 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 bölcset a rabbitól, hogy mi teszi édesdés a kávé, a cukor-e vagy a kavarás? A bölcset habozás nélkül válaszol: „A kavarás.” „Hát akkor minek teszünk bele cukrot?” Válasz: „Hogy tudjuk, meddig kell kavarni.”

Figyelmen kívül hagyva a vicc egyéb szimbolikáját, kérdezzük meg, hogy mi teszi „édesdés” (hatékony, gyors, bürokráciamentes) 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 más, 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 egészen 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 programválasztékokat kínál. Ez 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 szobán forgó egér egy százéves találmány modernizált változata. A 19. századi „delnök” ugyanis hallatlanul irtóztak az egértől. Ha egy ilyen ártalmatlan állatkát megpillantottak, visítva ugrottak fel az asztalra. Ez persze nagy multság volt a korabeli „uracsoknak”, de csak ritkán volt benne részük, mert az egér a sötétet kedveli, nem szívesen mutatkozik a kivilágított szalonban. Jól kerestet tehát az az ügyes mester, aki feltalálta a kerekében guruló *müegeret*. A tréfás kedvű uracs, aki ilyet hordott a zsebében, alkalmas pillanatban útnak indította a legmoleltebb szépasszony lába felé. Aztán élvezte a hatást.

A mai nők már nem irtóznak az egértől, a kerekén 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 elődje: mintegy félméteres vékony vezetékek csatlakoznak a számítógéphez. Ahogy az egeret mozgatjuk az asztalon, úgy mozog a kurzor a képernyőn. Rámutató szerkezetéről van tehát szó, olyanról, mint a fénycecuza, 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 keréke 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 kerékek forgását fényelektromos szervék „észlelték”, ezek adták a kurzorvezérlő impulzusokat. Sajnos, a kerekével 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 szervék érzékelik. De van olyan megoldás is, amely egyáltalán nem tartalmaz mechanikusan mozgó alkatrészt. Hátránya, hogy nem akármilyen asztalra használható, hanem olyan lapot kell alá tenni, amelyen vízszintes és függőleges vonalokból 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 *ikón* szó egyszerűen képet jelent. Az új szakzsargon ikonnak nevezi a nagy felbontású képernyőn látható kis piktoogramokat. Miket ábrázolnak ezek? Egy igen sikeres program az irodai élet szokásos eszközeit látattja: ceruzát, írógépet, iratrendezőt, papírkosarat stb.

Mondjuk, hogy ki akarunk írni egy szöveges adatkészletet, amelyet korábban megszerkesztettünk, és elraktunk a tárbá. Az egérrel a kurzort az iratrendező ikonjához húzzuk, és megmogyjuk az egér hátán lévő billentyűt. Halk ketyyenes hallatszák: akusztikus visszajelzés arról, hogy a program érzékelte a billentyű lenyomását. A program megállapítja, hogy a lenyomás pillanatában a kurzor éppen az iratrendező ikonján áll. Ez azt jelenti, hogy egy adatkészletet kell megnyitnia, de melyiket? Az ikonok eltűnnek a képernyőről, helyettük megjelennek az adatkészletek nevei. Az egérrel ráállítjuk a kurzort a kívánt adatkészlet nevére, és újra ketyy! A program megnyitja a kívánt adatkészletet, a többinek a neve eltűnik, és újra az ikonok jelennek meg. Minthogy az adatkészletet kiírni akarjuk, a kurzort most az írógép ikonjára húzzuk. Ketyy! A kiírás megindul. Ha az adatkészletet törölni akartuk volna, akkor a kurzorral a papírkosár ikonjára mutattunk volna.

## Az új módszer előnyei

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

1. Kevésbé fáradtságos és időrabló a programozás. Példánknak a feladatot három egérvázalással és három billentyűnyomással teljesítetük. A hagyományos módszerrel, például BASIC nyelv használatára esetén ezt kellett volna bebillentyűzni: OPEN „O”, #1, „adatkészlet-név”. 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 adatkészletek közül választhatunk. A hagyományos módszerrel akár gépelési hiba, akár emlékeztünk 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 kell befizetni. Az egyes-ikónos módszerrel minden utasítás egy kaptafára megy: ki kell választani az operandus típusát (ketyy!), az operandust (ketyy!) és az operátort (ketyy!). Csak azok közül választhatunk, amelyek az adott helyen szintaktikusnak helyesek. Billentyűznünk csak olyankor kell, ha új nevet definiálunk, amelyet programunk nem ismer.

4. Az ikonok 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 vállalatokat 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 „castellanicación”, vagyis a spanyolítás a követelmény. Jólval nehezebben oldható meg a programok átírása arab, héber, kínai vagy japán írásjelre. De a nehézség arányában jóval kedvezőbb is. Aki ehhez ért, meggazdagodhat.

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

A mikrogepek világában ma még szinte egyeduralgató 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 elütésze. A BASIC azonban annyira elterjedt, hogy nem tudta eddig kiszorítani sem a PASCAL, sem az APL, a FORTH vagy a Modula-2. Talán az egyes-ikónos programozásnak sikerül.

## Egér és ikon a piacon

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

A személyi mikrogepek 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 ikonokhoz, 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 lemezis tárból áll. Az egyik be van építve az alappébe, a másik opcionálisan csatlakoztatható.

Az alappébe tartozik még egy naptár-óra áramkör, amely elemmel akkor is működik, ha a hálózati zsinórt kihúzzuk. Szintén az alappébe 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 alappé árában, külön megvásárolható az írómű. Az Apple-ék új íróművet fejlesztettek ki ehhez a géphez; felbontóképessége a képműével egyezik, tehát még rajzok nyomtatására 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 it 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 áramkörök kártyát és programokat. Ezekkel együtt azonban az IBM PC már jóval drágább, mint a Macintosh, amely mindent az alapkiépítésben tartalmazza.

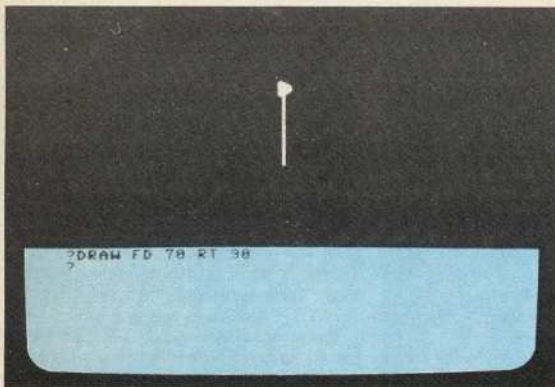
Az USA-ban mindkét gép ára 3000 és 4000 dollár között van. Budapesten a József körüti bizományiban 1,1 millió forintba kerül a Macintosh (egérrel, billentyűzettel, íróművel, belső és külső 3,5"-os lemezis tárral). A cikk írásakor IBM PC nem volt kapható.

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

Azok a cégek, amelyek nagy IBM gépeket is használnak, szívesebben veszik a mikrogepet 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 egyes-ikónos gépet. Tehát a verseny eredményét még senki sem tudja megjósolni.

Mindent csak akkor volt érdemes megírnom, ha legalább egyetlen magyar gép- vagy programtervezőnek ötletet adtam arra, hogy mi érdemes fejleszteni és gyártani, mit lehet a tőkés piacon eladni. A hagyományos programok terepén 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 telve 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 egyes-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.



1. 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 készítették.

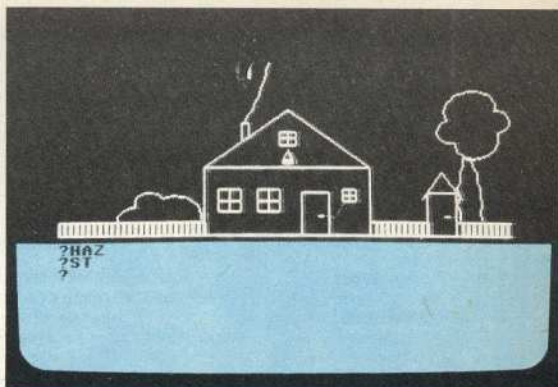
Először pár szót magáról a teknősbékaról. A teknősnék ismert a képernyőn a helye (X és Y koordinátája), és valamilyen irányba áll a feje. Ha elindítjuk a teknőst, akkor a feje irányába indul el. (Ha úgy tetszik, az orra után tud csak menni.) A teknősbéka a szájában különböző színű ceruzákat tart. Ha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

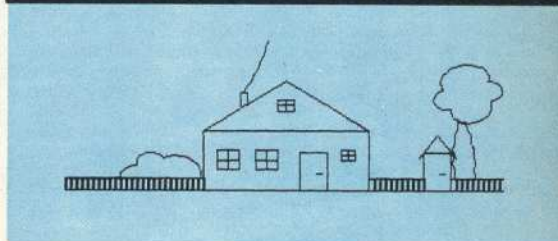
### Egyszerű rajzok

A LOGO elsajátításának első lépéseként a gyerekek saját ízlésük szerint a legkülönbözőbb 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 fejvel lefelé álló teknősbékát 90 fokkal jobbra fordítjuk, a teknősbéka feje – abszolút értelemben – éppen a képernyő bal széle felé mutat.

Már a tanulóknak ebben a fázisában 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 készítetjük el.) A tanár feladata ilyenkor meglehetősen egyszerű; arra kell csak



2. ábra



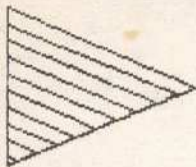
törekednie, hogy a tanulók a teknősbéka mozgatasának minél több fajtájával megismerkedjenek, és azt a rajzok elkészítéséhez fel is használják.

További lépésként már maga a tanár is felrajzolhat kész ábrákat, amelyeket a gyerekek ezután 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 elkészítésének minden egyes pillanatát láthatjuk. Ezért nemcsak a kész rajzot kell megterveznünk, hanem az ahhoz vezetó utat is. Ez rengeteg ötlet megvalósítására nyújt lehetőséget.

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



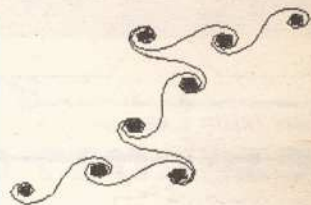
3. ábra. ABRA 1

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
```



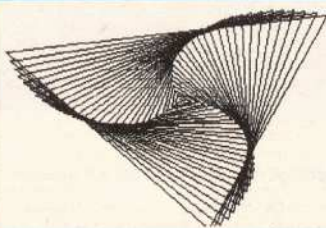
6. ábra. ZARTSPIRAL 7 7 0

## Amikor a szimmetria elvész

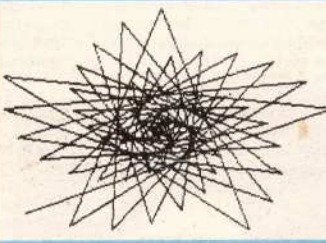
A szabályos sokszögeknél sokkal bonyolultabb szimmetrikus alakzatok is vannak (lásd a 4. ábrát). Az egyik legegyszerűbbet akkor kapjuk, ha a szabályos sokszöget rajzoló programot egy kicsit „elrontjuk”:

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

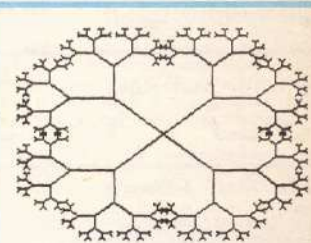
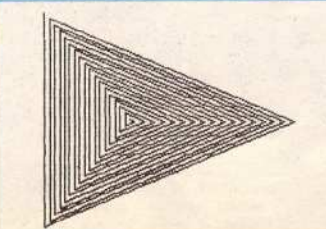
5/a ábra. SPIRAL 3 121



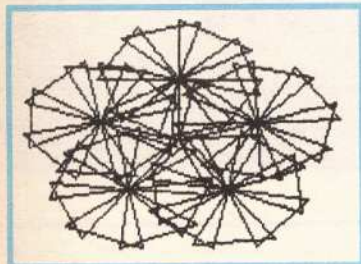
5/b ábra. SPIRAL 4 147



5/c ábra. SPIRAL 5 120



7. ábra. TREEV



4. ábra

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 technőséka-grafikája szerencsére igen sok lehetőséget biztosít a ciklusok fogalmának kialakítására, a különféle ciklusszerkezési 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 RE-TURN

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 ötlobű 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

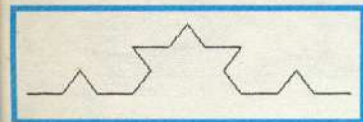
A statikus szimmetria fogalmát nem lehet pontosan definiálni; valami olyasmit fejez ki, hogy a végén elkészült ábra önmagában szimmetrikus a geometria szerint is. Ezzel szemben vannak ún. dinamikus szimmetrikus alakzatok is. Ez azt jelenti, hogy inkább „elkészülősük”, mint végső alakjuk mutat szimmetrikus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

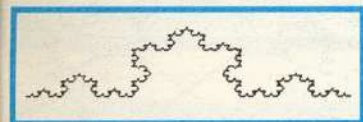
```
TO SPIRAL :NOVEKMENY :SZOG
MAKE "X 0
REPEAT 100 [FORWARD :X RIGHT :SZOG
MAKE "X :X + :NOVEKMENY]
END
```



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 5 [PU SETX -121 RT 90 PD TRIAD 243 :Y MAKE "Y :Y / 3 VARJ DRAW]
END
```

```
TO TRIAD :SIZE :LIMIT
  * * * * *
  * EZ AZ ELJÁRÁS A KORLATOS, DE VÉGTELEN *
  * HOSSZU GÖRBE EGY ITERACIÓJÁT RAJZOLJA *
  * MEG. A TRIADV PROGRAM AZ ITERACIÓ ELŐ *
  * NEGY LEPESET MUTATJA SE. *
  * * * * *
  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 :EGY :S20G2 :NOV
  MAKE :SZOG 0
  MAKE :FUN1 < 90 EMAKE "X 100 * SIN :EGY * :SZOG >
  MAKE :FUN2 < 90 EMAKE "Y 100 * COS :EGY * :SZOG >
  PD 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 TREEY
  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 * 0.618023 :LIMIT
  BK :SIZE RT 90 PD :SIZE
  TREE :SIZE * 0.618023 :LIMIT
  BK :SIZE LT 45
  END
```

## Véges görbe, amely végtelen hosszú

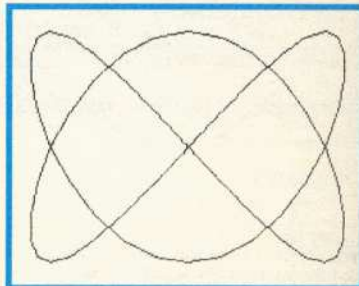
A LOGO rajzolási technikáját nagyon sok geometriai fogalom oktatására lehet felhasználni. Ezek közül most olyan görbe rajzolását mutatjuk be, amely elfér a képernyőn, és mégis végtelen hosszú.

