

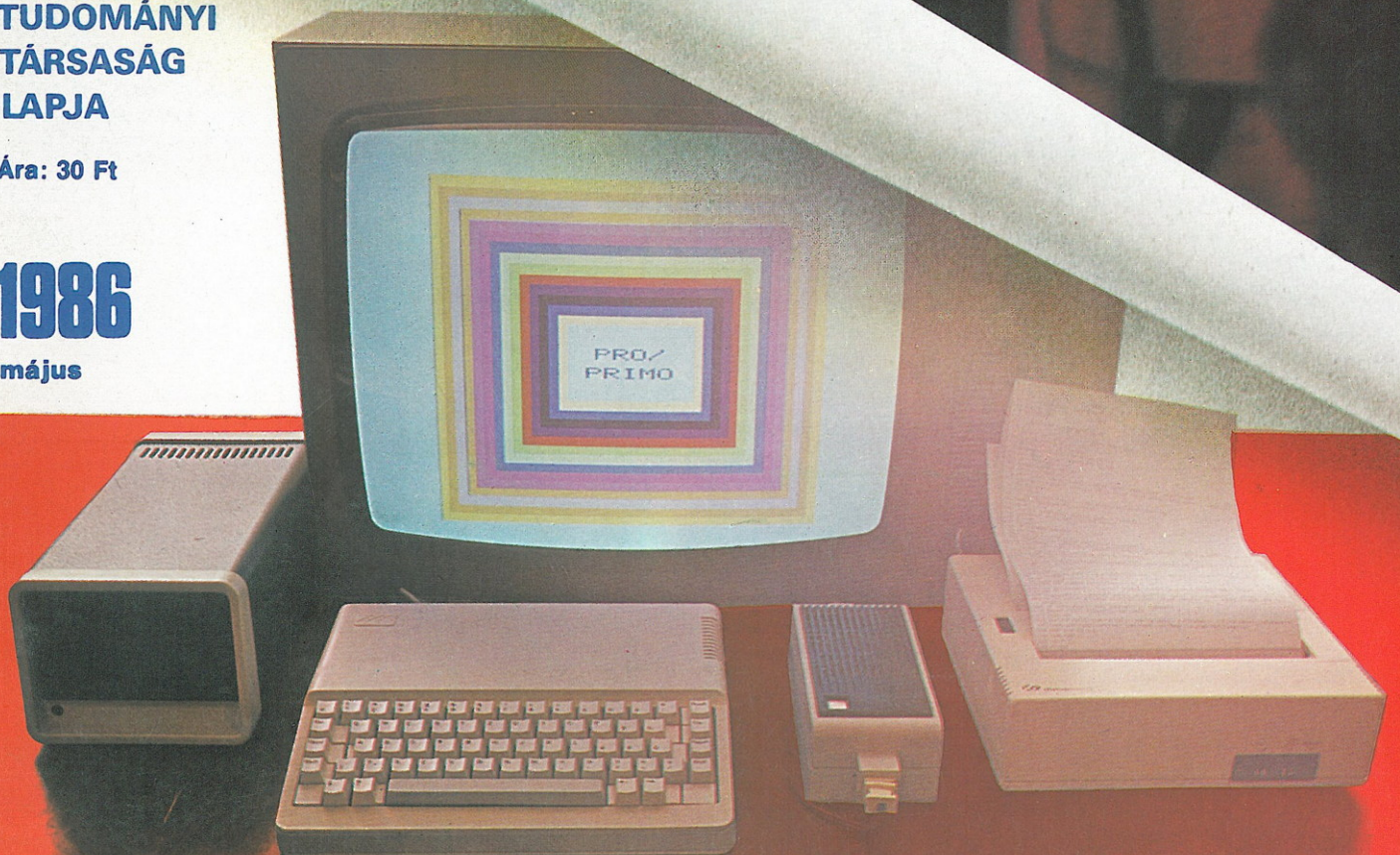


MIKROSZÁMÍTÓGÉP
MAGAZIN

A NEUMANN JÁNOS
SZÁMÍTÓGÉP
TUDOMÁNYI
TÁRSASÁG
LAPJA

Ára: 30 Ft

1986
május



Itt egy hirdetésnek kellene lennie,
de egy hirdetés vagy reklám ak-
kor találó, ha szűkszavú, frap-
páns. Amit mi a tisztelt olvasók
számára el kívánunk mondani,
megfogalmazhatatlan hirdetés
formájában. Inkább kérjük, olvas-
sa el „Egy bemutató margójára”
c. tájékoztatónkat a 15. oldalon.



A NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉP- TUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

**A kiadvány
a Tudományos szervezési
és Informatikai
Intézettel
együttműködve készül**

A szerkesztőbizottság
vezetője:
Kovács Győző

E számunkat
szerkesztették:
Bakos Tamás
(programozástechnika)

Broczkó Péter
(hírek)

Kovács Győző
(levelezés)

Lindner László
(sakkprogramozás)

Petróczy Judit
(könyvek)

Simonyi Endre
(klub)

Vadkerti János
(μ programok)

Varga András
(iskola — számítógép)

A szerkesztőség
munkatársa:
Kardos Zsuzsa

Felelős szerkesztő:
Könyves Tóth Pál
Szerkesztőség:
1027 Budapest II., Fő u. 68.
Telefon: 154-250

Kiadja a Delta Szaklapkiadó
és Műszaki Szolgáltató
Leányvállalat
Felelős kiadó:

Faklen Pál igazgató
1142 Budapest VII., Garay u. 5.
Telefon: 415-583, 215-440

Terjeszti a Magyar Posta
Előfizethető

bármely postahivatalban,
a kézbesítőknel,
a Posta hírlapüzleteiben
és a Hírlapelőfizetési
és Lapellátási Irodánál

(Budapest V., József nádor tér 1.
Postacím: 1900 Budapest)
közvetlenül

vagy postautalványon,
valamint átutalással
a HELIR 215—96162
pénzforgalmi jelzőszámra.

Megjelenik havonta
Példányonkénti ára 30,— Ft
Előfizetési díj:
egy évre 360,— Ft
fél évre 180,— Ft



Szikra Lapnyomda
Budapest (86-3144)

Felelős vezető:
Csöndes Zoltán vezérigazgató

INDEX: 25629
ISSN 0236-6088

Címképünk:
Az iskolaszámítógép-pályázat
nyertes gépe
a középiskolás kategóriában:
a PRO/PRIMO,
FDU 1109 Floppy
és DATACOOP nyomtató

Tartalom

Házunk tája	2
Adok — veszek — cserélek	15
A minőségügy közügy	26
Assemblerek, cross-assemblerek	28

ISKOLA — SZÁMÍTÓGÉP

A D 100-as nyomtató illesztése HT—1080Z számítógéphez	3
Negyedfokú egyenlet megoldása	5
Gép a gépen III.	6

PROGRAMOZÁSTECHNIKA

Strukturált programtervezés	8
-----------------------------	---

PIAC

Melyiket vegyem?	10
Kereskedni is tudni kell!	11
Egy bemutató margójára	15

TERMÉKISMERTETŐ

Ez már nem játék!	14
-------------------	----

ALKALMAZÁSOK

Meteorológiai program C64-re	16
------------------------------	----

FÓRUM

μ PROGRAMOK	17
-----------------	----

Öt gép vizsgálata egy programmal	19
----------------------------------	----

μ KLUB

PTA-4000. LH 5801 utasításkészlet	21
Módosított hűtőlemez ZX81-hez	23

DIÁKROVAT

Kétszeres nagyságú, technikai típusú karakterek	30
A számítógép anatómiája	32
Nagyító	34
Matematika	35

JÁTÉKPROGRAMOK

AZ OLVASÓ ÍRJA	42
----------------	----

SAKKPROGRAMOZÁS

Bitek és figurák	45
------------------	----

KÖNYVEK	46
---------	----

HÍREK, ÉRDEKESSÉGEK	47
---------------------	----

Házunk tája

„Ősz van, — gurul az álomi szó s telek
igérete száll távol hegyek ormán.

Ülök, a nedves szél arcon simogat,
a rendre gondolok s szemem mögött
igáslovak üznek vad kocsisokat.”

(RADNÓTI MIKLÓS: PARTON)

Egyik nagyon kedves barátom, maga is és főleg gyermekei hűséges olvasói a μ M-nak, immár másodszer tette szavát: tegyünk már valamit a lapban közölt programok hibátlansága érdekében. Elismerte, hogy a Program(ön)kritika — amelynek létrejötté részben az ő kritikájának volt köszönhető — már valami, de az igazi mégiscsak az lenne — mondta —, ha hibátlan programokat közölnénk. Erre törekszünk — mondtam én —, és talán értünk is el némi eredményt az elmúlt években, de hibátlan programokat majd csak akkor tudunk hozni, ha minden, az országban használt számítógépből lesz egy-egy példány a szerkesztőségben. Mindegyik géphez lesz természetesen nyomtató is, hogy a programlistákat mi magunk ki tudjuk nyomtatni. Ma mindehhez kevesen vagyunk, a programteszteléshez kölcsöngépeket használunk, ezért — főleg a nagyobb programokat — a szerzők által küldött listákon közöljük, amelyek sajnos nemegyszer hibásak.

Főleg ifjabb olvasóink vették észre, hogy a Százlábú, amelyet diákok szerkesztettek, és egyik ifjú levelezőm szerint többet ér, mint az egész lap, már nagyon régen nem jelentkezett. Ennek az az oka, hogy a diákszerkesztők érettségiztek, felvették őket az egyetemre, behívták katonának, és így nem volt lehetőségük, hogy a rovatot szerkesszék. Nem gondoskodtunk időben igazi utánpótlásról, a szerkesztőség ifjabb munkatársai vezetés nélkül elszéledtek, az anyag elfogyott, a Százlábú elaludt. Most ismét van diákszerkesztőségünk, van friss anyag, készül a folytatás. Az új szerkesztőségnek már nemcsak érettségiző tagjai vannak, de ifjabb és főleg aktív munkatársai is, akik az érettségi idején átvesszik majd a szerkesztést, és tovább írják a lapot. A szerkesztőség nyitott, a diákszerkesztőség is. Akik tehetséget éreznek a szak-újságíráshoz, jelentkezzenek Kardos Zsuzsa szerkesztőnél, szeretettel várjuk az ifjúságot.

A havi megjelenéssel szorosabbra szeretnénk fűzni kapcsolatunkat az országban működő klubokkal. A mozgalom-

ról — ez föltétlenül a mi hibánk — újabban nagyon keveset lehet hallani. Szeretnénk, ha lapunkban folyamatosan tájékoztatást adhatnánk a klubok munkájáról, fejlesztési és oktatási eredményeiről. Szeretnénk a μ M-t a klubok fórumává fejleszteni. Rendezni kell a klubok és a Neumann Társaság közötti kapcsolatot is. Itt volna az ideje, hogy a klubok például szakosztályi szinten vagy a budapesti, vagy a területi szervezetek keretében szervezetileg is közvetlenül a Társasághoz kapcsolódjanak.