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

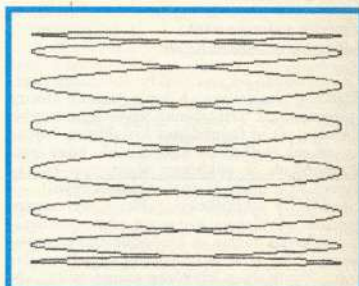
A jelzett görbét előállító program a következőképpen működik. Először egy 243 képernyő-pontból álló szakaszt húzunk. Ezt a szakaszt azután átalakítjuk: megharmadozjuk, és a középső harmadát egy egyenlő oldalú háromszög másik két oldalával helyettesítjük. Így a töröttvonal hossza 4/3-szorosára nő. A most 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 6 9 2



9/b ábra. LJI 56 29 12.5

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| BACK < távolság >      | – hátrafelé rajzol (BK)      |
| BACKGROUND < színkód > | – beállítja a háttér színét  |
| 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

Néhány hónappal ezelőtt a hazai sajtó többször beszámolt arról a huzavonáról, amit a Skála-Metró információs rendszere központi számítógépének késedelmes leszállítása okozott. Azóta, mint ismeretes, a gép megérkezett, sőt a részleges üzembé 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 pénztárgépeknek készült blokkok nehézkesen ellenőrizhetők, mert csak az árakat tartalmazzák. Ilyen blokkot kézhöz kapva a vásárló gyakran elbizonytalanodik, vajon a pénztáros nem magasabb árat ütött-e be a keltetésnél. 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 hatáára

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 afelel, hogy nem fizetett többet a szükségesnél.

– Ez így valóban megnyugtatónak tűnik. Egy dolgot azonban nem értek. Én, mint vásárló, sokszor nem tudok kimenni a piacra, vagy bemenni egy üzletbe, étterembe anélkül, hogy egy-két forinttal becsapnának. A vásárlók megkérőztetésénél agyafürtnél agyafürtnél ötleteivel találkoztam a nyáron a Balatonnál. Az egyik üvegviszaváltó például mindig megkérdezte – miután a vevő a szemé láttára kirakta a kosarából az összes üveget –, hogy „Van még több is?”. Ha a vevő magyarul válaszolt, akkor többé-kevésbé rendesen visszakarta 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 megkérőztetésénél 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)



|                     |  |
|---------------------|--|
| HIDETURTLE          | – kikapcsolja a teknősbékát (HT)   |
| HOME                | – a képernyő közepére állítja a teknősbékát  |
| LEFT <szög>         | – balra fordítja a teknős fejét  |
| PENCOLOR <szin-kód> | – beállítja a rajzolás színét  |
| PENDOWN             | – leteszi a ceruzát (PD)   |
| PENERASE            | – ettől kezdve – a legközelebbi PENDOWN-ig – töröl   |
| PENUP               | – felemeli a ceruzát   |
| READPICK <név>      | – beolvas egy képet  |
| RIGHT <szög>        | – jobbra fordítja a teknős fejét   |
| SAVEPICT <név>      | – elment egy képet   |
| SETHEADING          | – adott irányba állítja a fejet  |
| SETX <koordináta>   | – beállítja a teknős X koordinátáját   |
| SETY <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 bitterkép által előállított kép. A legvégén jönnek a téglalap alakú sprite-ok, amelyek nagysága ugyan általában csak töredéke a bitterképnek, de bárhol megjelentethetők – függetlenül a bitterkép tartalmától. A lapok együttes hatás az okozza, hogy valamelyik színt „átlátszósnak” tekintik a chip, és egy képelem ilyen színű részei mögött a kisebb prioritású képelemek részei látszanak.

A sprite-ok nagy előnye, hogy a bitterképtől teljesen függetlenül definiálhatók: könnyen ki- és bekapcsolhatók, megjeleníthetők, fedésük ellenőrizhető stb. A sprite-ok mozgását 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 élénkítő eszközként a legtöbb LOGO változat megengedi a számítógép hanggenerátorának kényelmes programozását, a zenének a sprite-ok mozgásával való összehangolását.

DR. ÚRY LÁSZLÓ

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

|          |
|----------|
| 123.00+  |
| 4.80+    |
| 879.50+  |
| 42.80+   |
| 700.00+  |
| 579.00+  |
| 5489.00+ |
| 87.94+   |
| 159.00+  |
| 8064.84T |
| 84 08 02 |
| 0001 000 |

|                          |
|--------------------------|
| ***** 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 3198 123654 8          |
| KESZTYU 270.00           |
| VEGOSZ. 1080.00          |
| TOTAL 1080.00            |
| # 23156                  |
| ADOTT S.A.J. 500.00      |
| ADOTT KESZP. 600.00      |
| KP VISSZ 20.00           |
| CIKK 4                   |
| *****VISZONTLATASRA***** |
| #0548 11:26 24           |

### A forgalmi adatok „percrekészen” lekérdezhető

### Egy hagyományos blokk

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 melyek tételéből 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 áruiterítéssel – ha tudom, hogy mikor kell leadni a rendelést –, több millió forint plusz bevételt tudok biztosítani az áruházaknak.

– Így szembeállítva a rendszer alkalmazásából adódó jövedelmötöbbséget 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 százalék megtakarítást tudok elérni, akkor ez azt jelenti, hogy a forgóeszköz-készlet 25 vagy 50 millió forinttal csökken. Ha ennek a megtakarításnak a készletadó-vonzatát, valamint a hagyományos áruinvtartási rendszerben a forgóalapon felüli, hitelből finanszírozott többletárúrkészlet kamatait összevetjük a rendszer 8,2 millió schillinges (ami vámmal szb.-vel együtt kb. 28 millió forint) volt) bekerülési értékével, akkor azt mondhatjuk, hogy a rendszer alkalmazásából adódó többletköltség néhány év alatt megtérül.

Ezéknel 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 sajtóközleményekben

1 3553 004272 950,0 8

a telt típusa  
az osztályazonosító kódja  
az osztály kódja  
cikkek főcsoportja

cikkek-azonosító

hogy azonosít

ellenőrzés

### 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 figyeli 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 diszpozícióknál, eladótér-feltöltési javaslatknál szolgál, másrészt pedig, ha a raktárkészlet is a megadott szint alá csökkenne, akkor a rendelésseladásra is automatikusan megadja a számítógépes rendszer a javaslatot.

– Kabartérfakból ismert jelenség, hogy ha valaki be megy egy ruhaboltba, sokszor nem talál a méretére való, megfelelő színű és minőségű nadrágot vagy zakót a polcokon. Ha viszont beelcsúsztat egy húszast vagy ötvenast 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 eladótérrel, ami ott kifogyott, és amiből a kézraktárban még van készlet. Ehhez a számítógép a szükséges információkat megadja. Más kérdés az, ha az eladók bizonyos kurrens árukat szándékosan nem hoznak ki a kézraktárból 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

### Egy Skála-Metró blokk

technika láttán meglepődött emberek a blokkot kézbe veszik, és látják, hogy pontosan fel van rajta tüntetve, hogy mit mennyiért vásárolnak, 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 visszaülni egy pénztárosnót a hagyományos pénztárgépre, mert kilépné. Az áruforgalmi vezetők is megszerették az új rendszert. Mind többen felismerik, 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 befejezül valamit 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 „számítástechnikusokká” válnak, egyik napról a másikra. Pénztárosok olyanokat kérdeznek egymástól, hogy „Hány k-s ez a kassa?”, és spontán használnak olyan szavakat, mint fájl, rekord, karakter vagy paraméter.

Ez a számítástechnikai kultúrának 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

## „Tudósítás Linzből

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

„Felső-Ausztria fővárosa, lakosai számát tekintve Bécs és Graz után Ausztria harmadik városa. Népessége 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 jeleznem, hogy csak IBM személyi számítógépet 16 boltban árulnak.

### Bulik vagy áruház?

Személyes vallomással kezdem. Ha külföldön vagyok, egyik kedvenc szórakozásom, hogy kis számítástechnikai boltokat keresek, amolyan számítógépes butikokat. Ezekben a boltokban értem meg a hölgyek vonzódását a hasonló divatüzletekhez, ahol mindenhez hozzájuthatnak, mindent felpróbálhatnak. Ugyanezt teszem én is: élvezettel merülök el egy-egy szellemes alkalmazási 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 hosszan elbeszélgetni egy-egy látogatóval. Ha pedig a jövővény netán mutatni tud valami újat, akkor egy pillanat alatt megtérnek a szerszere, a látogató magyaráz és az eladó kérdez – sokszor órákon keresztül.

Azt is bevallom, hogy nem szeretem a nagy áruházak, optikai szakszettek számítógépes részlegeit. 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 csomagolását, 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 kített 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 átölélő felirat: Computer City (CC). Michael Peterleitnerrel, a bolt egyik vezetőjével gyorsan megértettük egymást. Szívesen fogadtok, 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. félelvenként néhány százalékkal folyamatosan csökkent.

|  |         |
|--|---------|
| Commodore 64 (64 kbájt RAM, 20 kbájt 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 Juniors az IBM Ausztriában nem jelentette be. Arra számíthatnak, 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 kbájt + CP/M

|   |           |
|---|-----------|
| LA 50 nyomató   | 58 630 ÖS |
| vagy MS.DOS + BASIC int.)                                 | 16 440 ÖS |
| Winchester-lemez (10 Mbájt)                               | 86 600 ÖS |
| Sinclair ZX81 (2 kbájt)                                   | 1 490 ÖS  |
| Spectrum (16 kbájt)                                       | 3 990 ÖS  |
| Spectrum (48 kbájt)                                       | 5 990 ÖS  |
| Spectra Video (80 kbájt RAM, 32 kbájt 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 kbájtira 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 × 3 1/2" floppy 528 kbájt, érintős ernyő, MS.DOS 2.11, PAM Winchester (4,8 Mbájt) Winchester (15 Mbájt) | 65 350 ÖS<br>116 200 ÖS<br>128 400 ÖS |

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

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 × 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 futathatók, 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" hajlékonylemez, mindkettő 400 kbájt kapacitással. A számítógéphez külső floppy, mátrixnyomtató és még egy sor periféria is hozzákapsolható. Ezek közül talán az egyik leghasznosabb periféria az Apple-EGÉR, amelyről ugyanebben a számunkban, 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 + kontrollor  | 31 140 ÖS |
| Apple IIc (128 kbájt + 5 1/4" floppy + EGÉR, nyomtató és 2 × 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.

Az CC-hez hasonló boltoknak az elektronikus játéka, 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. Tillingier 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), vevők 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; két napos szabadon választott tanfolyamot; 12 hónapra szóló „CC-Hilfe-Karte”-t. Ennek ellenében folyamatos szoftver- és hardvertámogatást kap (hívásra házhöz jönnek), 20 km-en belül ingyenesen, azon túl kb. feláron.

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 üzletbe 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 kezelési programokat lehet eladni. Erre példa az 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      |
| APPLE 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 sakkkönyv 300–350 schillingbe kerül.

#### Sikeres 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:

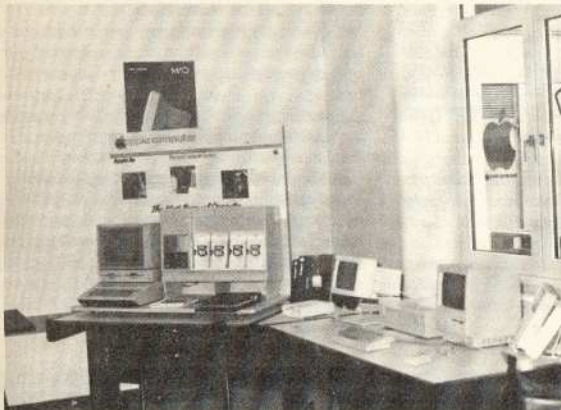


**Integrált áramkörök 20 schillingért**

|   |           |
|---|-----------|
| 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 |

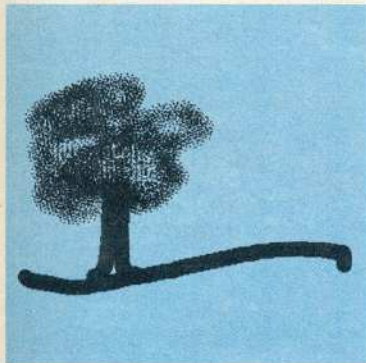
A HP 150-es gépet ebben az üzletben is a leginkább felhasználó-orientált rendszerként jellemzik. 16 bites, 8088 mikroprocesszorral épül, memóriája alapkiépítésben 256 k, kibővíthető 640 k-ig. 3 1/2"-os hajlékonylemezre van, összesen 528 kbájt kapacitással, és az egész az





*Az Apple és Macintosh sarak, 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 fafűrővel papírra*

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| HP 150 (MS.DOS 2.11 256 kb-át RAM,<br>2 x 3 1/2" floppy, 2 x 264 kb-át)<br>4,8 Mb-átos Winchester-lemez<br>15 Mb-átos Winchester-lemez | 65 500 ÖS<br>123 928 ÖS<br>125 000 ÖS |
| <b>Szoftver</b>  |                                       |
| 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                             |

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| <b>Könyvek</b>                    |          |
| 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 nevelés.”  
 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 kb-át Eprom, 16 kb-át Video RAM (grafikára), IBM PC kompatibilis busz-csatlakozó, Tele DOS (MS-DOS2), Tele BASIC (Microsoft GW-BASIC), 2 x 5 1/4" hajlékonylemez (720 kb-át) tartozik hozzá.

A bolt választékához tartozik az Apple család is, amelyről a véleményem gyakorlatilag megégett 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 periferiákat 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 képernyő – 25 sorban 40 karakter vagy grafika 200 x 320 pont – igen jól lehet a karaktereket olvasni. A tároló 64 k RAM, a beépített 5 1/4" hajlékonylemez 170 kb-átos. 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 terjedelmel. Minden „szólam” háromféle hangszintet 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 árákban 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 megfontolásokból, 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 máskzálni a sok régiség között, és felfedezni egy-két öreg mechanikus vagy elektromechanikus számológépet, benne egy csomó nyomtatott áramkört is. Ezekből egy régiséggyűjteményemért garapítja.