A Magyar Televízióval igen jó munkakapcsolatunk alakult ki, amelyet szeretnénk továbbfejleszteni. A tv „Mi és a számítógép” műsora voltaképpen tévés magazin, tartalmában, célkitűzéseiben nagyon közel áll a μ M-hoz. Már nagyon régen tervezzük, hogy kölcsönösen rovatot indítunk: a μ M-ban előzetesen bemutatjuk a „Mi és a számítógép” riportjait, közöljük azokat a programokat, amelyeket a nézők a műsorokban láthatnak. És fordítva: a „Mi és a számítógép” képes és hangos riportban ad előzetest a μ M következő számából, felhívásokat, pályázatokat közöl. Egyszóval közösen próbáljuk meg népszerűsíteni az informatikát. Beszéltünk közösen rendezett vetélkedőkről és versenyekről is, amelyeknek mind lapunkban, mind a képernyőn igyekszünk megfelelő publikitást adni.

Most kezdjük az együttműködést a Magyar Rádióval is, hiszen a két média az informatika oktatásában nagyon jól együtt tud működni. Egyetlen példa az MTV, a Rádió és a μ M együttműködésére, hogy a nem is távoli jövőben megkezdjük kazettára felvett programok sugárzását az ultrarövidhullámon. Ezekről a kazettákról nemcsak kész játék- és más programokat szeretnénk sugározni, de tanfolyami anyagot is, sőt a μ M rovataiból is szemelvényeket, vagyis rádió — képet.

Sajnos Magyarországon még nincs nyilvános postai videotext-hálózat — mindent megteszünk annak érdekében, hogy legyen —, így számítógépterminál-hálózatot a tömegoktatásban felhasználni ma még nem lehet. Marad a tévé, a rádió és az újság. Az együttműködés mindig hasznos; a társadalmi méretű informatizálási programot ennek hiányában biztosan nem lehet eredményesen végrehajtani.

KOVÁCS GYŐZŐ

Az iskolaszámítógép-pályázat eredménye

Páris György igazgató (Tudományos-szervezési és Informatikai Intézet) sajtótájékoztatóján elmondta, hogy a pályázat általános iskolai kategóriájában az első helyre két gép került: a C16 (PIÉRT/Novotrade) és a TVC kis kiépítésű változata (Video-ton). A harmadik helyezett a Pro/Primo kis kiépítésű változata (MTA SZTAKI—Mikrokey) lett. A középsikolai pályázat első három helyezettje a Pro/Primo bővített változata, a TVC bővített változata és a HT—3080Z (Híradástechnika Szövetkezet). A gépek ára rendre: 8775, 11 000, 13 500 illetve 17 000, 13 000, 28 000 forint (nagykereskedelmi ár!). Rényi Gábor, a Novotrade igazgatója ehhez hozzátette, hogy a C16 ára a 64 k-ra bővített változatra vonatkozik, és az iskoláknak adandó dokumentációt is tartalmazza.

Az iskolák a kategóriájuk helyezettjei közül szabadon választhatnak, a TII az igényeket őszig begyűjti, összesíti és továbbítja a szállítókna. Páris György megjegyezte, hogy az iskolák arra is kapnak lehetőséget, hogy esetleg más típusú gépbeszerzéseket folytathassák. Közölte, hogy a jelenlegi ötéves tervben mindkét iskolatípus 25—25 000 gépet kap. Ehhez a megyei tanácsoknak kell a pénzt biztosítani.

Rényi Gábor hangsúlyozta, hogy pusztán a gépgyártás nem elég, biztosítani kell az alkalmazáshoz szükséges teljes háttérrel, amiről cége a C16 esetében gondoskodik is. A többi géppel kapcsolatos kérdéseinkre nem kaptunk választ a gyártóktól, de Rényi Gábor felajánlotta cége segítségét, Páris György pedig javasolta a tanároknak és másoknak is, hogy minél több, az oktatásban használható programot dolgozzanak ki, amit a TII terjesztésre meg is vásárol.

Rényi Gábor azt is kijelentette, hogy a C16 alkatrészellátása megoldott. A Commodore céggel kötött megállapodás értelmében Magyarországon konszignációs raktár létesült. Ehhez a PIÉRT képviselője megjegyezte, hogy az ellátás kötelességük is 5 évig, a belkereskedelmi törvény alapján. Ez a bejelentés természetesen nemcsak a majdan iskolákba kerülő gépek tulajdonosainak jó hír, hanem az eddigi vevőknek is, hiszen így mentesülnek a két kritikus — és csak a Commodore cég által gyártott, kereskedelmi forgalomba nem került, igen borsos árú (170 DM!) — alkatrész feketepiaci beszerzésétől.

Az iskolák választásának elősegítése céljából termékismertető rovatunkban a *Melyiket vegyem?* sorozatban értékelni fogjuk a jelölteket, amihez az olvasók leírt tapasztalatait is kérjük. Elsőnek, következő számunkban a TVC típust ismertetjük.

A D 100-as nyomtató illesztése HT-1080Z számítógéphez

A közelmúltban több iskola vásárolt a SZÁMALK-tól lengyel gyártmányú D 100-as típusú mozaiknyomtatót. Ennek működéséről itt nem kívánok szólni. Cikkemet azoknak számomra, akiknek már van ilyen nyomtatójuk, és azt HT-1080Z iskolaszámítógéphez használják.

A SZÁMALK adott hozzá egy illesztőegységet és egy kazettát, amelyen egy rövid SYSTEM program illeszti a géphez a nyomtatót. Ez annyit tesz, hogy ha 13-at (ODH=CR) küldünk ki, akkor azt megtoldja egy 10-es kóddal (soremelés). A nyomtatót — kérésünkre — úgy kaptuk, hogy az eredeti ASCII, lengyel és cirill jelkészleten kívül EPROM-jába égették a 144—161-es kódokkal a magyar ékezetes kis- és nagybetűket is.

A program segítségével illeszthetjük a nyomtatót a HT-1080Z/64 számítógéphez (1. ábra). Ahhoz a változathoz, amely a „BASIC ROM EXTENSION 2.51” szöveggel jelentkezik be a bővítés meghívása után.

A program önindító (3—4-es sor). Kezdőcíme a START címke címével egyezik meg. Beolvasás után védi a programot, és a 4026H címen található rutincímet felülírja a saját címével. Ennek következtében a program „átlátszó” lesz a felhasználó számára, a nyomtatót működtető rutintokat változatlanul úgy kell használni, mint a program beolvasása előtt.

A 14—122-es sorokban felismeri a program, hogy most a PRINTSCREEN funkciót kell-e megvalósítania vagy sem. Az előbbi esetben soronként kiviszi a képernyő tartalmát a nyomtatóra megfelelő átkódolással úgy, hogy a 80H-nál nem kisebb kódok helyett szókózt visz ki, majd, ha ilyen előfordult, akkor a sor elejére visszatérve újra kiviszi a szemigrafikus kódokat úgy, hogy most a 80H-nál kisebb kódok helyett 80H-t visz ki. Erre azért

van szükség, mert a kódok folyamatos kivitelek a kevert karakter- és grafikus kódok típusváltáskor fél sor emelését idézik elő a nyomtatón.

A teljes képernyő kivitele után még hat sort emel, majd visszaugrik abba a rutinba, amelyből meghívtuk a PRINTSCREEN rutint (23—69-es sor).

Mivel a magyar ékezetes karaktereknek a VIDEORAM-ban a 0 és 31 közötti kódok felelnek meg, amelyek közvetlenül a nyomtatóra kerülve, ott különféle vezérléseket okoznak, ezeket a kódokat a 70—81-es sorokban át kell konvertálni. Ha olyan karakter jelenik meg a képernyőn, amelynek nincs megfelelője a nyomtatón, akkor az ISM jelű (5-ös sor) kódot viszi ki helyette. Mivel a nyomtató kódjai több helyen különböznek a számítógép kódjaitól, itt is kell konvertálni (82—96-os sor).

Ha LPRINT vagy egyéb módon viszünk ki karaktert a nyomtatóra, akkor a 99-es sora ugrik a fentiek helyett. Itt lekezelet a CR kódját (99—101-es sor), majd egy flag függvényében latin betűs vagy cirill betűs üzemmódba vált (102—111-es sor). A cirill betűs üzemmódban (2. ábra) tetszőleges szöveg vihető ki a papírra. A latin betűssel akár karakterenként változatható ez az üzemmód.

Az ábra alsó sorában látható karaktereket beírva, ebben az üzemmódban a felettük látható karakterek jelennek meg a SHIFT billentyű állásától függően. Ha olyan billentyűt nyomunk meg, amely nem szerepel az alsó sorban, akkor az annak megfelelő karaktert írja ki a nyomtató. Ha a cirill betűs szöveget számokkal akarjuk keverni, akkor célszerű latin betűs üzemmódba visszaváltani (112—126-os sor).

A 127—149-es sorokban egy táblázat segítségével (154—158-as sor) átkódolja a magyar ékezetes karaktereket, ha a megfelelő üzemmódban van a gép. Ezt a SHIFT

```

1 ; D-100 NYOMTATO ILLESZTESE HT 1080Z/64-HEZ
2 ; KESZITETTE LANYI TAMAS, 1985.11.12.
3 ORG 41E2H
4 41E2 E9 JF (HL)
5 ISM: EQU 127 ; ISMERETLEN KOD JELE
6 ORG 0FEB0H
7 FEB0 21C2FE START: LD HL,DCBPR ; INICIALIZALAS
8 FEB3 222640 LD (4026H),HL
9 FEB6 2B DEC HL
10 FEB7 22B140 LD (40B1H),HL
11 FEB8 3EC9 LD A,0C9H
12 FEBC 32E241 LD (41E2H),A
13 FEBF C30030 JF 3000H
14 FEC2 210A00 DCBPR: LD HL,10 ; UZEMMOD KIVALASZTAS
15 FEC5 39 ADD HL,SP
16 FEC6 3E58 LD A,58H
17 FEC8 BE CP (HL)
18 FEC9 2004 JR NZ,D1
19 FECB 23 INC HL
20 FECC 3E31 LD A,31H
21 FECE BE CP (HL)
22 FECF C273FF D1: JP NZ,LPRINT
23 FED2 23 INC HL ; PRINTSCREEN UZEMMOD
24 FED3 F9 LD SP,HL
25 FED4 21003C LD HL,3C00H
26 FED7 DDCB04BE W1: RES 1,(IX+4)
27 FEDB CDDFFF CALL CR
28 FEDE CB74 BIT 6,H
29 FEE0 204B JR NZ,KU
30 FEE2 7E LD A,(HL)
31 FEE3 23 INC HL
32 FEE4 FE80 CP 80H
33 FEE6 3806 JR C,W4
34 FEE8 DDCB04CE SET 1,(IX+4)
35 FEED 3E20 LD A,20H
36 FEEE 4F W4: LD C,A
37 FEEF CD36FF CALL DT
38 FE2 7D LD A,L
39 FEF3 E63F AND 3FH
40 FEF5 20EB JR NZ,W2
41 FEF7 DDCB044E BIT 1,(IX+4)
42 FEFB 28DA JR Z,W1
43 FEFD 3E0D LD A,13 ; SEMIGRAFIKA KEZELESE
44 FEFF CDB405 CALL 5B4H
45 FF02 11C0FF LD DE,0-64
46 FF05 19 ADD HL,DE
47 FF06 3E1B LD A,1BH
48 FF08 CDB405 CALL 5B4H
49 FF0B 3E36 LD A,36H
50 FF0D CDB405 CALL 5B4H
51 FF10 0640 LD B,64
52 FF12 7E W6: LD A,(HL)
53 FF13 23 INC HL
54 FF14 FE80 CP 80H
55 FF16 3002 JR NC,W7
56 FF18 3E80 LD A,80H
57 FF1A E6BF W7: AND 0BFH
58 FF1C CDB405 CALL 5B4H
59 FF1F 10F1 DJNZ W6
60 FF21 3E1B LD A,1BH
61 FF23 CDB405 CALL 5B4H
62 FF26 3E35 LD A,35H
63 FF28 CDB405 CALL 5B4H
64 FF2B 18AA LD W1
65 FF2D 0606 KU: LD B,6
66 FF2F CDDFFF W9: CALL CR
67 FF32 10FB DJNZ W9
68 FF34 AF XOR A
69 FF35 C9 RET
70 FF36 FE20 DT: CP 20H ; KARAKTEREK KIVITELE
71 FF38 3015 JR NC,TOV
72 FF3A C690 ADD A,144 ; 0 - 31 KODOK KEZELESE
73 FF3C FE99 CP 153
74 FF3E 380C JR C,D4
75 FF40 D607 SUB 7
76 FF42 FE99 CP 153
77 FF44 3804 JR C,D6
78 FF46 FEAD CP 162
79 FF48 3802 JR C,D4
80 FF4A 3E7F D6: LD A,ISM
81 FF4C C3B405 D4: JP 5B4H
82 FF4F F620 TOV: DR 20H ; A NYOMTATO ILLESZTESE
83 FF51 FE60 CP 60H ; B
84 FF53 2004 JR NZ,D2
85 FF55 3E6A LD A,106
86 FF57 180C JR D5
87 FF59 FE7B D2: CP 7BH
88 FF5B DABD05 JP C,5BDH
89 FF5E FE7F CP 7FH
90 FF60 B2BD05 JP NC,5BDH
91 FF63 3E50 LD A,80
92 FF65 B1 D5: ADD A,C

```

1. ábra (folytatása a 4. oldalon)

93	FF66	FEAF	CP	175	
94	FF68	3802	JR	C,D7	
95	FF6A	D610	SUB	16	
96	FF6C	C3B405	JP	5B4H	
97	FF6F	3E5B	LD	A,91	; A
98	FF71	18F9	JR	D7	
99	FF73	79	LPRINT:	LD A,C	; ALTALANOS UZEMMOD
100	FF74	FE0D	CP	13	; CR KEZELESE
101	FF76	2867	JR	Z,CR	
102	FF78	FE02	CP	2	; CIRILL UZEMMODBA VALT
103	FF7A	2005	JR	NZ,T2	
104	FF7C	DDCB04C6	SET	0,(IX+4)	
105	FF80	C9	RET		
106	FF81	FE03	T2:	CP 3	; VISSZA LATIN UZEMMODBA
107	FF83	2005	JR	NZ,T3	
108	FF85	DDCB04B6	RES	0,(IX+4)	
109	FF89	C9	RET		
110	FF8A	DDCB0446	T3:	BIT 0,(IX+4)	
111	FF8E	281E	JR	Z,LP2	
112	FF90	F610	OR	10H	; CIRILL UZEMMOD
113	FF92	FE33	CP	33H	
114	FF94	380E	JR	C,LP4	
115	FF96	FE38	CP	38H	
116	FF98	300A	JR	NC,LP4	
117	FF9A	79	LD	A,C	
118	FF9B	C658	ADD	A,58H	
119	FF9D	FE80	CP	80H	
120	FF9F	3802	JR	C,LP5	
121	FFA1	D630	SUB	30H	
122	FFA3	4F	LP5:	LD C,A	
123	FFA4	FE40	LP4:	CP 40H	
124	FFA6	DABD05	JP	C,5BDH	
125	FFA9	CBF9	SET	7,C	
126	FFAB	C38D05	JP	5BDH	
127	FFAE	213640	LP2:	LD HL,4036H	; LATIN UZEMMOD
128	FFB1	CB56	BIT	2,(HL)	; ASCII KESZLET
129	FFB3	289A	JR	Z,TOV	
130	FFB5	CB5E	BIT	3,(HL)	; MAGYAR EKEZETES
131	FFB7	281E	JR	Z,00	
132	FFB9	CB9E	RES	3,(HL)	
133	FFBB	FE60	CP	60H	; SHIFT 0
134	FFBD	CA4FFF	JP	Z,TOV	
135	FFC0	21E9FF	LD	HL,TABL	
136	FFC3	011400	LD	BC,20	
137	FFC6	EDB1	CPIR		
138	FFC8	C0	RET	NZ	
139	FFC9	3EA3	LD	A,163	
140	FFCB	91	SUB	C	
141	FFCC	FEA2	CP	162	
142	FFCE	DAB405	JP	C,5B4H	
143	FFD1	289C	JR	Z,D8	
144	FFD3	3E7B	LD	A,123	; A
145	FFD5	1895	JR	D7	
146	FFD7	FE60	QQ:	CP 60H	; SHIFT 0 UTAN
147	FFD9	C24FFF	JP	NZ,TOV	
148	FFDC	CBDE	SET	3,(HL)	
149	FFDE	C9	RET		
150	FFDF	3E0D	CR:	LD A,13	
151	FFE1	CDB405	CALL	5B4H	
152	FFE4	3E0A	LD	A,10	
153	FFE6	C3B405	JP	5B4H	
154	FFE9	4145494F	TABL:	DB 41H,45H,49H,4FH	
155	FFED	33345535	DB	33H,34H,55H,35H	
156	FFF1	36616569	DB	36H,61H,65H,69H	
157	FFF5	6F232475	DB	6FH,23H,24H,75H	
158	FFF9	25263727	DB	25H,26H,37H,27H	
159			END		

Az 1. ábra folytatása

2. ábra

A D-100 nyomtatón hívható cirill betűs karakterek

Az üzemmód LPRINT CHR*(2) kóddal hívható.
Az LPRINT CHR*(3) kóddal visszaállítható a latin betűs írásmód.

A megfelelő latin betűs karakterek jelennek meg a képernyőn.
A SHIFT billentyű lenyomásával írhatók be a nagybetűk.

а б в г д е ж з и й к л м н о п р с т у ф х ц ч ш щ ъ ы ь э ю я
А В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я
А В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

CLEAR és „1” billentyűk egyidejű megnyomásával érhetjük el. Itt az omega karakter helyett az Ä és ä karaktereket jelenteti meg a papíron, míg a többi, csak bővítésben szereplő jel helyett nem visz ki semmit, még szóközt sem (3. ábra). Ebben az üzemmódban az Ä és ä kivételével a nyomtató teljes jelkészletét kihasználhatjuk a

CHR\$ segítségével. Mivel a 7FH-nál nagyobb kódokat változtatlanul viszi ki a nyomtatóra, ezért a grafikus vagy szemigrafikus funkciókat is ebben az üzemmódban használhatjuk változtatlanul.

Az iskolák több lépcsőben kaptak HT-1080Z számítógépet, ezért előfordul, hogy más változathoz kívánják illeszteni

A D-100 NYOMTATÓ KARAKTERKODJAI

32		88	X	144	А	200	Х
33	!	89	Y	145	В	201	И
34	"	90	Z	146	Г	202	И
35	#	91	Е	147	О	203	И
36	\$	92	\	148	С	204	И
37	%	93	]	149	У	205	И
38	&	94	^	150	Ф	206	И
39	'	95	-	151	Ц	207	И
40	(	96	~	152	Ч	208	И
41	)	97	а	153	Д	209	И
42	*	98	б	154	Е	210	И
43	+	99	с	155	И	211	И
44	,	100	д	156	О	212	И
45	-	101	е	157	С	213	И
46	/	102	ф	158	У	214	И
47	0	103	г	159	А	215	И
48	1	104	д	160	В	216	И
49	2	105	е	161	Г	217	И
50	3	106	ж	162	З	218	И
51	4	107	и	163	И	219	И
52	5	108	к	164	К	220	И
53	6	109	л	165	Л	221	И
54	7	110	м	166	М	222	И
55	8	111	н	167	Н	223	И
56	9	112	о	168	О	224	И
57	:	113	п	169	П	225	И
58	=	114	р	170	Р	226	И
59	>	115	с	171	С	227	И
60	<	116	т	172	Т	228	И
61	?	117	у	173	У	229	И
62	@	118	ф	174	Ф	230	И
63	^	119	х	175	Х	231	И
64	~	120	ц	176	Ц	232	И
65	а	121	ч	177	Ч	233	И
66	б	122	д	178	Д	234	И
67	в	123	е	179	Е	235	И
68	г	124	ж	180	Ж	236	И
69	д	125	з	181	З	237	И
70	е	126	и	182	И	238	И
71	ж	127	к	183	К	239	И
72	з	128	л	184	Л	240	И
73	и	129	м	185	М	241	И
74	к	130	н	186	Н	242	И
75	л	131	о	187	О	243	И
76	м	132	п	188	П	244	И
77	н	133	р	189	Р	245	И
78	о	134	с	190	С	246	И
79	п	135	т	191	Т	247	И
80	р	136	у	192	У	248	И
81	с	137	ф	193	Ф	249	И
82	т	138	х	194	Х	250	И
83	у	139	ц	195	Ц	251	И
84	ф	140	ч	196	Ч	252	И
85	х	141	д	197	Д	253	И
86	ц	142	е	198	Е	254	И
87	ч	143	ф	199	Ф	255	И

A JEL (SHIFT 0) UTANI KÓDOK HATÁSA

A	E	I	O	U	3	4	5	6	7
A	E	I	O	U	3	4	5	6	7
a	e	i	o	u	3	4	5	6	7

3. ábra

a nyomtatót. Ehhez a programot módosítani kell az alábbiak szerint.

A régi, „mutató” változat, amely a bővítés meghívása után a NEW KEYBOARD ROUTINE ENABLE szöveggel jelentkezik be, csak 16 kbájtos, és hasonlóképpen a második sorozat is, amelyen már a kivezérlésmérő LED és a bővítés meghívása után nem ír ki bejelentkező szöveget. Azokat a változtatásokat, amelyek mindkét régi változatra érvényesek, felsorolom:

- A 6-os sorban ORG 7FOOH
- A 16-os sorban LD A,85H
- A 26, 34, 41, 104, 108, 110-es sorokban a zárójelben helyesen az IX+3 szerepel
- Beírandó az alábbi két sor az END elé (159-es sor):
H58D: LD A,C
JP 5B4H
- A 124-es sorban JP C, H58D

- A 126-os sorban JP H58D
- A 127—149-es sorokat ki kell törölni
- A 154—158-as sorokat is ki kell hagyni

A „mutató” változatban a fentiekén kívül még:

- A 37-es sorban CALL TOV
- A 111-es sorban JR Z, TOV
- A 88 és 90-es sorokban 58DH helyett H58D írandó
- A 70—81-es és a 97—98-as sorokat ki kell törölni

A LED-es változatban:

- A 37-es sorban CALL 5B4H
- A 111-es sorban JP Z, 5B4H
- A 70—98-as sorokat ki kell hagyni

FIGYELEM! Előfordul, hogy egy BASIC programban gépi kódú betét van. Ha interférál a fenti programmal, annak beláthatatlan következményei lesznek. Az ilyen betéteket át kell írni, ha együtt kívánjuk használni a programmal.