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 schillinget került” stb. Ilyen szövegeken gondolkodtam, és gondosan kikészítettem a hátsó ülésre az IC-kel-telt lapot. Vámosainkat dicsérik, hogy rá se néztek. „Mehetnek, a viszontlátásra!” – mondták, pedig számomra ez a vacak kis NYÁK volt az egyik legértékesebb emlékem.

KOVÁCS GYÖZŐ

és International Data Corporation egy 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 mikroprocesszorra 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 kibocsátóképessége havi 70 ezer darab. Az ősz folyamán az Apple írországi gyárában is megkezdték 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 ember érzelmi kapacitására épül. Ebben a munkapszichológustól kezdve az elméleti közgazdász 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 fázisban 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 mozgása 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, záras, 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 teljesítőképességet jelent a Macintosh javára.

1. A Macintosh nagyobb órfrekvenciával működik (7,83 MHz-cel, szemben a Lisával, amely 5 MHz-en üzemel). Erre azért volt szükség, hogy a nagy felbontású (512 x 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 kbajtra 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 csatlakoztathatók.

4. A Macintosh esetében egy időben 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 egyszerűsége biztosítja a konstrukció. A Macintosh ára kb. fele a Lisáénak, de teljesítményében ez nem tükröződik.

A hasznos processzorteljesítmény közel egyezik a Lisával. 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 áramkörrel tartalmaz. Ezáltal lecsökkent a fizikai méret is. A hibalehetőségek csökkenésével növekszik a

megbízhatóság. A Macintosh-ban mindössze két áramköri kártya van: az egyetlen 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 egyszerűsíti a különböző alakzatokat kibocsátó szoftvert.

## A hardver- és szoftverjellemzők

A gép meglepően kicsi és könnyű, ugyanis hordozható. Az egybeépített központi egység, képernyő és lemezmaghajtó 24 x 24 x 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 mikroprocesszorra épül, és 7,83 MHz frekvenciával működik. A képernyő mérete 22 cm, 512 x 342 pontot tartalmaz. A tárméret 128 kb-ot RAM és 64 kb-ot ROM.

A 64 kb-ot RAM két darab 256 kbit-es egységből áll. Ebben helyezkedik el a majdnem az egész operációs rendszer és a felhasználói interfész fősz rutinok, amelyek 68000-es gépi kódban vannak optimalizálva. A felhasználói interfész rutinok foglalkják 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 szubrutinocsoport Quickdraw-nak nevezik, és ezt tartják a Macintosh lelkének.

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

A lemezeket kemény műanyag borítás védi. Egy lemezmaghajtót 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 zárral, amivel a gép az asztalhoz rögzíthető.

## Piaci megfontolások

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

## 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 (címjegyzékkezelő)
- 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 rendszereltesítése 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 konszignációs raktárakat létesített az angliai Commodore-ral.

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

- 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. Ár-színvonal aacsonyabb az átlagnál, és ez is a fő célkitűzése.

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

dő hálozatról is. A szoftver 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 programtermeik 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 terithetőségét 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 frekvenciájára 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 visszazserzte régi pozícióját. Júliusig csak előjegyzéssel lehetett hozzájutni, de szeptemberre egyenlítődtött 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 sikere 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

# 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, meg 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 kezelésként cikkünk fejtét.

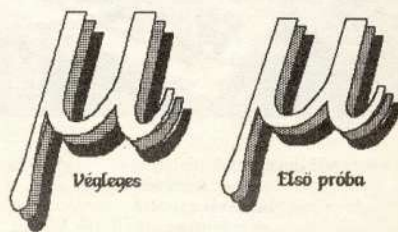
A fejtéct egyébként New York betűtípussal készítettük, 24 pont magasságban és árnyékvonalas (*Shadow*), dőltbetűs (*Italic*) és vastagon szedett formában (*Bold*). Az utóbbi három lehetőség kombinálásával jutottunk el a végleges betűképhez (*Drop Caps* típus árnyékvonalasan, dőlten és vastagon szedve). Az árnyékvonalas kép csak dőltbetűs formában, furcsa módon, vastagabbnak néz ki (*Drop Caps*), mint az emellett vastagon is szedett. Az árnyékvonalosság és vastagon szedettség a megjelenítés képeiben 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 *sim* (*Plain*) írásképet dőlt és vastagon szedetre 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).

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 kivétel. Ezért választottuk magazinunk emblémáját ábrarajzolásunk tárgyául. Emlentjük, hát eddigi szövegünket és áttérünk 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. Számátalan rajzoló és grafikai eszköz van elhelyezve az "asztal" mellett. Mi először a ceruzát próbáltuk ki. Elég gyorsan "mü" körvonalat sikerült csak ezzel rajzolnunk. Ez nem is csodálatos, mert magazinunk "mü" alakzata igencsak kifinomult rajzolatú. Ugyan 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

\*Kézbetűt mondánk a *Drop Caps* Előzetesnél. Arról akartuk, hogy a képernyőn lévő számítógépes lehetőségek teste cikkünk aláhelyezésére.

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 iránytadva 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 részekre kellett alkalmaznunk. Néhány próbálkozás után egy viszonylag elfogadható körvonalrajzhoz jutottunk (a nem sikerült ívelt vonalakat mindig a MacPaint radírjával és más módon töröltük). Ezt a nyers körvonalrajzot szerkesztettük ezt követően olyan minőségűvé, mint amit Önök "első próba" fejrátú ábrarészünk legfelső "mű"-jének körvonalaként látnak.

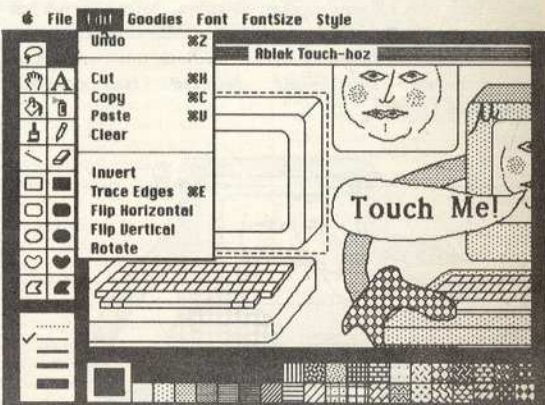
Ezután következett a "mű" körvonalak sokszorozása. Ehhez a MacPaint már igen komoly segítséget adott. A program egyik speciális eszközét, az un. lasszót, körvonalrajzunk köré "vetettük" (pontosabban az egérrel a lasszót a rajz körül körbevezettük), ezzel mozgásra és másolásra alkalmas (kiválasztott) állapotba hozva azt. Az un. 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 színt ki kellett választanunk, majd egy speciális színező eszköz segítségével először a legalsó "mű" látható felületeit

színeztük be. Más (halványabb) színt 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. Megszemléltethetjük hát első ábraszervezési próbálkozásunk eredményét abból a szempontból, hogy mennyire hűen adja vissza magazinunk emblémáját. Bár nem túl rossz az, amit kaptunk, mi még is jobbat szeretünk volna. Túl tömzsi és túl kontrasztosnak találtuk ugyanis. Biztos Önök is egyetérteneek velünk. Ismét a MacPaint segített rajtunk. Egyik eszközzel 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 eszközeinek segítségével igénybe véve. A kivágott ábrát a MacPaint az un. csipetítő 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 megirtuk mindazt, amit az ábrát követően Önök eddig olvastak.

Boszorkányság? Nem, mindez nem boszorkányság, hanem technika! Olyan szupertehetőséges 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 rutin-készlet, mellyel a többi, nem kevésbé tehetséges Apple programozó olyanná formálhatta

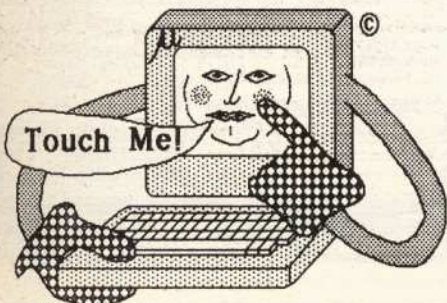


gramját, hogy a használat milyen lehetséges helyen az un. közvetlen manipuláció elven alapuljon, és a direkt kezeléshez képernyőn megjelenített objektumok emberközeli minőségben legyenek ábrázolva.

Az emberközeli minőség egy csekély, de nem jelentéktelen részlet, igen jól példázza az a Venice írásjel típus, amellyel – egy-két ritka esettől eltekintve – mindvégig dolgoztunk. Ez ugyanis a kézírast próbálja imitálni. A közvetlen manipuláció elvének alkalmazásával már cikkünk során is többször találkoztak Önök, amikor az eger segítségével végzett kiválasztásokról, és az így kiválasztott objektumra kiadandó művelet kiválasztásáról írtunk. Az objektumok igen sokféle voltak: például a különböző szövegrészek a szövegszerkesztés során, vagy pedig a másolandó „mi” a körvonaltrajzok sokszorozásakor. Az alkalmazott műveletekkel is többször találkoztunk: például a szövegrészek írásjel képének módosítása a Style menü segítségével, vagy a másolásra alkalmazott „optó billentyűs vonzó” és gomb felengedés, ami a másolatot készíti el a megfelelő helyen (ahova vonzóztuk).

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 meghatározunk. Ezért nevezik a közvetlen manipuláció elvét *„What you see is what you get”* (csak az van, amit lát) elvének 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 *„bekerült”* a gépbe!

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



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

Nacsá Sándor

## MEDITÁCIÓ

A sláger: a Commodore 64

Nemrégiben a  $\mu$ Magazin képviselőiben jártam a Fotoelektronik-Notovtrade GT új, nagyon szépen kialakított szervizében. Az engem fogadó munkatársnő már a bevezetőben szükségét érezte annak, hogy tisztázza – mint szakember – melyik oldalon is állók: a hívők vagy az ócsárolók pártján. Válaszként a  $\mu$ 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 legerjedtebb, hajlékony mágneslemez egységek (1541) és a központi egység közötti átvitel igen lassú (kb. 1 kb/ít/mp) sebességű soros interfészen keresztül bonyolódik. Az egység azonban intelligens, saját processzora és memóriája van, a közvetlen átvitelt a meghajtók sebességével bonyolódik (kb. 15 kb/ít/mp). Hogy a lemezkezelő szoftver kihelyezett módon hogyan befolyásolja a hatékonyságot, arról részletes elemzést kellene készíteni. A teljes képernyő sem nagyobb azonban 1 kb/ít/nál, 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 kb/ít.

Egyszóval a gépet egyáltalán nem erre tervezték 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 Mb/ít) és a lényegesen gyorsabb, ún. párhuzamos (IEEE 488) illesztést alkalmazó dupla lemezegységet kell használnunk.

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

nem. Elrettentő esették hallottam azt a példát, amikor egy vevő az újonnan megnyitott Skála Metróban vásárolt egy központi egységet, egy kazettás ki-beviteli egységet és 10 darab hajlékonylemezt. Ez a 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 homli leegyszerűsítő ítéletek.

Nemcsak egy adott gépmegfelelő 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  $\mu$ Magazin színeiben tett látogatás emléke.

Budencsak nagyjól izléssel bevezetett üzlethelyesben 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 árválkódó Kaypro gépre: „Ennek a gépnek pedig a beépített professzionális monitor, a kétszer 32 kb/ítos floppy-egység mellett igen komoly szoftvertámogatása is van.”

Valóban, egy igazi CP/M gépet láthatunk, a BASIC mellett a lehető legkomolyabb és legsikeresebb, általános célú alkalmazási programokkal. A szöfeldolgozáshoz a Wordstar, elektronikus feladatlaplappal végzett számítható 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 vállalatok, 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 megfeleledkeznenek a hazai gyártók, vagy az „adaptáció” homályá-

# ALKALMAZÁSI REALITÁSOK

**Alkalmazhatók-e vállalatunknál a mikroszámítógépek, és ha igen, akkor mire igen és mire nem? Válaszra várunk megválaszolatlan kérdéseket, különösen, ha a mikroszámítógép szót behelyettesítjük az eladásokat tekintve első helyen álló Commodore 64-gyel. Az utóbbit illetően ráadásul egyáltalán nem érdekelmentes a légtör.**

ban maradnak rejtve különböző nevek alatt.

## Kisgépes alkalmazások

Apropó, professionalitás! A tavaly szeptemberben rendezett II. Számítástechnikai Szervezési Akadémia egyik előadójától, Cséfalvay Károlytól hallhattuk azt a frappáns megfogalmazást, hogy „A MÁV-nál sincs professionalitás váltó, ezért a berendezéskészítéssel megbízhatósága a döntő, nem pedig professionalitásnak való kikiáltásuk”. Igaz, megszívlelendő gondolat. Arra inspirál bennünket is, hogy előjövendő értékeléseinkben a számítógép és szoftvereinek nemcsak a folyamatos, üzemszerű használatra való alkalmazásával a mértékét és ne abszolút minősítést határozzuk meg a professionalitásnak.

Az említett akadémia egyébként sikeres kis számítógépes 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 professionalis, amennyire professionalisan használják. A pályázattal egybekötött akadémia két első díjat ugyanis Commodore 64 alkalmazások nyertek el, és az előadások zöme is ehhez a géptípushoz kapcsolódott. Ezek az alkalmazások pedig igazán professionalis módon használták ki a gép lehetőségeit, és ezzel eljutottak a reális alkalmazhatóság felső határára. Hol is van tehát ez a határ?

Az egyik első díjas alkalmazás az egrí 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 folyamatot vezetői tájékoztatást és a hó végi ga-

ranciális számlázást, dolgozói béralap számítást, havi termelésértékelést és havi statisztikai jelentés készítését is támogatják. A hónap első napjában 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 professionalis módon kialakítani, hanem a gépet is alkalmazásához kellett tenni a folyamatos használatra. Nagyobb megbízhatóságot nyomatott kellett kapcsolni a géphez (az adott esetben Epson RX-80) és az 1541-es lemezegységében egy meghatározott mágneset ki kellett cserélni egy ahhoz értő szervizben. Az ismertetett alkalmazás megvalósításához mindössze 4 adatelemre 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: NOVOTARDE);
- alkalmazások vendéglátóipari üzemegységek és vállalatok számára: áru- és pénzforgalmi könyvelés, étlap kalkulációs rendszer – GASTROBUS; cikkelemes raktározás, állóeszközök nyilvántartása, gépjármű-nyilvántartás, munkakerő-gazdálkodási program és

- más programtervezés (forgalmazó: COMPORGAN);
- szerződéses üzletek nyilvántartása és elszámolása;
- kötetlen tartású tehénészeti telep termelésirányítása.