LÁNYI TAMÁS

Negyedfokú egyenlet megoldása

Az $x^4 + a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d = 0$ negyedfokú egyenlet Lodovico Ferraritól (1522–1565) származó módszer szerinti megoldása két másodfokú egyenlet megoldására vezethető vissza. Előbb azonban meg kell oldani egy harmadfokú egyenletet, melynek eredményét a másodfokú egyenletek együtthatóinak képzésekor fogjuk felhasználni.

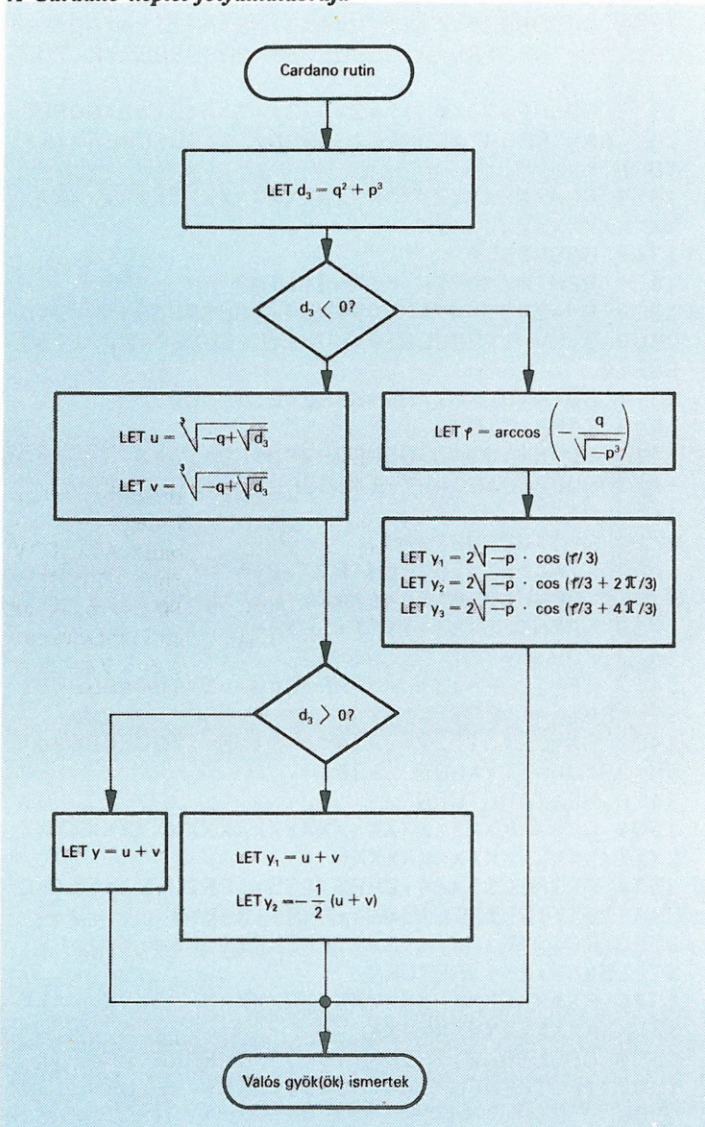
A harmadfokú egyenlet: $y^3 + 3 \cdot p \cdot y + 2 \cdot q = 0$, ahol

$$3 \cdot p = \frac{a \cdot c}{4} - \frac{b^2}{12} - d \text{ és}$$

$$2 \cdot q = \frac{a \cdot b \cdot c}{24} - \frac{a^2 \cdot d}{8} - \frac{b^3}{108} + \frac{b \cdot d}{3} - \frac{c^2}{8}.$$

Megoldása a Cardano-képlettel történik, melynek folyamatábráját bemutatjuk. z-t úgy kapjuk meg, hogy a harmadfokú egyenlet legnagyobb értékű y megoldásához $\frac{b}{6}$ -ot hozzáadjuk.

A Cardano-képlet folyamatábrája



```

3 REM *****
5 REM * FERRARI *
7 REM *****
9 REM "A" A HATVANYOZAS JELE
10 CLS:PRINT"ADD MEG AZ
    X^4 + A*X^3 + B*X^2 + C*X + D = 0"
15 PRINT"EGYENLET EGYUTTHATOIT"
20 INPUT "A=";A: INPUT "B=";B:
    INPUT "C=";C: INPUT "D=";D
30 P=(A*C/4-B*B/12-D)/3:
Q=(A*B*C/24-A*A*D/8-B*B*B/108+B*D/3-C*C/B)/2
40 D3=Q*Q+P*P*P
50 IF D3<0 THEN GOTO 100
60 U3=-Q+SQR(D3): IF U3<0
    THEN U=-(-U3)^(1/3) ELSE U=U3^(1/3)
65 V3=-Q-SQR(D3): IF V3<0
    THEN V=-(-V3)^(1/3) ELSE V=V3^(1/3)
70 IF D3>0 THEN Z=U+V+B/6: GOTO 200
80 Z1=U+V+B/6: Z2=-.5*(U+V)+B/6:
    IF Z1<Z2 THEN Z=Z2 ELSE Z=Z1
90 GOTO 200
100 X=-Q/SQR((-P)^(1/3))
110 F=-ATN(X/SQR(1-X*X))+1.5708
120 Z1=2*SQR(-P)*COS(F/3)+B/6
130 Z2=2*SQR(-P)*COS(F/3+2.0944)+B/6
140 Z3=2*SQR(-P)*COS(F/3+4.1888)+B/6
150 IF Z1<Z2 THEN Z=Z2 ELSE Z=Z1
160 IF Z<Z3 THEN Z=Z3
200 IF A*Z-C<0 THEN M=-SQR(ABS(Z*Z-D))
    ELSE M=SQR(ABS(Z*Z-D))
210 P1=A/2+SQR(ABS(A*A/4-B+2*Z)): Q1=Z+M
220 P2=A/2-SQR(ABS(A*A/4-B+2*Z)): Q2=Z-M
230 D1=P1*P1/4-Q1: D2=P2*P2/4-Q2
240 IF D1<0 THEN X1=-P1/2: Y1=SQR(-D1):
    X2=-P1/2: Y2=-SQR(-D1): GOTO 250
245 X1=-P1/2+SQR(D1): Y1=0:
    X2=-P1/2-SQR(D1): Y2=0
250 IF D2<0 THEN X3=-P2/2: Y3=SQR(-D2):
    X4=-P2/2: Y4=-SQR(-D2): GOTO 260
255 X3=-P2/2+SQR(D2): Y3=0:
    X4=-P2/2-SQR(D2): Y4=0
260 IF Y1<0 THEN IX="-i" ELSE IX="+i"
265 PRINT"X1=",X1,IX,ABS(Y1)
270 IF Y2<0 THEN IX="-i" ELSE IX="+i"
275 PRINT"X2=",X2,IX,ABS(Y2)
280 IF Y3<0 THEN IX="-i" ELSE IX="+i"
285 PRINT"X3=",X3,IX,ABS(Y3)
290 IF Y4<0 THEN IX="-i" ELSE IX="+i"
295 PRINT"X4=",X4,IX,ABS(Y4)
300 INPUT"AKARSZ UJABB EGYENLETET
    MEGOLDANI? (I/N)";KX
310 IF KX="I" THEN GOTO 10
  
```

Az egyenletmegoldó program

A másodfokú egyenletek:

$$x^2 + \left(\frac{a}{2} + \sqrt{\frac{a^2}{4} - b + 2 \cdot z}\right) x + z \pm \sqrt{z^2 - d} = 0$$

$$x^2 + \left(\frac{a}{2} - \sqrt{\frac{a^2}{4} - b + 2 \cdot z}\right) x + z \pm \sqrt{z^2 - d} = 0$$

Kettős műveleti jelnél az alsót akkor kell használni, ha $a \cdot z - c < 0$.

A program nem igényli a számítógéptől az arccos(x) függvény ismeretét:

$$\arccos(x) = -\operatorname{atan} \frac{x}{\sqrt{1-x \cdot x}} + \frac{\pi}{2}$$

valamint π többszörösei helyett négy tizedesre kerekített értékeket írtam, ez tetszés szerint pontosítható.

A program HT-1080Z-re készült. Ha viszont a használandó gépen nincs ELSE utasítás, úgy újabb, IF-fel kezdődő sorokat kell írni helyette. A hatványozás jele a használt nyomtató, az Epson sajátossága miatt lett ä.

Gép a gépen III.

Ebben a részben úgy szervezzük programunkat, hogy a már elkészített szubrutinokat kelljen meghívni. Most az ábrák gyakran megjelenő részleteinek rajzát készítjük el. Ezek a gépben fontos szerepet töltenek be, a működés lényeges részletét valósítják meg, ezért funkcionális egységnek neveztük el őket.

Az első részben között ábrákról már ismert három doboz, valamint a BUS-vonalak a nyilakkal és a vezérlővonalak. Ezeknek a funkcionális egységeknek a rajzolásához a szubrutinok már megvannak, megfelelő működtetésük csak szervezés kérdése.

```

870 REM*****
*****
880 REM FUNKCIONÁLIS EGYS
EGEK!
890 GOSUB820
900 REMXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
910 REMXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
920 REM A HAROM DOBOZ
930 T=0:SD=1:OD=11:SZ=5:HD=10:GOSUB190:
A$="M. PROC":SI=3:OI=13:GOSUB710
940 SD=0:OD=35:SZ=3:HD=8:GOSUB190:A$="DE
KODER":SI=1:OI=36:GOSUB710
950 SD=1:OD=46:SZ=10:HD=6:GOSUB190:A$="M
E M":SI=2:OI=51:GOSUB710
960 A$="--->---":OI=39:FORSI=1TO7:PRINTE
SI*64+OI,A$:NEXT
970 RETURN
980 REMXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
990 REM ADDRESS BUS
1000 GOSUB820
1010 A(1)=9:A(3)=13:A(5)=10:A(6)=2:A(12)
=10:A(13)=1:GOSUB780
1020 SD=2:OD=17:HD=2:SZ=17:ST=1:GOSUB310

1030 SN=10:OI=60:D=4:JB=1:T=-1:GOSUB510
1040 PRINTE64+19,"ADDR. BUS":GOSUB850:R
ETURN
1050 REMXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
1060 REM VIZSINTES DATA BUS
1070 GOSUB820:A(1)=5:A(3)=14:GOSUB780
1080 G=0:SD=10:OD=17:HD=0:SZ=41:ST=1:GOS
UB310
1090 SN=31:OI=50:D=2:JB=1:T=-1:GOSUB510
1100 PRINTE9*64+19,"DATA BUS":RETURN
1110 REMXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
1120 REM FUGGOLEGES DATA BUS 1
1130 SD=10:OD=59:HD=10:SZ=3:ST=-1:GOSUB4
00
1140 IFTTHENA$=" "ELSEA$="<<<<<<<<
"
1150 SI=1:OI=57:GOSUB710
1160 SN=20:OI=121:D=2:JB=1:T=-1:GOSUB660
=GOSUB850:RETURN
1170 REMXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
1180 REM DATA BUS LE 2

```

```

1190 GOSUB820:A(1)=9:A(3)=11:A(5)=8:GOSU
B780
1200 SD=0:OD=59:HD=10:SZ=3:ST=1:GOSUB400

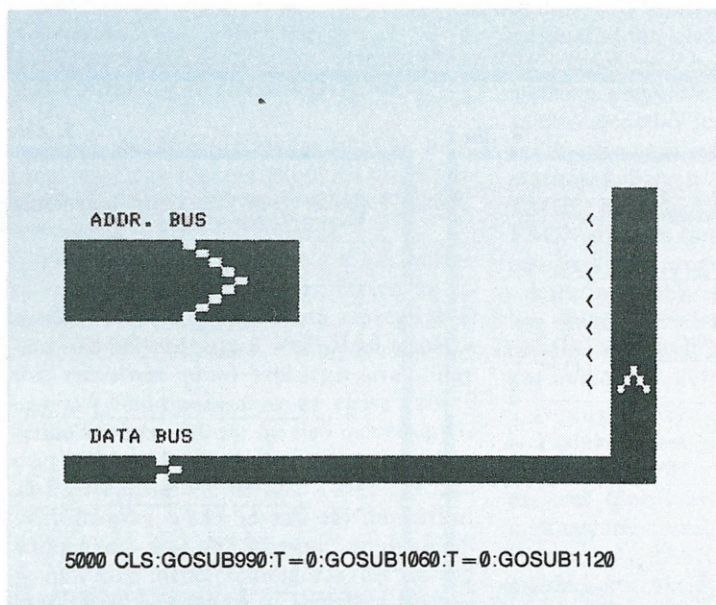
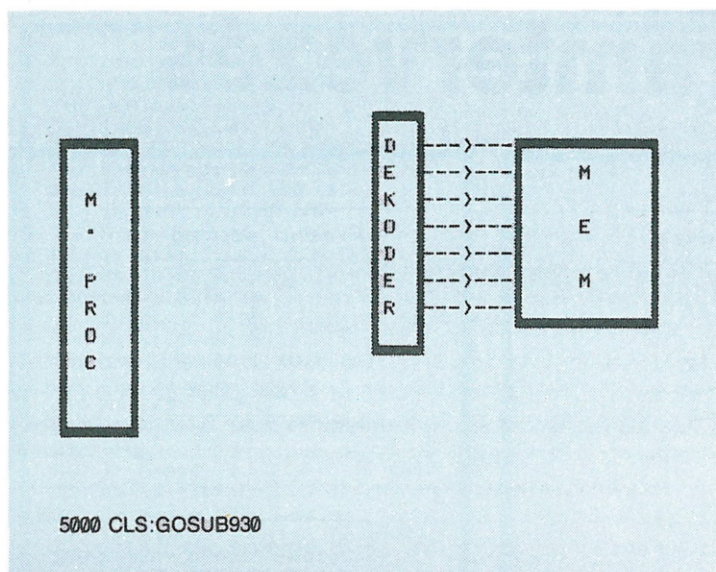
1210 IFTTHENA$=" "ELSEA$=">>>>>>>"

1220 SI=1:OI=58:GOSUB710
1230 SN=20:OI=121:D=2:JB=-1:T=-1:GOSUB66
0:RETURN
1240 REMXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
1250 REM DATA BUS VISSZA
1260 SD=10:OD=58:HD=0:SZ=41:ST=-1:GOSUB3
10
1270 SN=31:OI=40:D=1:JB=-1:T=-1:GOSUB510
=63TO1100
1280 REMXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
1290 REM VEZERLO VONALAK
1300 GOSUB820:A(1)=2:A(3)=3:A(5)=1:GOSUB
780:A$="M1":SD=2:GOSUB760:GOSUB850:RETUR
N
1310 GOSUB820:A(1)=2:A(3)=3:A(5)=2:GOSUB
780:A$="MREQ":SD=4:GOSUB760:GOSUB850:RET
URN
1320 GOSUB820:A(1)=2:A(3)=3:A(5)=3:GOSUB
780:A$="RD":SD=6:GOSUB760:GOSUB850:RETUR
N
1330 GOSUB820:A(1)=2:A(3)=3:A(5)=4:GOSUB
780:A$="WR":SD=8:GOSUB760:GOSUB850:RETUR
N
1340 GOSUB820:A(1)=2:A(3)=3:A(5)=5:GOSUB
780:A$="RFSH":SD=10:GOSUB760:GOSUB850:RE
TURN
1350 REMXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
1360 GOSUB850
1370 REM MEMORIA KINAGYITAS
1380 SV=5:OV=47:HV=9:KV=1:GOSUB60:KV=7:G
OSUB60:KV=1:GOSUB60:KV=7:GOSUB60:KV=1:GOS
UB60
1390 SD=4:OD=51:HD=3:SZ=2:GOSUB250
1400 FORJ=3TO6
1410 SD=5-.22*J:OD=52-7*J:HD=.6*J:SZ=7*J
+1:GOSUB250:SZ=SZ-1:GOSUB200:GOSUB250
1420 NEXT
1430 CLS:GOSUB200
1440 K1=4:SZ=10:A$="RD":B$="<":SD=4:OD=6
3:T=0:GOSUB750:SD=6:A$="WR":GOSUB750
1450 PRINTE5*64+1,"---->----":
1460 FORJ=0TO7
1470 SF=7:OF=13+J*5:HF=2:G=-1:T=0:GOSUB1
60:REMSF=0:GOSUB150
1480 SN=22:OI=27+J*10:D=2:JB=1:GOSUB620:
SN=29:JB=-1:GOSUB620
1490 NEXT:RETURN
1500 REMXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
1510 PRINTE13*64,CHR$(255):PRINTE14*64,C
HR$(255):PRINTE15*64,CHR$(255):
1520 PRINTE13*64,X$:PRINTE14*64,Y$:PRI
NTE15*64,Z$:RETURN
1530 REMXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
1540 GOSUB860:IFINKEY$<>"THENRETURN
1550 IFTTHENFORI=0TO5000:NEXT:RETURNELSE
1560

```


NOVOTRADE

A 2C Számítástechnikai Áruházunk új szolgáltatással jelentkezik!



Itt sem kell tesztelő programot bemutatnunk. Helyette néhány rajzot adunk közre, amelyek az egyes részletek meghívása után kerülnek a képernyőre.

Nem tudjuk rajzon bemutatni a memóriakinagyítás nevű részletet. Itt egy memóriarekesz először csak felvillan, majd egyre nagyobb lesz, végül betölti az egész képernyőt. Ezután rajzolódnak ki a WR-, az RD-vezetékek, a BUS-vonalak és egy címezővezeték.

NYIRATI LÁSZLÓ

Megkezdjük IBM PC XT-vel kompatibilis
COMMODORE PC 20 lízingbe adását.
Központi egysége 256 kb-át,
10 Mb-át Winchester tárral
és 360 kb-át floppyegységgel,
monokromatikus display-vel.
Dokumentáció: GW-Basic, MS DOS
Garancia és vevőszolgálat.
Széles körű szoftverválaszték.
Nyomtató lízingjére is van lehetőség.

Szoftverek:

- dACCESS relációs adatbázis-kezelő rendszer,
- FWINDOW képernyőkezelő rendszer,
- OCTOPUS relációs adatbázis-kezelő rendszer,
- Aszinkron kommunikációs adapter,
- VT 52 emulációs szoftver (PC és COMMODORE 64 között),
- Komplex főkönyvi könyvelési rendszer,
- Állóeszköz-gazdálkodási rendszer,
- Anyagnyilvántartó és számlázó rendszer,
- Bérszámfejtési, munkaügyi feldolgozási rendszer,
- Mezőgazdasági jellegű szoftverek.

Üzletünkben vásárolhat szoftvercsomagokat, könyveket, hardverkiegészítőket és mindazt, ami a számítógép üzemeltetéséhez szükséges.

Vállaljuk továbbá:

- komplett rendszerek kulcsrakész átadását, betanítását,
- meglévő szoftverek átírását,
- oktatást és szaktanácsadást,
- alkalmazói szoftverek igény szerinti kialakítását.

Az üzlet nyitva tartási ideje:

hétfőtől péntekig

9—18 óráig.

Címünk: 1136 Budapest, Balzac u. 35.

Telefon: 402-954

Telex: 22-5959, 22-7673

Strukturált programtervezés

A sorozat előző részei bemutatták, hogy a programok által feldolgozott adatok szerkezetének elemzése hogyan segíthet a program szerkezetének kialakításában. Előfordulhat azonban, hogy programunk szempontjából az adatok egymással össze nem egyeztethető szerkezetekkel rendelkeznek, azaz az adatok szerkezetei nem teszik lehetővé, hogy belőlük a cikksorozat második részében ismertetett módon egy egységes programszerkezetet alakítsunk ki.

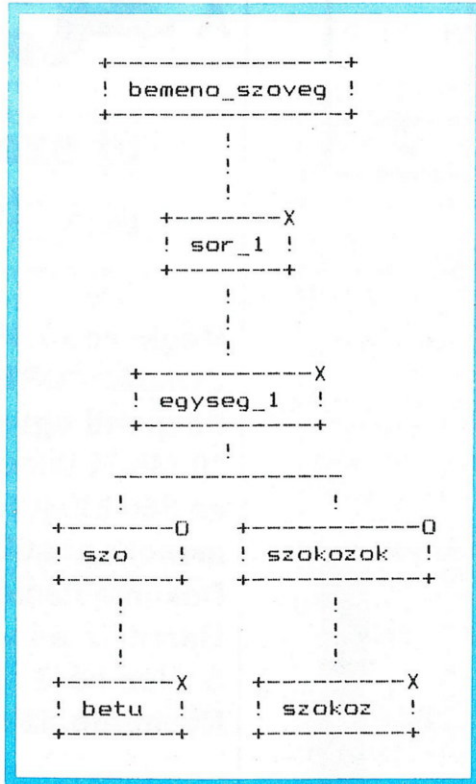
5. feladat. Készítsük el azt a programot, amely olyan különböző hosszúságú sorokat olvas be, amelyek szavakból állnak (a szavakat egy vagy több szóköz választja el egymástól, a teljes szöveg végét pedig egy üres sor jelzi). A program az így beolvasott szöveget lehetőleg egyenletesen, legfeljebb 30 karakter hosszú sorokra tördeli, a sorokat egy szövegváltozóban helyezi el, ahol a sorokat egymástól „kocsi vissza” karakterek választják el. A sorok a szavakat nem törhetik el, és a szavakat a sorokban egy szóköz választja el egymástól.