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

Az előadások ugyanis a termékek azonnali bemutatásával voltak egybekötve. Ehhez a korszerű technika egy új vívmánya áll 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 professionalis termékeként elvárható használati kényelmet.

Láthattunk itt képernyőn formátumozott mezőkitöltési technikát, különböző menürendszerket és így tovább. Mindegyik megoldás nagymértékben hozzájárult az ember-gép kapcsolat olyan új minőségét jelentő kialakításához, amivel a kisgép a nagygép 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 képernyő alkalmazott színeket kapcsolatos, hiszen a Commodore meglehetősen nagy szabadságot biztosít ebben a kérdésben. A másik kritika magát a megjelenítési minőségét illeti. Bizony megkérdőjelezhető, hogy képes-e a gép felhasználója napi 8 órában, folyamatosan használni ezeket az önmagukban ragyogó alkalmazásokat. Ez még az ún. professionalis 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 akadémia, olyanokat, amelyek mentesek az utóbbi korlátozásból (bár megjelenítésük nem zűrés) 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 sajátosság, bonyolult és összefüggő feladatok oldanak meg, többégsen és területileg megosztott rendszerben. Ezzel azt is bizonyítják, hogy a mikrogepes általános alkalmazhatóságának felső határa, még az igen alacsony színvonalú hazai mikrogepes ellátás körülményei között is, jelentősen megterjedhet ilyen megoldásban. A realitásokkal kapcsolatos képpünk tehát egy újabb adalékkal bővült.

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

Ez tehát a mikrogepes 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 mitoszok 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 filmjait. 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 vidékieknek is segíteni, ezért javasolom, hogy alakítsák meg a szekció vidéki szervezeteit, amelyekben keresztül kollektív segítségnyújtásra lesz mód.

A cikksorozatnak ebben a részében elkezdtem 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,  $\overline{B2}$  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 kapcsolósorral 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 címvonalal és a VMX jellel kapuzódik össze. Az így kiválasztott című 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 említett M1-jelű jeleket.

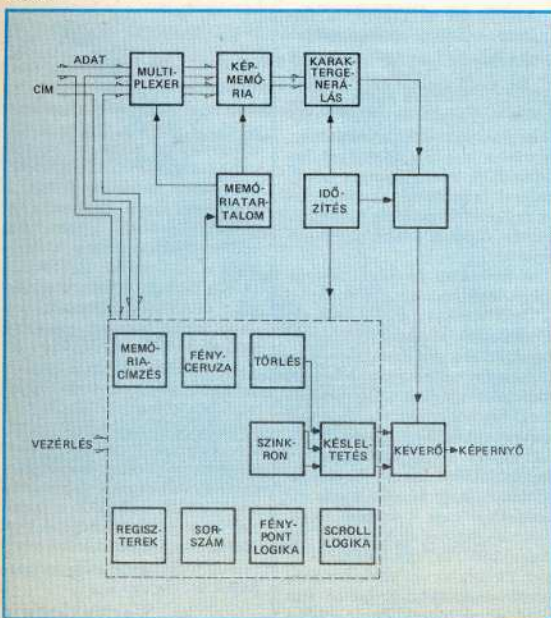
A képernyő-memóriák címzése a 4. ábrán látható. A 18. számú kapcsolósor állítja be a kívánt címsávot. Az összehasonlítást itt az IC 17 (7485) végzi. Az IC 15 által kapuzott kimenő jel az IC 46 (74157) kimenő jeleivel, valamint az M1 és a később ismertetendő VA10, 11 jelekkel együtt kerül a sávkiválasztást végző IC 20 (74LS138) bemenetére. Ez az integrált áramkör a sávkiválasztáson kívül a 19. számú kapcsolósorral lehetővé teszi a megfelelő működést akkor is, ha csak kevesebb memóriát építettünk be (1 k-nkénti növekmény lehetséges). A kapcsolósor jeléből az IC 26 (7421), IC 16 (a 2. ábrán látható W-jel segítségével) állítja elő az írás/olvasás vezérlő jelet, a GR/W jelűt. 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 x 192 címzhető pontú grafika) használatát teszi lehetővé. Az adatok, vezérlőjelek a már említett módon állnak kapcsolatban a többi résszel. A címzésről a későbbiekben lesz szó.

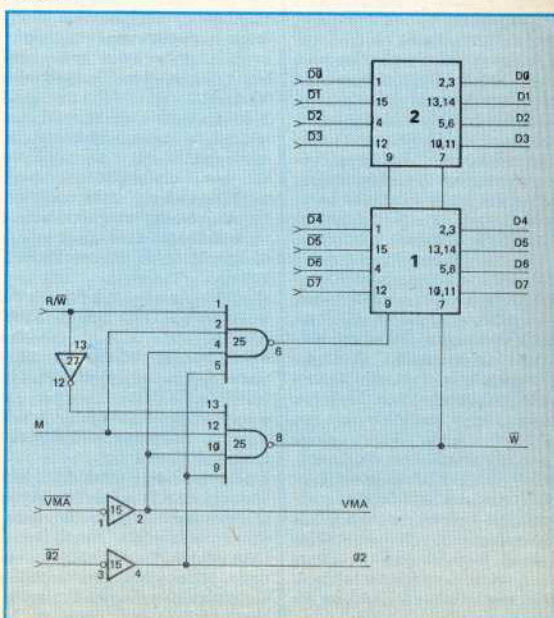
A kártya további részeivel a következő folytatásban foglalkozunk.

DR. SIMONYI ENDRE

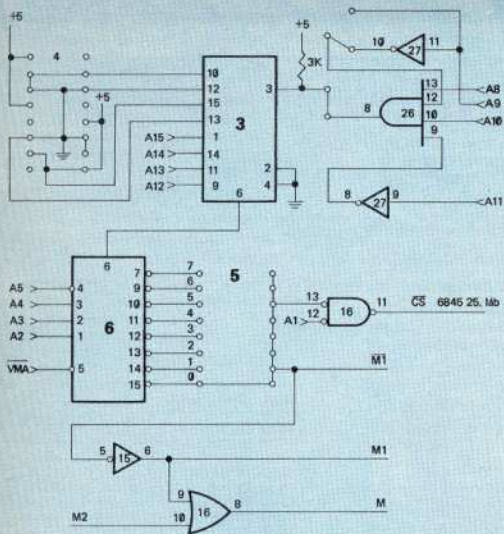
1. ábra



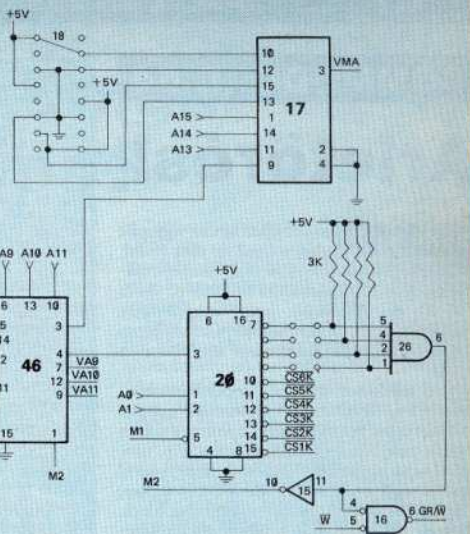
2. ábra





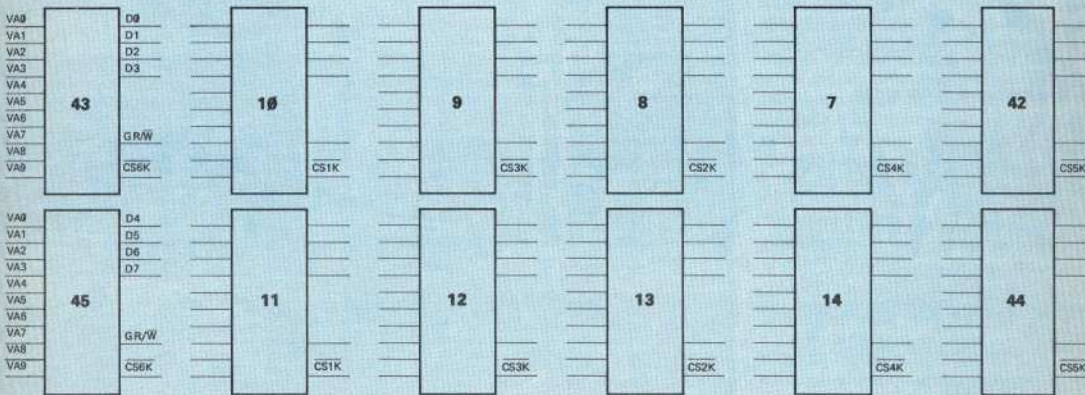


3. ábra

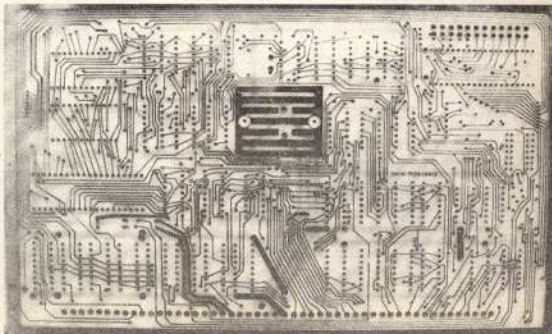
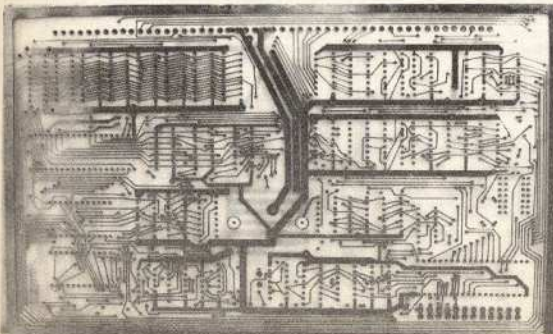


4. ábra

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 lezsorítani 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 formát, a másik oldalon mintegy 100 blokk összerjedelmű program lesz. A lemezeket 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 képnymató (1 blokk)
- Függvényközelítés (21 blokk)
- Taxi-játék (46 blokk)
- Grafikus nyelv (17 blokk)
- Szükitett LOGO (45 blokk)
- Assembler-disassembler (16 blokk)
- Gépi kódú programkészítő segédlet (12 blokk)
- Lemezprogramot automatikusan indító (1 blokk)
- f-billentéző programozására szolgáló program (8 blokk)
- Ugorj-játék (14 blokk)
- Két szöveg (28 blokk)
- MERGE (2 blokk)
- RENUMBER (2 blokk)
- Képzisgáló (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)
- Blokkzinező (23 blokk)
- Epson MX-80 kapcsoló (8 blokk)
- Adatbank (32 blokk)
- 14 utasításos BASIC kiterjesztés (38 blokk)
- Rakétaautó (18 blokk)

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

```

900 PEN GRIFTRIDUS.NEVL
1000 RD=16:TS=20:R=1:T=C:CH=H:T(1)=16:FS=47:FE=58:F8=46:SF=64:FF=55
1010 CT=9:CH=0:E=M:PRINT"DR.GAZIK,A TOELTUE"
1020 FORI=0105:CT=CT+CH:CH=I:FORI=010127
1030 READR1:GOSUB2000:PUKARD:R=RD+1:CH=CH+D
1040 PRINT":":NEXTJ
1050 READN:PRINT-PRINT"UESSZEG:"":CH:":A HELVES EERTEEK":N
1060 IFN<CH THEN E=1
1070 NEXTI
1080 CT=CT+CH:CH=0:FORI=01054
1090 READR1:GOSUB2000:PUKARD:R=RD+1:CH=CH+D
1100 PRINT":":NEXTJ
1110 READN:PRINT"HA VEGOESSZEG:"":CH:":A HELVES 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=2:FORL=210W:B#=MID$(R#,T,L,W):B#ASC(B#)
2010 IFB#F$ANDB#CFETHEN B#B-F8
2020 IFB#SFTHEN B#B-FF
2030 D=D+B*CC(L):NEXTL:RETURN
2040
6000 DATA4,C,90,62,4C,8D,62,4C,5B
6010 DATA62,4C,89,60,4C,8E,62,20
6020 DATAE2,62,8C,3C,83,8C,3E,03
6030 DATR8D,3D,03,8D,3F,03,20,E2
6040 DATA62,8C,40,83,8C,42,83,8D
6050 DATA3,83,20,C6,61,A9,00,85
6060 DATAE,38,A9,C7,ED,40,83,48
6070 DATR29,F8,0A,26,FE,09,26,FE
6080 DATR0A,26,FE,45,8D,50,83,A5
6090 DATAFE,8D,51,83,68,0A,26,FE
6100 DATR0A,26,FE,6D,50,83,85,FD
6110 DATAH5,FE,6D,51,83,85,FE,68
6120 DATR3C,83,29,F8,65,FD,85,FD
6130 DATR4D,3D,03,65,FE,85,FE,68
6140 DATR29,87,65,FD,85,FD,85,FE
6150 DATR63,20,85,FE,AD,3C,03,29
6160
6170 DATR14283
6180 :
6190 DATR07,AA,8D,29,63,8D,44,03
6200 DATA68,20,E2,62,8C,3E,83,8D
6210 DATR3F,83,20,E2,62,8C,42,03
6220 DATR8D,43,03,20,C6,61,38,AD
6230 DATR3E,03,ED,3C,83,8D,45,03
6240 DATR4D,3F,03,ED,3D,83,8D,46
6250 DATR03,38,AD,42,03,ED,40,83
6260 DATR8D,47,83,AD,43,83,ED,41
6270 DATR03,8D,48,83,AD,3E,83,8D
6280 DATR3C,83,AD,3F,83,8D,3D,03
6290 DATR4D,42,03,8D,40,83,AD,4F
6300 DATR03,8D,41,83,A9,00,8D,4F
6310 DATR03,2C,46,83,10,17,8D,45
6320 DATR03,20,E7,61,8D,45,83,AD
6330 DATAE,63,20,E8,61,8D,46,83
6340 DATR69,8D,8D,4F,03,2C,46,83
6350
6360 DATR10315
6370 :
6380 DATR10,1B,AD,47,03,20,E7,61
6390 DATR8D,47,03,AD,48,03,20,E8
6400 DATR61,8D,48,03,18,AD,4F,03
6410 DATR69,84,8D,4F,03,AE,45,03
6420 DATAEC,47,03,AD,46,83,86,ED
6430 DATR48,83,10,1B,AD,47,03,8D
6440 DATAH5,83,AD,48,83,8D,46,83
6450 DATAE,47,03,8C,48,83,18,AD
6460 DATR4F,83,69,08,8D,4F,03,AD
6470 DATAH5,83,20,E7,61,8D,49,83
6480 DATR4D,46,03,20,E8,61,8D,4A
6490 DATR03,38,30,01,18,6E,4A,93
6500 DATAE,49,03,0A,00,8C,4D,03
6510 DATR8C,4E,03,F0,37,AE,4F,03
6520 DATR1E,AD,49,83,AD,47,83,8D
6530 DATR49,83,AD,4A,83,AD,48,83
6540
6550 DATA10002
6560 :
6570 DATR8D,4A,83,30,14,38,AD,49
6580 DATR03,ED,45,03,8D,49,03,AD
6590 DATR4A,83,ED,46,83,8D,4A,83
6600 DATR8E,20,8A,61,EE,4D,03,8D
6610 DATR03,EE,4E,83,81,FD,20,31
6620 DATR63,31,FD,AD,4D,03,8D,45
6630 DATR03,AD,4E,83,ED,46,83,90
6640 DATR8A,60,8A,8A,AD,8A,83
6650 DATR48,8D,69,63,48,60,8D,3E
6660 DATR03,C9,40,AD,3F,83,E9,81
6670 DATR80,8C,AD,42,83,C9,C8,AD
6680 DATR43,83,E9,00,90,88,20,8D
6690 DATR62,A2,0E,6C,00,83,68,88
6700 DATR49,FF,69,00,60,20,32,62
6710 DATR45,FD,29,87,49,87,80,88
6720 DATR66,FD,8D,11,6E,FD,80,8D
6730 :
6740 DATR13074
6750 :
6760 DATR18,85,FD,69,39,85,FD,85
6770 DATAFE,69,81,85,FE,60,20,48
6780 DATR62,85,FD,29,87,80,8F,38
6790 DATAH5,FD,E9,39,85,FD,85,FE
6800 DATR9,81,85,FE,8D,00,85,FD
6810 DATR08,02,C6,FE,C6,FD,69,2E
6820 DATR11,62,0E,44,83,90,8D,2E
6830 DATR44,83,85,FD,E9,87,85,FD
6840 DATR80,82,C6,FE,6D,20,F0,61
6850 DATAE,44,83,90,8D,6E,44,83
6860 DATR45,FD,69,80,85,FD,90,82
6870 DATAE,FE,60,89,3F,85,FE,89
6880 DATR00,85,FD,8B,85,FD,91,FD
6890 DATR00,3F,AE,20,81,FD,88,8D
6900 DATR4B,C6,FE,CA,8D,FE,60,89
6910 DATR50,8D,00,9D,00,84,9D,00
6920 :
6930 DATR17166
6940 :
6950 DATR05,9D,00,8E,83,80,F4,A2
6960 DATR83,9D,FF,0E,CA,8D,FA,60
6970 DATR4D,11,8D,09,20,8D,11,8D
6980 DATR4D,18,8D,09,08,8D,18,8D
6990 DATR28,77,62,08,58,62,AD,90
7000 DATR03,8D,52,83,AD,81,83,8D
7010 DATR53,83,89,83,89,83,89,83
7020 DATR62,8D,01,83,60,20,5E,62
7030 DATR4D,11,8D,09,2F,8D,11,8D
7040 DATR4D,18,8D,09,2F,8D,18,8D
7050 DATR49,20,79,62,AD,52,83
7060 DATR00,8D,03,AD,53,03,8D,81
7070 DATR03,60,20,FD,8E,20,9E,AD
7080 DATR20,AA,81,60,20,8F,60,80
7090 DATR00,D1,FD,20,31,63,91,FD
7100 DATR60,48,8A,48,9E,48,20,8D
7110 :
7120 DATR13466
7130 :
7140 DATR62,68,8A,68,AA,68,AC,90
7150 DATR03,47,62,00,62,31,62,2E
7160 DATR62,67,62,44,62,31,62,2E
7170 DATR61,10,62,00,62,10,62,2E
7180 DATR62,EF,61,44,62,EF,61,EC
7190 DATR61,89,40,20,10,88,84,82
7200 DATR01,CC,42,63,F0,84,8D,44
7200 DATR03,AD,44,03,49,FF,31,FD
7200 DATR60
7210 :
7220 DATR5811
7230 :
7240 DATR84117

```

# Magyar, angol vagy svéd?

lapban megjelent program általam kiterjesztett változata. Kis tőrigényű, pont- és vonalrajzoló és töröl, valamint képernyőtöröl 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 program NEW paranccsal töröljük, és bevisszük a programunkat, hozzáírjuk:

$\theta$  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)

Képernyőtörölés: SYS(CL)

Pontrajzolás: SYS(PX), X, Y, A

ahol X, Y a pont koordinátái, ha A = 1, akkor rajzol, ha A =  $\theta$ , 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

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 Kornyeztünk vedelmerol című cikk szerzője a nyelvrombolás veszélyét említi, és a szakmai probléma megoldatásáról ír, követelve a cselekvést, anélkül, hogy a megoldás módját ismertetné.

A Pont, pont, vesszőcske... című cikkben veszélyes (és nevetésges) példák szerepelnek az ékezethiány miatti tévesztésekről, az iskolázottgép 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! válaszciikk az iskolázottgép 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 felmenti), 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 megjelteni a képernyőn, hogy ezért sorba álltak! A SIMON 68 azonban nem gyártmány, és nem a konstruktőrök vagy a gyártófelölt 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 elterjessem. Úgy döntöttem, hogy cikksorozatban ismertetem a gépet. Lehetővé kívántam tenni ezáltal, hogy ez a megoldás eljuthasson mindenhoá. (A cikksorozatnak az 1984/5. számában 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-át ROM (beégetve kétféle, kitűnő, kiterjesztett, színes MICROSOFT BASIC); 64 kb-át RAM (nem tévedés, itt a 64 valóban 64); 1500 Baud átviteli sebességű kazettaillesztő, közönséges és nem speciális magnetofonhoz (a sebességet 3000 Baudra tudtuk növelni egy egyszerű szoftver módosítással); két analóg botkormánybemenet (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 nyomtatóillesztő (szintén BASIC-ből kezelhető); külön színes tévé és monitor kimenet; ún. cartridge illesztő; színes, maximum 256 x 192 címzhető pontú, programból beállítható, négyféle felbontású grafika; egyszólamú, ötöktávós, beállítható ritmusú, ütemhosszú és hangerejű (mindegyik sok fokozatban) dallam-előállító, és 20 millió leütésre garantált billentyűzet (nem fólia!).

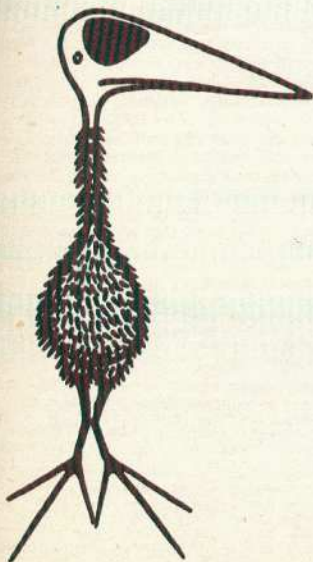
A BASIC LOGO-szerű tulajdonságokkal ellátott, igen erős grafikai oldalú, anélkül, hogy a szokásos tulajdonságokat nélkülözn. Mivel az egyik BASIC-változat (és a gép) a TRS 80 COLOR típusú géppel felülről kompatibilis, ezért programellátottsága is igen jó (angol-amerikai szaklapja is van, és Nyugaton 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. (Összehasonlítással: az iskolaszámítógép alkatrészeinek kiegészítésként kivető importréz 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 beszerezhetők, ezért az utánpótlás sem probléma.

DR. SIMONYI ENDRE

## Kabalapályázatunkra érkezett



12. Szabó Árpád, Kecskemét

# PROGRAMOK

## COMMODORE 64

### Gépi kódú hardcopy

Az általam korábban megismert másolóprogramok mindegyikének volt valamilyen hibája. Az alábbi – önmagával másolt – program kiküszöböli ezeket a hibákat, és van néhány előnye is.

Jellemzői: normál és inverz karaktereket is másol; nagybetű/kisbetű választási lehetősége van; a nyomtatandó sorok száma állítható; csak relatív eltolásokkal dolgozik, így a tárbán bárhol elhelyezhető; programból és parancsként is hívható; nem használ a rendszer számára foglalt címeket; a másolás STOP-pal leállítható.

```

1 REM ** KARAKTER HCOPY BY ML **
2 REM *** HÍVÁS: SYS4*1024 ****
3 REM
4 REM * FILESZÁM: 126 (49158) *
5 REM * EGYSEGZÁM: 4 (49160) *
6 REM * KEPEHÉNYEK: DEFAULT *
7 REM * HÁRNYKISBETŰ: POKE 49162,0/7 *
8 REM * SORSZÁM: POKE 49183,1-25 *
9 POKE 53288,6:POKE 53281,7:POKE 646,9
10 PRINT "A:49152:PRINT:*****
*****TULEM,GEPT:KOD:BEIRAS"
20 READ B$
25 IF B$="?" THEN 300
30 L=LEFT$(B$,1):R$=RIGHT$(B$,1)
35 L=VAL(L$)
40 IF L=0 AND L$<"0" THEN L=ASC(L$)-55
45 R=VAL(R$)
50 IF R=0 AND R$<"0" THEN R=ASC(R$)-55
55 I=16*ML+R
60 POKE A,D:R=R+1:GO TO 20

100 DATA 00,00,20,BD,FF,A9,7E,A2,04,A0
105 DATA 00,20,BA,FF,A0,00,0A,04,85,FB
110 DATA 04,FC,20,C0,FF,A6,B0,20,C9,FF
115 DATA 04,19,A9,0D,20,D2,FF,20,E1,FF
120 DATA 09,42,00,00,B1,FB,C9,22,F0,67
125 DATA 05,FD,18,06,FD,00,36,A9,92,20
130 DATA D2,FF,18,06,FD,00,36,18,06,FD
135 DATA 00,40,18,B1,FB,29,7F,69,48,20
140 DATA D2,FF,C9,00,20,D0,59,18,C5
145 DATA FB,85,FB,00,02,E6,FC,CA,00,BC
150 DATA A9,0D,20,D2,FF,20,FC,FF,A9,7E
155 DATA 4C,C3,FF,A9,12,20,D2,FF,18,90
160 DATA C5,18,06,FD,00,0A,18,B1,FB,29
165 DATA 7F,69,20,18,90,C7,18,B1,FB,29
170 DATA 7F,69,48,18,90,BD,B1,FB,29,7F
175 DATA 19,90,06,A9,08,20,D2,FF,A9,00
180 DATA 20,D2,FF,C9,00,20,D2,FF,A9,00
185 DATA 20,D2,FF,A9,87,20,D2,FF,A9,00
190 DATA 20,D2,FF,A9,00,20,D2,FF,A9,0F
195 DATA 18,90,8E,FF
200 PRINT:*****
ES2:PRINTAB(200):PRINTAB(200):END

```

A program kezdése

1. Beírás (betöltés) után RUN. A gépi kód a 49152 (\$C000) címtől kezdődően kerül betöltésre. Ezt a területet a C-64 nem használja (egy-egy szoftverek igen), így a NEW utasítás a programot nem törli. Hívása: SYS 49152 vagy SYS 48 \* 1024. A 10-es sorban van megadva a töltési cím, amely szabadon változtatható.

2. A programban használt eszközszám 4, a fájlzám 126.

3. A program feltételezi, hogy a képernyőmemória az alaphelyen található. A képernyőmemória kezdőcíme a \$00FB-\$00FC címen van tárolva, áthelyezése esetén ide kell a kezdőcímet beírni (low byte/high byte).

4. A 49152 címtől történő betöltés esetén 49158 címen van a fájlzám, 49160-on az eszközszám. A 49162 címen 0 található, ami nagybetűs nyomtatást jelent. A tartalmat átírva 7-re (POKE), a nyomtatás kisbetűvel történik. A 49183 címen a másolandó sorok száma (25) található, ide 1-25 közötti érték írható be.

5. A másolás mindig soremeléssel (CR) kezdődik és fejeződik be.

A program a karakterek ASCII kódját küldi ki a soros buszon levő nyomtatóra, tehát saját karakterkészlet esetén is a kódnak megfelelő eredeti karakter kerül nyomtatásra (saját karakterek csak grafikus módon nyomtathatók).

MIHÁLYI LÁSZLÓ

## VC-20

### Funkcióbillentyűzet

A Commodore VC-20 programozása közben szükségem volt a funkcióbillentyűzetre. Mivel a gép dokumentációjában csak utalást találtam a billentyűkre, ezért némi kísérletezéssel és a C-64 magyar nyelvű könyvének segítségével végül is sikerült a programba beépíteni a billentyűket.

A billentyűzet-puffer legelső bájta és a status bájttal segítségével egyértelműen lekérdezhető a billentyű kódja. Amennyiben a két bájttal értéket összeadjuk, a következő értéket kapjuk az egyes funkcióbillentyűkre:

f1: 39, f2: 40, f3: 47, f4: 48, f5: 55, f6: 56, f7: 63, f8: 64.

A puffer, ahol a billentyű kódja található, a 197<sub>dec</sub> címen, a status bájttal pedig a 653<sub>dec</sub> címen van. A status bájttal értéke a következők lehetnek: normál billentyű: 0, SHIFT: 1, C: 2, CTRL: 4, valamint ezek kombinációja.

Az alábbi rutin segítségével megoldható a funkcióbillentyű szerinti elmozdítás:

```

10 GET A$:IF A$="" THEN 10
20 A=PEEK(197)+PEEK(653)
30 IF A=39 THEN...
40 IF A=40 THEN...
50 IF A=47 THEN...