Az 1. ábra a bemenő adat, a 2. ábra pedig a kimenő adat szerkezetét ábrázolja. A két adatszerkezetből nem tudunk egy egységes programszerkezetet kialakítani, mert a feldolgozást két különböző „ritmus” szerint kell elvégezni, hiszen az ábrákon lévő sor _1 és sor _2 a szavakat különböző módon csoportosítják. Első lépésként oldjuk meg a feladatot két menetben (a menetekre bontást a 3. ábra tartalmazza). Az első menet a bemenő szöveget közbenső formában tárolja. A közbenső formában az adatok egy szövegváltozóban és egy numerikus tömbben tárolódnak. A szövegváltozó a bemenő szöveg betűit tartalmazza folytonosan, szóközök nélkül. A tömb elemei az egyes sorok hosszait tartalmazzák, a tömb végét egy nulla értékű elem jelzi. A második menet ebből a közbenső formából készíti el a végleges szöveget. Az egyes menetek már probléma nélkül megtervezhetőek, hiszen az 1. ábrán levő szerkezet megfelel az első menet programszerkezetének, a második menet szerkezetét pedig a 2. ábrából kapjuk. A 4. ábra az első menet számára, az 5. ábra pedig a második menet számára tartalmazza az elemi tevékenységekkel és feltételekkel kiegészített programszerkezetet. Az elemi tevékenységek és feltételek az alábbiak (programozási nyelvként az IBM PC BASIC nyelvét használjuk):

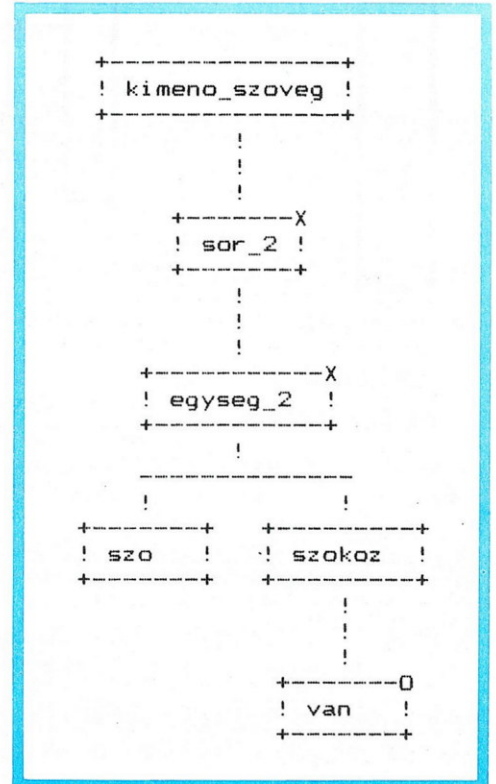
ELSŐ MENET:

Elemi tevékenységek

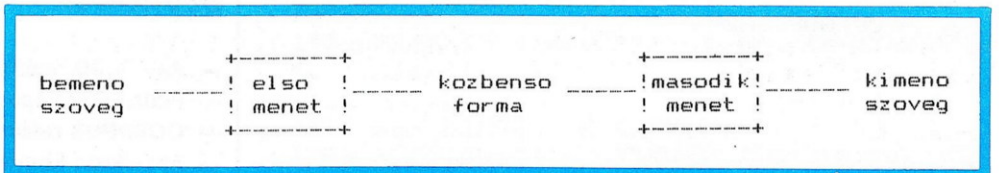
- 1 INPUT S\$
- 2 K=0
- 3 K = K + 1: C\$ = MID\$(S\$, K, 1)
- 4 L=1
- 5 A (L) = 0
- 6 A (L) = A (L) + 1
- 7 F\$ = F\$ + C\$



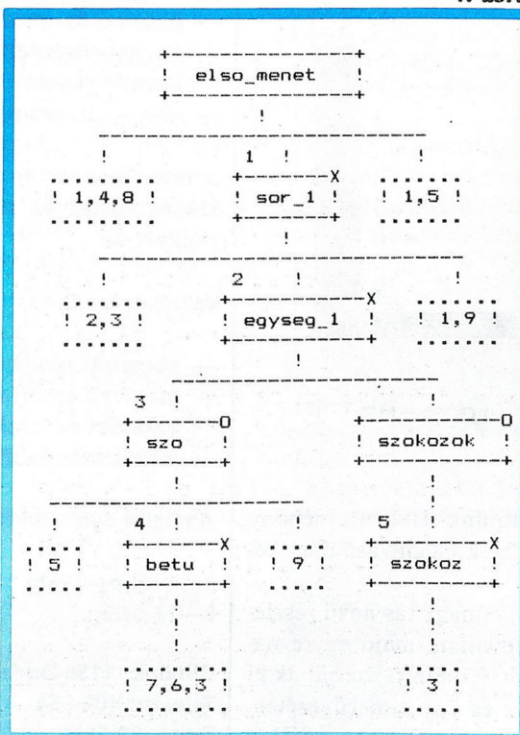
1. ábra



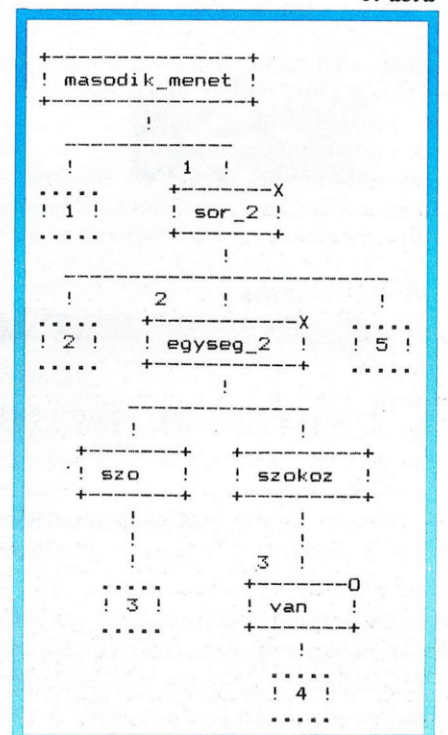
2. ábra



3. ábra



4. ábra



5. ábra


```

1 DIM A(300)
2 GOSUB 10:GOSUB 200:STOP
10 REM első menet
20 INPUT S$:L=1:F$=""
30 IF LEN(S$)=0 THEN A(L)=0:RETURN
40 K=0:K=K+1:C$=MID$(S$,K,1)
50 IF K>LEN(S$) GOTO 130
60 IF C$=" " GOTO 110
70 A(L)=0
80 IF C$=" " OR K>LEN(S$) GOTO 100
90 F$=F$+C$:A(L)=A(L)+1:K=K+1:C$=MID$(S$,K,1):GOTO 80
100 L=L+1:GOTO 50
110 IF C$<>" " OR K>LEN(S$) GOTO 50
120 K=K+1:C$=MID$(S$,K,1):GOTO 110
130 INPUT S$:GOTO 30
200 REM második menet
210 M=1:E$="":J=1
220 IF A(J)=0 THEN RETURN
230 H=0
240 IF H+A(J)>30 OR A(J)=0 GOTO 280
250 E$=E$+MID$(F$,M,A(J)):M=M+A(J):H=H+A(J):J=J+1
260 IF H>=30 GOTO 240
270 E$=E$+" ":H=H+1:GOTO 240
280 E$=E$+CHR$(13):GOTO 220
    
```

6. ábra

```

2 GOTO 200
10 REM korutin
15 IF I=2 GOTO 50
20 INPUT S$
30 IF LEN(S$)=0 THEN A=0:RETURN
40 K=0:K=K+1:C$=MID$(S$,K,1)
50 IF K>LEN(S$) GOTO 130
60 IF C$=" " GOTO 110
70 A=0:F$=""
80 IF C$=" " OR K>LEN(S$) GOTO 100
90 F$=F$+C$:A=A+1:K=K+1:C$=MID$(S$,K,1):GOTO 80
100 I=2:RETURN
110 IF C$<>" " OR K>LEN(S$) GOTO 50
120 K=K+1:C$=MID$(S$,K,1):GOTO 110
130 INPUT S$:GOTO 30
200 REM főprogram
210 E$="":I=20:GOSUB 10
220 IF A=0 THEN STOP
230 H=0
240 IF H+A>30 OR A=0 GOTO 280
250 E$=E$+F$:H=H+A:GOSUB 10
260 IF H>=30 GOTO 240
270 E$=E$+" ":H=H+1:GOTO 240
280 E$=E$+CHR$(13):GOTO 220
    
```

7. ábra

```

8 F$=" "
9 L=L+1
    
```

Feltételek

```

1 LEN(S$) < > 0
2 K = < LEN(S$)
3 C$ < > " "
4 C$ < > " " AND K = < LEN(S$)
5 C$ = " " AND K = < LEN(S$)
    
```

MÁSODIK MENET:

Elemi tevékenységek

```

1 M = 1: E$ = " ": J = 1
2 H = 0
3 E$ = E$ + MID$(S$, M, A)
»J«: M = M + A(J): H = H + A(J): J = J + 1
4 E$ = E$ + " ": H = H + 1
5 E$ = E$ + CHR$(13)
    
```

Feltételek

```

1 A(J) < > 0
2 H + A(J) = < 30 AND A(J) < > 0
3 H < 30
    
```

A két menetet eljárás-ként írhatjuk meg, amelyeket egy főprogramból GOSUB utasításokkal hívhatunk meg. A teljes BASIC szöveget a 6. ábra tartalmazza.

Megoldásunk a tárolóhely kihasználása szempontjából nem előnyös, hiszen az átmeneti forma tárolása hosszú szöveg esetében sok helyet igényel. Valójában a második menetnek nincs szüksége arra, hogy egy szó feldolgozásakor az egész szöveg rendelkezésére álljon. Az első menet úgy is dolgozhatna, hogy amikor egy szó beolvasása befejeződik, elhelyezi a szót egy szövegváltozóba, a szó hosszát egy numerikus változóba, és felfüggeszti működését. A második menet feldolgozza ezt az egy szót, majd visszaadja a vezérlést az első menetnek, amely ott folytatja működését, ahol előzőleg abbahagyta, ismét egy új szót olvas, visszatér a második menetbe s. i. t. Ezt az üzemódot úgy lehetne megvalósítani, hogy a második menet mint főprogram eljárás-ként hívná meg az első menetet, és az első menet egy szó feldolgozása után visszaadná a vezérlést, azaz a szó és szóhossz kiírását a főprogramba való visszatérés követné.

Esetünkben azonban a főprogramba való visszatérésre a BASIC RETURN utasítása nem alkalmas, mert ezt alkalmazva a következő híváskor az eljárás teljesen előlről kezdődne, ahelyett, hogy a végrehajtás ott folytatódna, ahol előzőleg befejeződött (más nyelvek esetében még az eljárás változó is megsemmisülne a RETURN utasítás kiadásakor). Az első menetnek nem hagyományos értelemben vett szubrutin-ként kell működni, hanem egy olyan eljárás-ként, amely a belőle való kilépés után is tovább „él”. Az ilyen eljárásokat szubrutinoktól való megkülönböztetés érdekében korutinoknak nevezik. Valójában a korutin fogalma általánosabb, mert két korutin kölcsönösen is hívhatja egymást, itt viszont megmarad az első menet alárendeltsége. Az viszont igaz, hogy az az előzővel szimmetrikus megoldás is lehetséges, amelyben az első menetből lesz a főprogram és a második menetből az eljárás. A RETURN utasítások helyett a korutinokban a DETACH utasításokat használják. A DETACH utasítás hatására a vezérlés visszaadódik a hívó programba, de a kilépés után a korutin tovább él, és a következő híváskor működését az után a DETACH utasítás után folytatja, amelynél az előző híváskor működését befejezte.

A programozási nyelvek, és így a BASIC is általában nem tartalmaznak a fenti DETACH utasításhoz hasonló utasítást, ezért ezt csak több utasítás és egyéb nyelvi elemek együttes alkalmazásával lehet megvalósítani. A BASIC esetében például az alábbi konstrukció használható:

```

100 REM korutin két DETACH utasítással
110 IF i=1 THEN GOTO 120
111 IF i=2 THEN GOTO 220
112 IF i=3 THEN GOTO 330
120 REM a rutin algoritmusának kezdete
    
```

```

190 REM az első DETACH utasítás
200 LET i=2
    
```

```

210 RETURN
220 REM az első DETACH utasítás utáni rész
.
.
.
300 REM a második DETACH utasítás
310 LET i=3
320 RETURN
330 REM a második DETACH utáni rész
.
.
.
400 REM a korutin igazi vége
410 RETURN
    
```

A fentiekben vázolt korutin a GOSUB 100 utasítással aktivizálható, az első hívás előtt azonban a hívó programrészben végre kell hajtani az $i=1$ értékadását.