```

KERTÉSZ LÁSZLÓ

COMMODORE 64

## Az év gépe 1984-ben is

... és ha nálunk lehetne szavazni rá, biztos nyerő lenne, hiszen a felmérések szerint ebből a gépből működik a legtöbb hazai felhasználóknál. Ezért a jövőben az eddiginél is nagyobb teret szentelünk a Commodore 64 hardver és szoftver kérdéseinek.

Lapunkban állandó fórumot biztosítunk Olvasóink közérdeklődésre számot tartó problémáinak és azok megoldásának. Ezért arra kérjük a Commodore-ral foglalkozó Olvasóinkat, hogy munkájuk során felmerült kérdéseiket, melyeket a rendelkezésükre álló szakkönyvekből nem tudnak megoldani, sikeres megoldásaikat, melyek véleményük szerint másokat is érdekelhetnek, küldjék el szerkesztőségünk címére.

A beérkezett kérdéseket specialistaik bevonásával megpróbáljuk megválaszolni, de ha így sem megy, akkor Olvasóink segítségét kérjük.

A SZERKESZTŐSÉG

## COMMODORE 64

### Overlay-technika

A C-64 gépen a lemezen levő szubrutinoknak BASIC programból történő összefűzése, ugyanazoknak a részprogramoknak több program által történő használata rendkívül nehézkes.

Az overlay-technika megvalósítására szolgál az alábbi megoldás, melynek segítségével tetszőszerinti, a lemezen levő rutin, részprogramot kapcsolhatunk össze egy egységig a tárbán, akár programból, akár parancs izemmódban; ezeket futtathatjuk, törölhetjük, újakat hívhatunk be. A rendelkezésre álló tárkapacitás így igen jól használható a tárbán és a lemezen egyaránt, és ami a felhasználók szempontjából különösen fontos: egy-egy nagyobb rendszer kezelése, futtatása is a végtelenségig egyszerűsíthető.

A program egy rövid BASIC (1-4-es sorok) és egy gépi kódú részt tartalmaz. Az 1-2 sorok a kezdőállapot beállítására szolgálnak, a 3-4 sorok kezelik a gépi rutint, amely a kizettartományba helyezkedik el.

A használat egyetlen utasítással történik: A\$="FILE-NEVE":Q=X:GOSUB 3:CLR

#### Bemutató rutinok

```

1000 R=100:B$="ABCD"+"
1010 PRINT"*****NEGVES RUTIN"
1020 PRINT"R=";R;" B$=";B$
1030 FOR I=1 TO 5000: NEXT: RETURN

2000 S=200:C$="EFGH"+"
2010 PRINT"*****HARMAS RUTIN"
2020 PRINT"R=";R;" S$=";S$
2030 PRINT"R=";R;" C$=";C$
2040 FOR I=1 TO 5000: NEXT: RETURN

3000 T=300:D$="IJKL"+"
3010 PRINT"*****HARMAS RUTIN"
3020 PRINT"R=";R;" D$=";D$
3030 PRINT"R=";R;" S$=";S$
3040 PRINT"R=";R;" T$=";T$
3050 FOR I=1 TO 5000: NEXT: RETURN

4000 PRINT"*****NEGVES RUTIN"
4010 PRINT"R+S+T=";R+S+T;
      "B+C+D$=";B+C+D$
4020 FOR I=1 TO 5000: NEXT: RETURN

```

# 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 egyszerű képernyőt figyelemfelhívás érdekében a programból hirtelen tárvák tesszük. Ez a változás még akkor is igen feltűnő, ha csak a szemünk sarkából érzékeljük.

A programot célszerű úgy kialakítani, hogy egy tetszőleges billentyű lenyomásig (GET és üres sztring vizsgálata) 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 kezdő-cím a decimális 828-nak felel meg, tehát a rutin a kezdetpufferben 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 #000
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 BETÜLTŐ *****
30 REM *****
40 S=0:I=0:POKE3280,0:POKE53281,0
50 READ A:IF A=255 THEN 80
60 POKE281+A,I:R=0:A=I+1
70 GOTO 50
80 IF S=3509 AND I=33 THEN
PRINT "OK, " END
90 PRINT "OK HIBAS DATA I"
100 DATA 162,0,138,157,0,216,157,0,217
110 DATA 157,0,218,157,0,219,169,160
120 DATA 157,0,7,4,157,0,5,157,0,6
130 DATA 157,0,7,202,208,226,96,555
140 REM *****
150 REM ***** HÍVÁSA: SYS 828 *****
160 REM *****
    
```

```

0342 A6 2D     LDX #2D
0344 A4 2E     LDY #2E
0346 20 95 03 JSR $0395
0348 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 A0 41 03 LDA #0341
035C A2 B3     LDX #B3
035E A0 03     LDY #03
0360 20 D0 FF JSR $FFD0
0363 A0 40 03 LDA #0340
0366 D0 09     BNE #0371
0368 AE 3C 03 LDY #033C
036B AC 3D 03 LDY #033D
036E 4C 77 03 JMP #0377
0371 AE 3E 03 LDY #033E
0374 AC 3F 03 LDY #033F
0377 A9 00     LDA #00
0379 20 D5 FF JSR $FFD5
037C 8C 2E     STX #2E
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        DEY
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 A0 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=0THEN A=1:LOAD"LOAD",8,1
2 SYS900:GOTO10
3 POKE832,0:POKE833,LEN(A#)
4 FORI=1TOLEN(A#):POKE946+I,
ASC(MID$(A#,I,1)):NEXT
SYS834:RETURN
    
```

### A gépi rutin és a BASIC rész

ahol ha X=0, minden eddig behívott részprogramtól, 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) tetsző szerinti részprogramot fűzhetünk össze egy egységé. Közömbös az a körülmény is, hogy a részprogramokat eredetileg a memória melyik területéről mentettük lemezre. Egyetlen megkötés van, hogy az összefűzendő

### 1. program

```

10 A#="RUTIN1":0=0:GOSUB3:CLR
20 A#="RUTIN2":0=1:GOSUB3:CLR
30 SYS923
40 GOSUB1000:GOSUB2000
50 A#="RUTIN3":0=0:GOSUB3:SYS934
60 GOSUB3000
70 A#="RUTIN4":0=0:GOSUB3:SYS934
80 GOSUB4000: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 programor (1. program), ahol a GOSUB 1000, GOSUB 2000... utasítások a RUTIN1, RUTIN2... beépülési pontjaira utalnak (lásd bemutatott rutinok). Egy főprogram nyilvánvalóan sokkal bonyolultabb és hosszabb lehet, itt csak az over-lyal-look című 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.

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

1. A főprogram elején behívjuk azt a szubrutinsorozat, amely a tárban egyidejűleg tartózkodva a leghosszabb, és a SYS 923 utasítással fölírjuk a tárgyénét.
2. Karakterstringekkel történő értékadás esetén a stringkonstanshoz adjunk hozzá egy üres stringet (például B\$ = "ABCD" + ""). Ez a string értéket 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 hexacímű kezdve, majd rögzítsük a lemezen LOAD címkével.

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

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

FULLAJTÁR JÓZSEF



## ZX-SPECTRUM ATTR grafika

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

A gépkönyv 165. oldalát fellelőzve a memóriaterületről 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 a gépi kódú programunkat (1. program).

A program tulajdonképpen a HL regiszter-pár 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 – kerék 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 bevitelle a 100–130 sorok feladata. A 140. aktiválja a kódot, majd ugrik a program a 270-re.

| DATA     | Z80        | HEXA   |
|----------|------------|--------|
| >        |            |        |
| >6,0     | LD B,0     | 0600   |
| >22,0    | LD D,0     | 1600   |
| >33,0,88 | LD HL,5000 | 210058 |
| >114     | LD (HL),D  | 72     |
| >35      | INC HL     | 23     |
| >62,1    | LD A,1     | 3E01   |
| >130     | ADD A,D    | 82     |
| >07      | LD D,A     | 87     |
| >16,248  | DJNZ?      | 10F8   |
| >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     |
| >07      | LD D,A     | 87     |
| >16,248  | DJNZ?      | 10F8   |
| >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     |
| >07      | LD D,A     | 87     |
| >16,248  | DJNZ?      | 10F8   |
| >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 sorokba elhelyezett szubrutinra. Itt a v értéket 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 * SPECTRUM *
30 REM * ATTR FILE *
40 REM * * * * *
50 REM
60 REM "RAMTOP BEALLITAS"
70 CLEAR 31999
80 LET V=1
90 REM "A GEPI KOD BEVITEL"
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

```

ába a 15-nél nagyobb értékek beírása is megengedett, azonban a szín meghatározásáért csak az első 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 szintáról négy különböző címre töltődik, amelyeket a bázis cím és az X regiszter tartalma határoz 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. ";
  V,U:PRINT "U" POKE10,V:U
2 Z=PEEK(57)+256*PEEK(58):PRINT "Z";V: ""
3 FOR I=1 TO U-1:IF I0#Z*(V-PEEK(10)*10) THEN$
4 NEXT I
5 PRINT "F=";F: "M=";M: "V=";V: "+10"
6 PRINT "MODOGOTO";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

## 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)
```

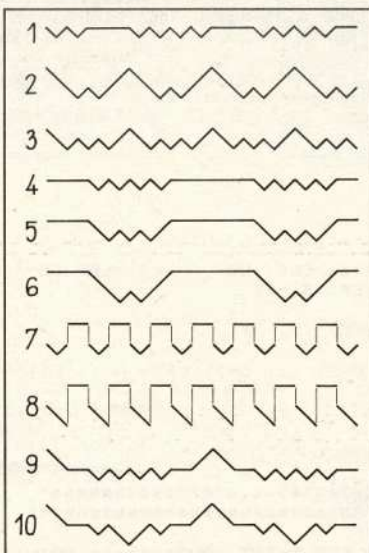
```
F 10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=-.0625+((.25+C)-ABS(C-.25))/2
50 LET E=-.0625+ABS(D)
60 LET F=-.0625+ABS(E)
70 LET Y=ABS(F)
```

```
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=SQM(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=SQM(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 – lépési 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 nélküli rendezni és szélsőértéket keresni.

A közlött függvényábrák nem lépték helyesek, 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 értékvé válik. Ilyenkor x és y előállítását segédváltozóval célszerű elvégezni. E módszerrel is foglalkozunk majd.

Feladataink megoldásához minden eszköz használható, azt azonban mindenképpen kerülniük, hogy a közlött programokat bevigyük egy gépbe, és a helyettesítési értékek gépi kiszámításával dolgozzunk, mert e módszer a gyakorlatban nagyon hasznos ugyan, tudásnővelés szempontjából azonban értéktelen.

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 indítottunk. Célunk, hogy bemutassunk, esetenként kitűzünk tanulságos, gyakorlati feladatokatban is használható programozási technikákat, eljárásokat.

Ugy gondoljuk, megérett az idő arra, hogy a BASIC mellett – hiszen a gyakorlati megoldások jelentős részében ez a programozási nyelv alkalmatlannak 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 programgye, egyidejűleg annyiféle követelményt kényesülne 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 szorított programozási feladatot kívánunk közölni, mivel ez tarthat csak igényt a számítástechnika iránt elkötelezettek általános érdeklődésére.

Kérésünk tehát a többé-kevésbé professzionális felhasználói programok készítőihez szól, és lényege az, hogy keressems 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 beklüdtött feladatok „túl komplexek”, kerülniük a nagy rendszerek ismertetését. A lényegre szorított programrészletek, szubrutinok – természetesen megfelelő szöveges magyarázat kíséretében – mások számára is hasznosak lehetnek.

Kerjük, hogy a szerkesztőség címére, PÉLDAK, FELADATOK megjelöléssel a borítékon, küldjék el anyagait. A közlött anyagokért természetesen tiszteletdíjat fizetünk, ha a szerző nevében, személyi számnál és lakcímen kívül munkahelye megnevezését és címét is megadja.

Amennyiben a beklüdtött 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.

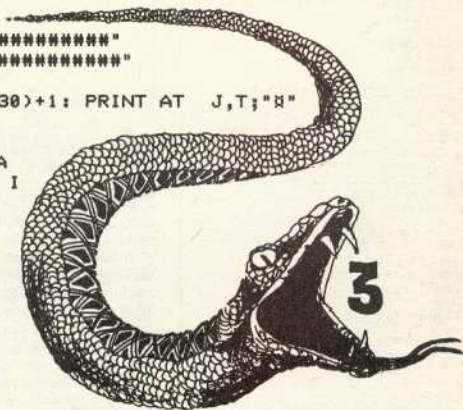
Új csúcstételen az 5000-5010. sorokban örökíthető meg a játékos neve (max. 13 karakter) és teljesítménye. Vigyázzunk, azért nem LINE 1, mert REM-re nem lehet küldeni az automatikus indítást.

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 QH=" 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;"X"
82 NEXT I
90 PRINT FLASH 1;AT 0,0,Q;AT 0,7;QH
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+370*(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? ";QH: IF LEN QH>13 THEN GOTO 5001
5005 PRINT AT 0,7;" "; FLASH 1;AT 0,0,Q;AT 0,7;QH
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 „célke-reszt”, a bal felső sarokból pedig egy ellenséges repülőgép közeledik. A cél, hogy a billentyűzetről a nyílakkal 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) kihagy-ni, 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.

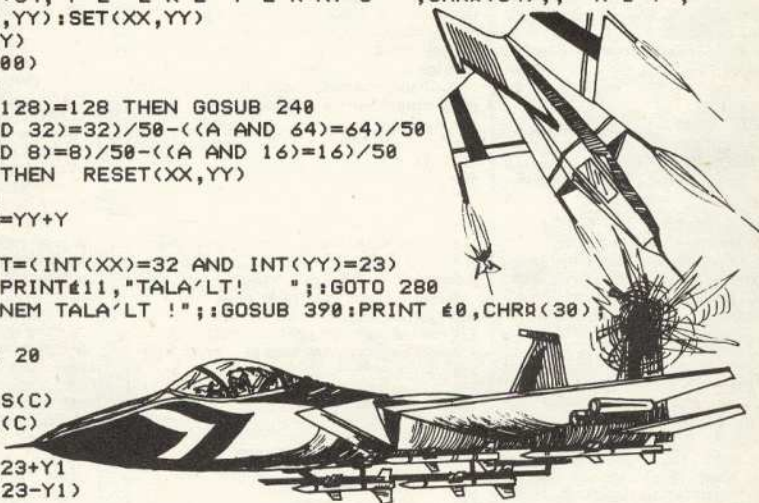
A 180 és 190 sorban a billentyűzetről való olvasásnak egy elég hatékony módja látható; ez jóval gyorsabb, mint ha IF utasításokkal oldot-tuk volna meg.

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 hasábokon 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 szélesebb táborából azonban igen sokan már túl vannak a BASIC játékprogramok hosszú folyondárjainak begyepelésén, 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 fájl-típus szoktak megkülönböztetni: „fejnélküli” és „normál” típust. A normál fájl tulajdonképpen nem is egy, hanem két fájl: egy 17 bajt hosszú rész tartalmazza az utána következő – általában hosszabb – bajtsorozat betöltési adatait. A fej nélküli fájl nem tartalmaz fejinformációt, azt csak az őt megelőző fájl(ok) hívhatják be a betöltés után.

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

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

Ebben a programban nem használtunk változót. SAVE "PROGRAM" LINE 1 kimentési utasítás után a fej 17 bajtja a következő lesz:  
00 80 82 79 71 82 65 77 32 32 32 15 00 01 00 15 00

Az első bajt mutatja, hogy BASIC programról van szó, a következő 10 bajt a program neve; ha a név kevesebb karakterből áll (jelen esetben 7), akkor automatikusan szökőss jelekkel egészül ki. Az ezután következő utolsó 6 bajt a betöltési információ tartalmazza. Az első kettő jelentése: program és változó együtté hossza, az 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 változóábra nélkül, most ez is 15, mert nem volt változó, de általában ez kisebb, mint a 12. és 13. bajtok által meghatározott szám. Ha azonban SAVE "PROGRAM" kimentést alkalmazunk, akkor a fej bajtjai:

```
00 80 82 79 71 82 65 77 32 32 32 15 00 ?? 12 15 00
```

A különbség itt csak a 14. és 15. bajtban van. A 14. bajt 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. bajt viszont mindig 128, ez jelzi, hogy nincs autostart.

A SAVE "KODD" 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 bajtot 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 bajt mindig 128, az utolsó előtinek nincs különösebb szerepe, az előbb 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 I366  
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 hossz hosszúságú bajtsorozatot viszi ki a kazettára:

```
LD A,n  
LD DE,hossz  
LD IX,cím  
CALL I218
```

A másik rutin a betöltést végzi:

```
LD A,n  
LD DE,hossz  
LD IX,cím  
SCF  
CALL I366
```

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 átviteli bit állása dönti el, hogy VERIFY vagy LOAD üzembe kerül-e a 1266-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 bajtsorozat kimentése után a szalagon fizikailag 20002 bajt lesz: az első az A tartalmát őrzi meg, az utolsó pedig az ellenőrző bajt. (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 fejt 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 I366
```

Ez az utasítássorozat a szalagon következő blokkot csak akkor tölti be, ha az első, „akkumulátor” bajtja éppen n. Egy példa:  $32 = 00$  100000 (binárisan), a 7. bit itt 0. Tehát az

```
LD A,32  
LD DE,17  
LD IX,30000  
CALL I218  
RET
```

utasítássorozat a 30000-es címtől található fejinformációt menti ki a szalagra. Előzőleg ezt a fejinformációt egy valódi fej bajt 30000-es címmel 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 fejleccet 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 TCSLERM 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 teleltetett fejeket helyeznek el. Ezeket a megelőző programrészek beolvassák, és jobb esetben átugorják. A másolóprogramok nem, így azok be lesznek csapva. Rösszabb esetben az egész program betöltése során a hamis fejek valahova a tárbba kerülnek, és a program a start után ellenőrzi, hogy a helyükön vannak-e. Erre ismét a TCS5 a példa. A TCS5 egyik változata, az MT5 ráadásul a hamis fejet a rendszerváltozókra helyezi.

Egy másik, elég egyszerű módszer a másolás megakadályozásának az, hogy a program az egész tárat elfoglalja, és nem tudjuk, hová helyezünk a másolóprogramot. Ha például programunk 30000-től helyezkedik el a tárbban, 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 I218
```

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

től indul). Ha most RANDOMIZE USR 28000 utasítást gépelünk be, az egész RAM ki lesz töltve, betöltés után az első sor első utasítása (RANDOMIZE USR 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 60000: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 fe 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
```

Mnemónikusan:  
ld sp,  
64500  
start

```
scf
ld a,255
ld ix,10000
ld de,49152
```

s. pointert biztonságs 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 lévő fejet viszi ki a szalagra. A fej neve „1”, 31384-tól 34152 bájtra.

```
call 654
ld a,e
cp 255
jr z,vissza
scf
ld a,255
ld ix,25000
ld de,34152
call 1218
```

(leütésre vár)

az utolsó 34152 bájtot 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 bájtot

```
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-tól 15000 bájtra

```
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 RANDOMIZE USR 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 szétválasztására (és másolására) jó.

A „trükk” tehát az volt, hogy az első 6383 érteket 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 rendszerváltozó, az órára vigyázni kell, ezért lett a program a 25000-nél kettévágya, és a kimaradt részt, 15000 bájtot második alkalommal már a 30000-tól töltjük be.

Fizikailag a szalagom most először a későbbi, azután a korábbi bájtok állnak, és éppen ez a jó, mert ellenkező esetben az első 15000 érteket betöltése után minden bizonnyal 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 érteket, ami az eredeti loaderben volt. Ha értelem 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 idezőjelek közé szököz kell. A 380-as sorban B érteke 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 LÖVERSENY program 66-os sorában H helyett A = Z a helyes.

Az 1984. évi 1. szám 40. oldalán a 3. hasábján 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)  
"; AT 19,28, N

A 222-es sorban N értékével kapcsolatos bűvészkedésre azért van szükség, mert 9 alatt nyolcszámjegy 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,  
Mihalkovics 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 tervezte katezátórák programok sugárzását; remélem, sikerül a megfelelő átvitel.*

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

Nemrég véletlenül találkoztam a lapjukkal, és azóta feltámadt bennem az érdeklődés a számítógépek, a számítástechnika iránt. Mohón kerestem a Magazinban a számomra érthető cikkeket, és először – öszintén 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 lényeg nagyon örülök. A Magazin megjelenítésével az volt az egyik célunk, hogy minél többet 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,  
Kisszació u. 9. 1082**

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

kaptam egy Commodore VC-20-ast. Dokumentációt 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 géphez megegyeznek. Ezért kérem 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,  
Felszabadulási út 65/B. 8200**

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

Mindennel próbálkoztam, 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 neveléses hangzik, de szerintem a probléma – természetesen valamelyik IC-ből eredően – innen származik.

Nagyon kérem segítségüket abban, hogy találhatok számítógépemhez szervizelési lehetőséget.

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

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

Az az elképzelés merült fel, hogy nyitni kellene 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 szeretnék házi és professzionális személyi számítógépeket forgalmazni. A hangsúly az utóbbin lenne. Ismerve az országunkat is süjtö 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 szerepelnének, a vásárlóknak 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.*

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

... Megoldás lenne számomra a Mikroelektronika Vállalat KIT-je. Ezzel kapcsolatban azonban tökéletes az információs zűrzavar. Az ÖTLET 1984. májusi számában olvastam először a MEV gépről. A „KIT-egylet” és a „Zacsós PC” című cikkek konkrét adatokat közöltek a gépről: „Bár az új gép csak fekete-fehér képet ad, néhány tulajdonosában jobb, mint a közismert ZX81. Gyorsabb, grafikája nagyobb felbontású (192 x 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 katezátórára is lehet tölteni az új géphez. 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 megtervezetni. Hol tart jelenleg a MEV-KIT? Igaz-e, hogy hétézer 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 értesülésem szerint – elsősorban árproblémák miatt nem került gyártásba. Ezért írjuk 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 még hozzá. Az aktuális árat a Skála Áruház megadja.*

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

Szeretnék, 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 számítógépeknek, mielőtt elkezdtem volna vele foglalkozni.

*A levelet átadtam a Hobby Computer Club-nak. 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, írjak meg nekem.

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

**Makó Péter, Miskolc,**

**Árpád u. 48. 3534**

Kérném 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 hobbjai a számítástechnika. Ugyancsak érdekelné bennünket az alkatrészekből összeállítható mikroszámítógép, ha ennek (elérhető áron) van reális lehetősége.

*Valamikori kedves terv-matematikus hallgatóm kérését szívesen teljesíteném, de a  $\mu$ M 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. Mellékeltem elküldöm szakdolgozatomat, amelyet nem volt időm ilyen szempontból rendszerezni. Amennyiben egyes részeit használni tudják, kérem, válasszák ki azokat! Minden programot felvettem kezettára, ha szükséges, elküldöm. A dolgozatban található programok 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 időm meg szeretném jelenteni egy kötetet, a  $\mu$ Könyvtár első példányát, amelyben csak programokat közlünk, ezzel is támogatva a tévé-népköztudást. Így várjuk további küldeményeit.*

**Haraszti Gábor, Tárnok,**

**Fő u. 35. 2461**

Olvastam lapjokban, 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 perifériáik többé-kevésbé folyamatosan kaphatók, és a Z80-as is több helyen beszerezhető.

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

**Darvasi Lajos, Déványa,**

**Kun Béla u. 4. 5510**

Kérem Önöket, tájékozottanakként 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 „barkácsolgatók” 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 beküldönnöm 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. Levelet átadtam az intézetnek.*

**Rajzci Zoltán, Kaposvár,**

**Búzavirág u. 27. 7400**

Milyen személyi számítógépet tudnék beszerezni? Engem, mint gondolom először a legtovább műkedvelőt, a játékprogramok doppingolnák a legjobban. Olyan gépet szeretnék, ami bonyolultabb játékprogramokra is alkalmas, de otthoni magánom 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 ne legyen akadály 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 szoftver-amatőrizmusból a legvonzóbb, hogy a programokat cserélhik. Olcsó gép és sok van belőle: a Sinclair ZX81 és a Spectrum, és talán majd lesz elegendő a PRIMO-ból. Valószínűleg sokan*

építik a  $\mu$ M-ban közölt gépet, és remélem nagyon sok épül a MEV- $\mu$ M 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 állnának a hasonló kezdők rendelkezésére, és egyáltalán hogyan lehet a számítógéppel megismerkedni, milyen előkészítéssel igényel?

*Legszívesebben azt írnám, hogy nem kell előkészítés, de nem árt, ha logikusan gondolkodik. Sajnos a  $\mu$ M 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 lapjokban 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 ismeretessé. Nemcsak nekem, hanem tanárainknak is nagy lépést jelentene, ha a HT-gépen gépi kódban tudnának programozni. Tanáraink nem hisznek benne, hogy kapok választ a levelemre, de én igen.

*Jól tette, hogy hítt. A cikket megkaptuk, hamarosan közöljük.*

**Szlávik István, Budapest,**

**Kaply u. 46. 1025**

Nekem csalódást okozott a  $\mu$ M 1984/3. száma. Úgyes programozási fogásokat vártam, a programokba bekeelve, 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 hirdetések összegéből kellene húzni, oda elérne 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 sovínyszívű? Igaz, így sem érthető. A reklám pedig gazdasági kérdés. Várom leveleiket*

## 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. Részletesebben, hogy mitől függ a számítógép játékerője, s attól függően, hogy mire használjuk a készüléket, milyen mértékben célszerű, érdemes a játékerőt mérlegelni. De vajon hogyan lehet arról egyáltalán képet alkotni? Milyen összehasonlítási alap áll rendelkezésünkre?

### Versenyekek, tesztek

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

Kétségtelen, hogy sakk-számítógépet legelőbb azért vásárolnánk, hogy játsszanak vele, illetve ellene; az emberek tehát nagyon érdeklődnek, hogyan állnak helyt sakkozókkal szemben. Vannak gyárak, amelyek egy-egy új típusú készülék megkonstruálásánál első sorban azt veszik figyelembe, hogy azok minél jobban játszanak emberekkel szemben. A hongkongi NOVAG cég nem is indította el legújabb típusú készülékeit a mikroszámítógépek 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 sakkutadság főbb mutatója. Kitérnék a propagandára is egy-egy gyár számára, ha készülékeit saját szervezés-

ben nagy számban szerepelteti például ifjúsági sakkozókkal szemben. Ilyen rendezvényeket világ-méretben is szerveztek 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 repertoár.

Ezekben a vetélkedőkön gyakran felfemerülnek a cégek közötti versengésből fakadó, nemkívánatos viták; az 1983-ban Budapesten rendezett VB-n nagy eredmények tartottak, hogy egyrészt a nagy cégek mind bevezették, 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 versenyek nem igazítanak el.

Sokat segítenek ebben a pártatlan és szabad idejükből sokszor több száz órát feladózó tesztelők, akik saját maguk játszatták egymással szemben különböző versenyfokozatokon különböző típusú készülékeiket, s az eredményt, az érdekesebb játszmákat publikálják. Az ilyen teszt eredményeket közlő lapoknak természetesen meg kell győződniük arról, hogy a szerző valóban pártatlan-e; az olvasó joggal fogadja fenn tartással az olyan közleményeket, amelyek gyanúsítanak egy-egy vagy másik gyár készülékeinek pártját. Ezek nemegyszer fizetett reklámot tartalmaznak.

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

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

Nolot különleges tesztrendszert dolgozott ki, amelynek alapján az *Europe Echecs* című folyóirat hasábjain értekel az újonnan piacra kerülő sakk-számítógépeket. Hadálássorozatok ad fel nekik, amelyek a legkülönbözőbb 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 teszt eredmények nehezen hozzáférhetőek. Amikor azonban egy-egy készülék lapunk hasábjain ismertetünk majd, egyaránt figyelembe vesszük a számítógépek emberekkel szembeni és egymás közötti versenyeken elért eredményeit, és a velük végzett tesztek tapasztalatait, természetesen példákkal 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 közi ő a választásait. 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 lépéseit a készülékbe, és az ugyanígy adja meg választát. Más kifejezetten csak azt szereti, ha a megszokott sakkasztalra elől ül, akkor is, ha hiányzik mögüle az emberi ellenfél.

Ahogy említettük, a lépés megvételének 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 tolokja 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 úgyis „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 valamilyen képernyőre vetíteni.