Azt a programozási technikát, amelyben egy önálló meneteként elkészített programot korutinná alakítunk, M. A. Jackson után programinverzióknak nevezzük. Feladatunknak az inverzió után kapott szövegét a 7. ábra tartalmazza. A 6. ábrán látható szövegből a 7. ábra szövege szinte mechanikusan elkészíthető, csupán az első menetben a szó és szóhossz kiírását kell módosítani, a kiírás után a DETACH utasítást beilleszteni, illetve a második menetben a közbenső formából való olvasást kell GOSUB utasításokkal helyettesíteni. A két szöveget összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy az inverzió utáni szöveg az egyszerűbb, hiszen az A tömbből egy egyszerű változó lett, az F\$ szövegváltozót pedig már nem az egész szöveg, hanem csak egy szó tárolására használjuk. Ennek következtében a második menetből eltűntek a teljes szöveg és az A tömb kezeléséhez szükséges műveletek és változók.

A fentiekben ismertetett tervezési fogásnak az a lényege, hogy a bonyolultabb feladatokat több, egyszerűbb menetre bontjuk, az egyszerűbb meneteket önállóan megtervezük, majd a több menet miatt előálló hatékonysági problémákat a programinverzió alkalmazásával kiküszöböljük.

MOLNÁR MÁTÉ

Melyiket vegyem?

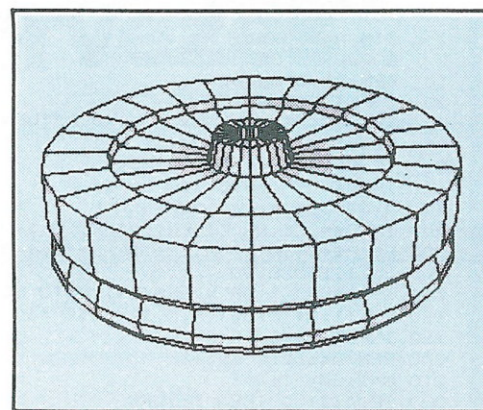
Az 1985/6. számban a legolcsóbb, ezért honfitársaink által leginkább vásárolt számítógépekről adtam egy rövid, összefoglaló értékelést.

A CHIP című, legnagyobb példányszámú NSZK-szaklap 1985. novemberi száma az ún. házi számítógép-kategória tíz gépét értékeli (nem a legnagyobb példányszám-ban eladottakat, bár hat ezek közül való). Az értékelést, mivel az néhány gépnél kiegészítő információt ad, táblázatos formában, átlagértékkel, és az ugyanott megadott

árral együtt közöljük. Az ár alapján látható, hogy öt nem tartozik az általunk vizsgált kategóriába, ezeket csak a teljesség kedvéért szerepeltetjük itt. A táblázatban szereplő osztályzatok, az itthoni iskolai osztályzatokkal megegyezően, 1–5 számmal megadott értékek.

A DRAGON BASIC „rajztudásának” szemléltetésére bemutatok még egy alkatrésznézetről (kollégám által készített) rajzóprogram által felrajzolt nézetrajzpárt.

D. S. E.



ÉRTÉKELÉS	ATARI 130XE	LASER 500/700	C16	C64	C128	SCHNEIDER CPC 464/664/6128	SINCLAIR QL	SINCLAIR SPECTRUM +	SPECTRA VIDEO SVI 728	TRIUMPH-ADLER ALPHATRONIC PC
TELJESÍTMÉNY	4	4	3	3	4	4	5	3	3	3
BERENDEZÉS	3	3	2	2	4	3	3	2	3	4
SZOLGÁLTATÁSOK	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3
DOKUMENTÁCIÓ	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3
SZOFTVERAJÁNLAT	4	2	2	5	4	2	1	2	2	2
ÁR/TELJESÍTMÉNY	5	4	3	4	3	4	4	3	3	3
ÁTLAG	3,7	3,2	2,5	3,0	3,5	3,3	3,0	2,5	2,8	3,0
ÁR	600	400	330	600	1000	900—2100	1700	550	700	1000



ORTEKON TERVEZÉSI ÉS FEJLESZTÉSI gazdasági munkaközösség
1036 Bp., Árpád fejedelem útja 69.

Telefon: 154-250, 887-861
Bányai

Vállaljuk:

— műszerek, villamos és elektronikus ipari termékek konstrukciós és technológiai tervezését, komplex felszerszámozását a sikeres „0” sorozatig;

— elektronikus (digitális) vezérlőegységek, szabályozókészülékek és -rendszerek tervezését és gyártását;

— a gyártás-előkészítés és elszámolás irányítási és adatfeldolgozási feladatainak megvalósítását több munkahelyes számítógéprendszer alkalmazásával.

— CNC-vezérlés komplett felújítását;

A megfelelő referenciákról személyesen adunk tájékoztatást.

Ha valakinek ma azt mondják, hogy centrum, akkor először a Centrum Áruházak valamelyike jut az eszébe, aztán erről mindjárt a Centrum hétfő, vagy a legnagyobb Centrum, a Corvin, ahol „minden szinten szinte minden” — s legkevésbé sem a mikroszámítógépek. Bár az utóbbi Szolnokra nem biztos hogy áll, mert ott már tavaly óta folyik a személyi számítógépek bizományi értékesítése. Sőt, figyelmes olvasók már a napilapokban is felfigyelhettek arra a hirdetésre, mely szerint a kispesti Centrum különleges műszaki cikkek — így személyi számítógépek — bizományosi adásvételét kezdte meg. Újabban viszont azt csiripelték a verebek, hogy a Centrum nagyobb mennyiségű Commodore 610-est vásárolt. Erről az üzletről kérünk bővebb tájékoztatást Kaszás Kálmántól, a Centrum Áruházak Vállalat vezérigazgatójától.

— *A Commodore cég neve Magyarországon évek óta összefonódott a Novotrade-ével, a tavaly karácsonyi C-16-os vásárt az ÁPISZ tette népszerűvé, s most a Centrum is bekapcsolódik a versenyfutásba. Van ennek értelme?*

— Már hogyan lenne. Előrebocsátom, hogy egyáltalán nem kerestük a Commodore cég kegyeit, a gépeket nem is tőlük vásároltuk, magyar részről viszont az arra illetékes és — remélhetőleg — hivatott külkereskedelmi vállalat bonyolította le az üzletet, az össznépi magyar érdekek így minden bizonnyal hivatalból érvényesültek.

— *Mégis, mi adta az ötletet?*

— Nevetni fog, elsősorban saját belső adatfeldolgozási igényeinkre kerestük a megoldást. A Centrumnak ugyanis harmincnégy áruháza van, köztük az évi kétmilliárdos forgalmú Corvin és a csupán 170 milliós Székesfehérvár. S a harmincnégy áruház mindegyikében sok-sok osztály! S ezek mindegyike már 1966 óta gép nélkül, hegyes ceruzával készíti el a mérleget! A vállalati szintű adatfeldolgozást ugyan bér munkában végeztetjük, s nagykereskedelmi részlegünk számára újabban egy nagyobb számítógépet is vásároltunk, amelytől rengeteget várunk, a napi forgalom részletekbe menő feldolgozását csak az egységekbe telepített eszközökkel lehet megoldani.

— *Miért nem vásároltak a hazai piacról?*

— Nézze! Egy Proper nekünk túl drága, egy C-64-es pedig...

— *Inkább játékszer, amelyből termelőszekert csináltak. Hiába, ügyes menedzserek egy akadémia elnökét is meg tudják buktatni, s egy paprikajancsiból is tudnak VALAKIT csinálni. Nem ez a helyzet az Önök által választott hatszáztízessel is?*

— Valahol el kellett kezdeni! Úgy döntöttünk, hogy negyven személyi számítógépet állítunk be saját részlegeinkbe, s miközben körülnéztünk a piacon, egy nyugatnémet cég dömping áron felkínált 750 darab C-610-est, képernyővel, egymegás floppyval és margarétakerékes nyomtatóval együtt, méghozzá számunkra előnyös barter ügylet keretében.

— ???

— Egyszerű árucseréről van szó.

MIKRÓK A CENTRUMBAN

Kereskedni is tudni kell!



— *Mit adtak a gépekért?*

— Ez most nem fontos, de az ügylet illesztésére elmondok egy igaz történetet. A legutóbbi BNV-n egy nyugati üzletember öt tonna lólépet vett volna tőlünk. Körülnéztünk, nem volt hazai kínálat, csak lóval együtt, így viszont partnerünknek nem kellett, helyette ezért almalét kínáltunk, ám az sem nyerte meg tetszését, viszont szívesen vett volna nagy tételben olcsó ébresztőórát.

— *A lényeg tehát: jönnek a gépek. Áruk?*

— Az említett négy egység ára összesen 141 500 forint.

— *Igen, hazai viszonylatban meglehetősen olcsó. Egy-egy boltban ugyanezt 304 ezerért láttuk, aki pedig lízingbe vette, az 840 ezret fizet ki érte. Altruista cselekedetnek látszik tehát ilyen olcsón kitenni ezt a gépet a pultra.*

— Szó sincs róla, így is van rajta hasznunk szépen, de nem ezen akarunk meggazdagodni. Egyébként a gép nem kerül a pultra, mert elsősorban a kereskedelem területét akarjuk ellátni.

— *Mi ez? Diszkrimináció?*

— Szó sincs róla! Ám a vásárlást a tárca is támogatta, s ez volt a kikötése, másrészt mindenkinek nem tudunk alkalmazási programokat kínálni, meztelenül eladni a gépet pedig belföldi szakmai partnerünk tanácsára nem akartuk.

— *Nocsak!*

— Igen, mert mi nem értünk a számítástechnika-alkalmazáshoz, s a jövőben is megmaradunk a mi kaptafánknál. Belföldi partnerünk, a Kereskedelmi Szervezési Intézet, közismert nevén Kerszi dolgozott ki belkereskedelmi alkalmazási programokat, amelyeket a géppel együtt kínálnak. Ugyancsak a Kerszinél lehet megtekinteni a gépet működés közben is.

— *Mi lesz a szervizzel, alkatrész-utánpótlással, garanciával?*

— A géphez egyéves garancia jár, mely külön megállapodással fél évvel meghosszabbítható. A garanciális javításokat egy kisszövetkezet végzi, s vállalkozik a későbbi karbantartásra és javításra is. Az alkatrészt a szállító folyamatosan biztosítja, de a Commodore cég képviselője is úgy nyilatkozott, hogy — bár a gépek nem közvetlenül tőlük származnak — a javításhoz szükséges alkatrészeket tőlük is beszerezhetjük.

— *Milyen az érdeklődés a gépek iránt?*

— Meglehetősen élénk, s ez annak is köszönhető, hogy a konfiguráció darabonként is megvásárolható.

— *De mit kezdjek egy nyomtatóval, csak úgy magában?*

— No, nem is erre gondoltunk. Természetesen a legtöbb felhasználónak mind a négy egységre szüksége lesz, ám ezek egyike az ára sem haladja meg az ötvenezer forintot, így — s erre egy ezzel kapcsolatos pénzügyminisztériumi leirat a garancia — azok tartós fogyóeszköznek minősülnek, az érdekeltségi alapot nem terhelik, vagyis a vállalatok „olcsó pénzből” juthatnak a géphez.