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

A kijelzős készülékek – esztétikai és kényelmi szempontok miatt – lassan kiszorítják a piacról azokat, amelyek a lépéseket a mezők alatt beépített, ún. szenzorokkal közönthetően közvetlenül a sakkasztalán tudjuk megtenni, és ezáltal betáplálni a készülékbe. Kétféle szenzor van, érintős és mágneses. Az érintős szenzorokkal ellátott sakkasztal az 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 működtesztik. Az utóbbiakat be lehet helyezni egy nagy sakkasztalra fiókjába (ezt többé 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 mindenkor hadállást, és egyéb információkat kérhetünk. (Ezekről a továbbiakban még szó lesz.)

A szenzoros sakkasztal minden mezejének jobb felső sarkában piciny egy van. A választásokat a számítógép az induló és az érkező mezőn levő egy-egy kigyulladásával, esetleg villogtatásával jelzi.

A számítógép sakkutadsa 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 kibozogni. 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 kisebbik akar futni, egyszer 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 öszvérként állt össze, kiegészítve azal, amit mindkét nyelv fájdalmasan nélkülöz: a vermezéssel. A push utasítás a verem tetejére

rom momentumot elemezzük, és ezzel lényegében összeáll az a víz, 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 játékok fáját. Ha például a fa minden ágát egy bizonyos, eleve adott mélységig akarjuk vizsgálni, akkor az ALFABETA szubrutinba az is beleépíthető, 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 tekintünk a pozíciót terminálisnak. Ennél azonban bonyolultabb szabály is elképzelhető, és valójában a legtöbb erős program bonyolultabban dönti el, hogy terminális csúcsnak tekintsen-e egy állást, vagy vizsgálódjon tovább, még mélyebbre.

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

Egy program játékeréjét 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 benni: minden új keresési elv időt vesz el, így csökkentti az összesen megvizsgálható ágak számát. (Az 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 különböző állapotban 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, g: a2, b2, c2, e4, f3, g2, h2.

### Sötét:

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

```
100 SUBROUTINE ALFABETA (P, alfa, beta)
110 IF P terminális pozíció then alfabet = (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 béta. 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 (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 ütésorozatot csak 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 értékű, 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.

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 értékeli 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 részletzendő momentum a 120-as sor. Amit ez a sor takar, annak az egyik része „bitapítás”: meg kell írni azokat a programokat, amelyek a számítógépen reprezentálják a sakktablettát, 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 mezőkre tud egyáltalán lépni (beleértve olyan speciális lépéseket is, mint az en passant, a sáncolás stb.). Megint más szubrutinoknak ellenőrizni kell, hogy a lépés eredményeként nem kerül-e a saját király sakkba (azaz a figura le volt kötve, vagy a király leve sakkban állt, és a szóban forgó lépés a sakkot nem védte ki).

Ha mindezek a szubrutinok rendelkezésünkre állnak, akkor lehetőségek vannak arra, hogy egy adott pozícióban felsoroljuk az ott létező felváltó lehetséges szabályos lépéseket, és így megadjuk az összes olyan állást, amely ebből az állásból rákövetkezőként létrejöhet. 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 említett (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 a pontja a programnak, ahol az A típusú stratégiák elválnak a B típusú stratégiáktól. Itt tehetjük ugyanis meg, hogy bizonyos lépéseket nem vesszünk figyelembe, azaz a megfelelő rákövetkező pozíciókat kihúzzuk a listáról. Ezzel érhetjük el, hogy a program nem teljes szélességben vizsgálja a fát, hanem csak bizonyos, érdekesnek ígérkező lépéseket elemez. Az érdekes lépések kiválasztására rengetegféle eljárást dolgoztak ki, ezek ismertetésére a későbbi folytatásokban kitérnék.

Az 1. ábra algoritmusában a harmadik részletzendő momentum a 110-es sorban szereplő (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 elene „ad hominem” játszó programot. Ennek ellenére a kiértékelő függvények általános elvei ismertek, és a továbbiakban fogunk is rólok szólni. MÉRŐK LÁSZLÓ

(Folytatjuk)

**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 közel-múltban 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 tevékenység 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 meghökkenítő) következtetéseit mindenütt tények sokaságával támasztja alá, amelyeket ötvenes égisűlt 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 részvétele a nagy, általános célú szá-

mítógépek 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 tiszteltelen 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 ellenfelek 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 végéztetik, 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 meghökkenítő, 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 pénzermérel nevű pénzfeloldós játéktól a bonyolult kínai Czjansidui 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 kétszemes, LED-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 alapismereteket 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 nyit meg a Bp. XIII., Kárpát u. 12. sz. alatt egy kifejezetten számítógépboltjuk, ahol szoftverház jellegű tevékenységet is terveznek.

**SKÁLA-GP COMPUTER BUTIK  
SKÁLA Szövetkezeti Nagyrúrház**

A SKÁLA áruház második emeleti galériáján lévő helyiség valóban butik jellegű, mindössze 10 m<sup>2</sup> alapterületű. A GP rövidíti a Generalplan szakcsoportot jelenti, mely rendszervezérlőket gyárt, tervez és kivitelez.

Négy vidéki boltjukon keresztül bizományos tevékenységet is folytatnak és együttműködési szerződést kötöttek 28 kisvállalkozással hardverelemek, szoftverek kifejlesztésére.

Mikroép-alkatrészeket, fél- és késztermékeket, számítógépes irányítástechnikai rendszereket stb. forgalmaznak.

Törésvései közé tartozik a hardver/szoftverfejlesztés, -tervezés, piaci igényfelmérés, piacképes hazai gyártmányok felkutatása és forgalmazása; háttérpiac kialakítása, elsősorban a kisvállalkozásokra támaszkodva; amatőrök és közlekedés 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 lévő alkatrészekből 16 k-s mikroép építhető.

Szoftver kínálatukban megtalálhatók a SZÁMALK OSÁK által forgalmazott PRIZMA programok, valamint egyéb alkalmazások C 64-re. A programokat egységes szerkezetű és kivitelű könyvcskében árulják.



## Hódít a fényszedés

Egyre több kiadó és nyomda szakít a hagyományos betűöntés, sőt még a szedőirógépes technikával is, és tér át a számítógépes fényszedésre. A Szikra Lapnyomda például a HELL katódsugár-csőves fényszédést használja, a Nyomdaipari Fényszedő Üzem pedig a nyomdai filmet lézersugárral világítja meg. A szedéshez az utóbbi az olgói Ferranti cég céterméneit 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 vasúti menetrend rögzítéséhez kidolgozta az MORX gépre a TIP nevű tipográfiai rendszert, mely végső soron univerzális, és forgalmazását át is vette az SZKI. Az MTA SZTAKI Varyter gépet fejlesztette ebbe az irányba, biztosítva például mind a billentyűzet, mind a képernyőn a teljes magyar betűkészletet.

## Az IBM Kinában

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 Kinának, attól tartva, hogy újításait lemásolják. Az IBM cég karaktergeneráló programját egy tajvani születésű mérnök készítette. Rendszerben 26 billentyű szerepel. Egy-egy billentyű lenyomására a legfontosabb írásjelek egy csoportja jelenik meg a képernyőn. Ezután a kezelő dolgozik a megfelelő írásjel kiválasztásán.

## Alakfelismerés

Hazánkban az MTA SZTAKI foglalkozik legintenzívebben a robotikában nélkülözhetetlen alakfelismeréssel. A VM-02 egykartyás 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 mikrogep, amely a Zilog 8000 típusú, 16 bites mikroprocesszort alkalmazza. Ennek az irányzatnak a szocialista országok között van perspektívája, hiszen az NDK-ban már korábban bemutatott funkcionális megfelelőjét, U 8000 néven.

## Mikroszámítógépek a reklámfilmekben

A televízióban vetített egyes reklámfilmekben, például az AMFORA-éba szöveges feliratokat vágta be. Ezeket mikroszámítógéppel készítik. Különösen alkalmas 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 hagytaék értetlenül: a 279 millió dolláros, rekord nagyságú profitot hozó 1980-as évet 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 „fényszámítógép” a fény sebességével működne, tehát az áram sebességénél mintegy ezer-szer gyorsabban. Ugyanakkor a jelenlegiek koncentrátságtól is messze meghaladó chipke készülhetnének: 1 millió sugárnyaláb egyetlen négyzetcentiméteren.

## 1 Megabjt

A szocialista országok közül Bulgária szakosodott a mágneses háttértárakra, és – bár már valamennyi ország gyárt például hajlékonylemezes tárolókat – továbbra is Bulgária van az élen.

1984 őszén mutatta be az ESZ 5088-as, 125 kbajtos lemez továbbfejlesztést változatát, IZOT 5050E néven: ez a kétoldalas tárolás lehetővé tette, már 250 kbajt tárkapacitást biztosít.

A szenzáció azonban kétségtelenül

nül az ESZ 5323 típus volt. Ez az 5,25” átmérőjű mini-hajlékonylemezeket befogadó tároló 1 Mbajt kapacitást jelent. Külön előnye a félmagas kivetel, ami azt jelenti, hogy a gépekben levő egységnyi helyre két meghajtót lehet beépíteni.

Bulgária hajlékonylemezeket is gyárt, 5,25” és 8” kivetelben. 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 sorozak 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 áramköregecsék 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 hírdetéseket közlünk. A díjszabás: közületeknek gépell soronként (60 karakter) 100,- Ft, magánszemélyeknek az első sor 50,- Ft, minden további sor 20,- Ft. Az NJSZT tagjainak az első három sor ingyenes. Hírdetéseiket a szerkesztőség címére várjuk.

- **SINCLAIR SPECTRUMHOZ HP45 PASCAL** leírást kérésre, fénymásolás céljából, Kristófy Gyula, Solymár, Vasút u. 62. 2083.
- **SZERETNEK KAPCSOLATBA KERÜLNÉ** más 99-es tulajdonosokkal. 13 cartridge-om van. Cserétre felajánlok 1 db TI Invaders, 1 db Parsec, 1 db Burger-time, 1 db Chisholm Trail, 1 db Tombstone City játékprogramot. Kövöry Peter, Bp. Paulyai u. 39. 1061. Telefon: 420-667.
- **HT-1080Z TULAJDONOSOK**, iskolák, figyelem! BASIC nyelvű játékprogramok, valamint gépi kódú szubrutinok (külön is) eladók. Levél-cím: Czirik László, Szekszárd, Kőrösi u. 11/b. 7100.
- **VC-20-HOZ JÁTÉKPROGRAMOKAT** (gyári) cserélnék. Oláh Ernő, Füzesgyarmat, Matyás u. 2/a. 5525.
- **ZX-SPECTRUM** magyar gépkönyve eladó! Kovács László, Karcag, Zádor u. 8. 5300.
- **ZX-SPECTRUMHOZ** 48 kb-ja rá való bővítés eladó! Herczeg Dóra, Bp. Thököly út 25. III. em. 22. 1076. Hétköznap és vasárnap 19-21 óraig.

## TERVEZZE MEG AZ 1985-ös ÉVET A NYIR '85-tel

Az  
**Építésgazdasági  
és Szervezési Intézet**

### MEGNYITOTTA

**Számítástechnikai  
ÜGYFÉLSZOLGÁLATI  
IRODÁJÁT**

- termékmismertetés, programbe-  
mutató
- betanítás, oktatás
- gép- és szoftverbérlés előkészít-  
és
- tanácsadás

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,
- érdekeltérialap-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 üzem mód**  
**Virtuális tárolótechnika**  
**Dialóg és batch feldolgozásmód**  
**Egységes parancsnyelv**  
**Felhasználói segédprogramok**  
**Fordítóprogramok: ASSEMBLER,  
COBOL, PL/1,  
FORTRAN**

Gépi kapacitásunk bármikor  
igénybe vehető, mivel három mű-  
szakban dolgozunk és szükség  
esetén hétfélig túlórárt biztosítunk.  
Éjszakai műszak idején felhasz-  
nálóink batch feldolgozásra 10%  
árengedményt kapnak.

az IGÉNYEIKHEZ, 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

DATORG Külkereskedelmi  
Adatfeldolgozó  
és Szervező Rt.

1051 Budapest V., Dorottya utca 6.  
Postacím: 1396 Budapest, PF. 479  
Telefon: 186-460

# VM-03 kétféleprocesszoros alakfelismerő modul

## A berendezés feladata:

A VM-3 alakfelismerő modul használatával lehetővé válik az ipar és a mezőgazdaság számos területén előforduló vizuális azonosítási, válogatási, selejtelemzési feladatok automatizálása. A VM-03, mint gyártó és feldolgozó berendezések kiegészítő eszköze, lehetővé teszi a termelés egyes közbülső fázisában (anyagtovábbítás, 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 munkatolyamat megbízhatósága is javul.

## Működési elv:

A VM-03 berendezés egyidejűleg két ipari televíziós kamera képeinek 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 fölirtasztatúrán át történik, a beolvasott és digitalizált kép, valamint a szöveges üzenetek tv-monitoron jelennek meg.

A VM-03 kétféleprocesszoros rendszer. Egy 8 bites mikroprocesszor 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  
videó-bemenettel ellátott tv-készülékek  
fölirtasztatúra

**MTA  
SZTAKI**



## Alkalmazási területek:

- ipari robotok irányítása
- automata szerelősorok
- automata gyártósorok
- osztályozó berendezések

**Perifériavezérlés:**

**Kijelző:**

**Kezelei bemenet:**



## INFORMÁCIÓTECHNIKAI VÁLLALAT

### ÉRTESÍTJÜK TISZTELT JÖVŐBENI FELHASZNÁLÓINKAT,

hogy az alábbi felsorolásban szereplő termékek forgalmazásával készséggel állunk rendelkezésükre.

- robotron A 6402-es típusú kiszámítógépek,
- Form-o-Tronic leprellóvágó és válogató berendezések,
- MEOPTA mikrofiche- és mikrofilmolvasó berendezések,
- PENTAKTA mikrofiche-olvasó és visszanagyító készülékek és komplett laborok,
- AKTEMA V. típusú iratmegsemmisítő gépek,
- Különféle személyi számítógépekhez illeszthető nyomtató berendezések,
- TZ-80 kiszámítógéppel vezérelt munkaidőrozgító 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

Központ: Budapest V., Bécsi u. 8.  
Levél cím: 1369 Budapest, Pf. 314  
Telefon: 184-899  
Telex: 22-4381; 22-6841