— *Mégis: hétszázötven gép! Kimondani is sok! Tudják ezt majd használni is?*

— Minden vevőt betanítunk. Egy-egy géphez egy fő oktatása minden további tréning nélkül jár. A tanfolyamokat a PM Tóvábbképző Intézet tartja, időtartamuk negyven óra, s a résztvevők gépkezelői oklevelet is kapnak.

— *Mire használják majd a gépet a Centrumban?*

— Ó, rengeteg lehetőség van, egyet azért konkrétan is kiemelek. Az utóbbi években megszorodott az áruházi lopások száma, különösen a műszaki osztályokon. Ott vannak ugyanis olyan drága, viszonylag kis fizikai terjedelmű, elektronikus készülékek, amelyekre egyeseknek felettlébb fáj a foga. Hi-Fi-tornokok, magnók, videorekordersek, számítógépek. Ezek szám szerinti egyedi nyilvántartása óriási segítség az ellopott készülékek azonosításában. Ezt eddig kezelni nem tudtuk megoldani.

— *Egyéb tervek? Mit várhat az egyszerű vásárló?*

— Gondolkozunk azon is, hogy a lakosság részére is árusítunk számítástechnikai termékeket. Forr a világ, „bézikül” tanul az ország, a fiatalság issza a technikai újdonságokat. Ezzel nekünk is számolni kell!

— *Ezzel is, meg a számítógépekkel is. Sok szerencsét hozzá a Centrumnak, s a vásárlóknak is.*



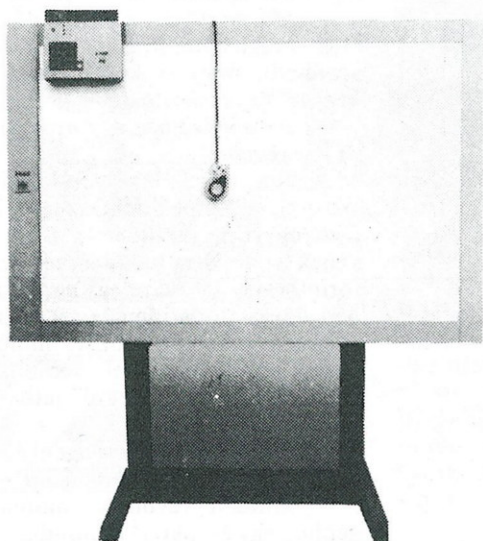
Termékei:

1. 3¹/₂
és 4¹/₂
digit kijelzésű
multiméterek
általános használatra.



2. Különbéle laboratóriumi tápegységek 220 V bemenetről 0—40 V egyenfeszültség és 0—10 A terhelhetőséggel különféle változatban.

3. Rajzdigitalizáló berendezés: olyan feladatok megoldására alkalmazható, amelyekben grafikus, vagy képi információt kell átalakítani számítástechnikai feldolgozásra alkalmas formába.



Műszaki adatok:

Munkafelület (mm) 1050 × 675

Felbontóképesség (mm) 0,1 ± 0,02

Munkafelület méretének hőfokfüggése $2 \cdot 10^{-5}$ mm/°C

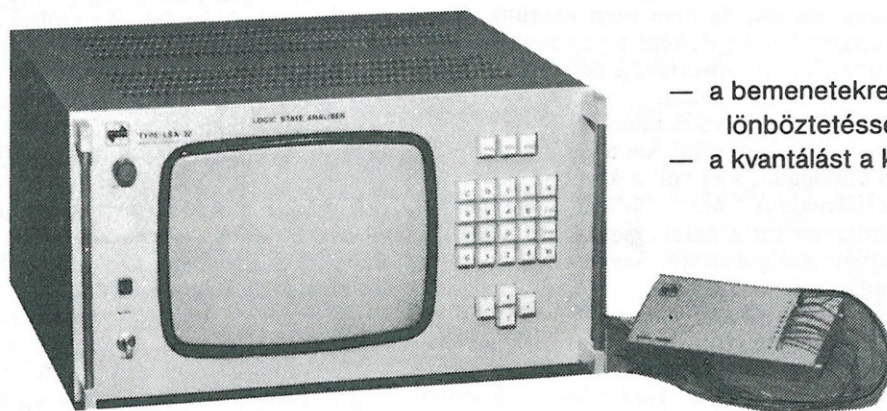
Letapogatási sebesség max. 3,25 m/s

Számkielzés X és Y irányban: mm-es mértékegység esetén ±4 egész szám és egy tizedesjegy, inch mértékegység esetén ±2 egész és 3 tizedesjegy

Digitalizálható anyag max. 1 mm vastag nem mágneses anyag

Pozicionáló eszköz szabadon mozgatható tekerecs, közepén hajszálkereszttel.

4. Logikaiállapot-analizátor: mikroprocesszoros és szinkronrendszerek funkcionális vizsgáló műszere, felhasználható bármely digitális rendszer, kombinációs hálózat, szekvenciális hálózat, sínrendszer működésének tesztelésére.



A készülék szolgáltatásai az alábbiak:

- a bemenetekre kapcsolt jeleket logikai „0” és „1” megkülönböztetéssel kvantálja max. 10 MHz órajel frekvenciával;
- a kvantálást a készülék külső (EXT), vagy belső órajel hatására végzi el, az órajel homlokánál;

— a 32 bemeneti csatornán érkező TTL, ECL stb. szintű impulzussorozatból a készülék a kiválasztott logikai állapot-sorozat szakaszt tárolja, saját display egységén megjeleníti.

A jelfelvételi tár hossza 1024 bit csatornánként.

EGY JÓ DÖNTÉS

AZ IBM KOMPATIBILIS

PROPER—16

professzionális személyi számítógép

BŐVEBB PROPER-VÁLASZTÉK!

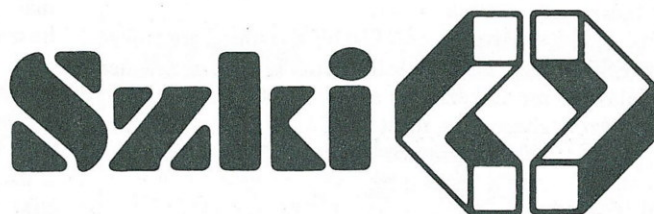
KORÁBBAN AZ SZKI-TÓL VÁSÁROLT GÉPEIBŐL SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉPES HÁLÓZATOT ALAKÍTHAT KI.

RENDKÍVÜL JÓ ÁR/TELJESÍTMÉNY VISZONY!

A PROPER—16-OS HÁLÓZAT MEGTARTJA SZEMÉLYI JELLEGÉT, DE BIZTOSÍTJA A KITERJESZTETT ERŐFORRÁSOK KÖZÖS HASZNÁLATÁT. 12 TERMINÁLIG ALACSONYABB ÁRON NYÚJT NAGYOBB TELJESÍTMÉNYT, MINT EGY MINISZÁMÍTÓGÉP.

NINCS SZÜKSÉG KÜLÖN SZEMÉLYZETRE, KÜLÖN GÉPTEREMRE, KLIMATIZÁLÁSRA!

NAGYOBB KATEGÓRIÁJÚ GÉPEKKEL ON LINE, ILLETVE OFF LINE KAPCSOLAT LEHETSÉGES.



**SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KUTATÓ INTÉZET
ÉS INNOVÁCIÓS KÖZPONT
1015
Budapest I., Donáti u. 35—45.**

**Információ: SZÁMÍTÁSTECHNIKAI INFORMATIKAI
FEJLESZTŐ
LEÁNYVÁLLALAT (SCI—L)
1011 Budapest, Iskola u. 10.
Telefon: 350-180**

A COMMODORE 610

A belkereskedelmi vállalatok számítástechnika-alkalmazási kultúrájának fejlesztésére rendkívül kedvező áron, nagy számban értékesítettek CBM 610 típusú mikrogepeket. Lássuk a géptípus főbb jellemzőit.

Az alapgép egybeépítve tartalmazza a mikrogepet, a tasztatúrát és a tápegységet. Az alkalmazott mikroprocesszor a MOS 6509 (6502 kompatibilis) 2 MHz órafrekvenciával. Ez 64 kb-át memória címzésére alkalmas. A gép alapkivitelben 128 kb-át RAM memóriát, valamint 24 kb-át ROM memóriát tartalmaz. A ROM-ban helyezkedik el a Kernal, 4 kb-ajtnyi karakterterület és a BASIC interpreter.

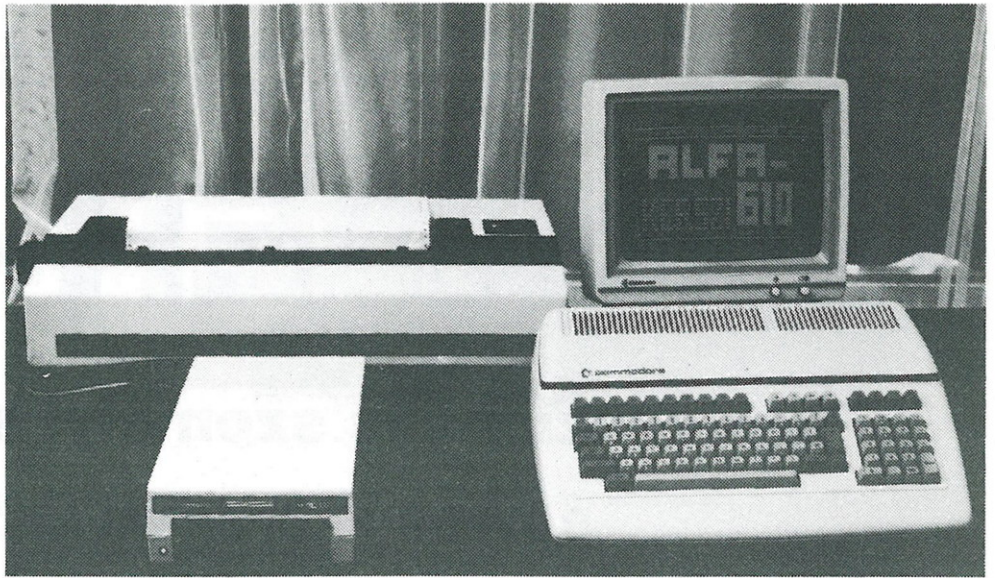
Az alkalmazott BASIC 4.0 verzió és a Kernal úgy van felkészítve, hogy a felhasználható RAM területet 64 kb-ajos ún. BANK-ba szervezi. BASIC program csak az 1. BANK-ban futhat, a 2-3-4-es BANK-okba a változók és az adatok kerülnek. A 128 kb-ajos verzió csak az 1-es és 2-es BANK-ot használja. A tár 256 kb-ajra bővíthető. A 3-as és 4-es BANK POKE, illetve PEEK utasítással érhető el. BASIC verzió cserével megoldható, hogy maga az interpreter is felismerje a további BANK-okat. Mivel a ROM-ban csak 4 kb-ajtnyi helyet foglal el a karakterkészlet, alternatív karakterkészlet választható egyetlen utasítással. Ehhez természetesen előzőleg el kell helyezni a karakterkészletet. A karakterek 8x8-as pontmátrixban jelennek meg, soronként 80 karakter és 25 sor képernyőnként.

A billentyűzet tartalmazza a teljes ASCII készletet, 10 (20) programozható funkcióbillentyűt, az ESC billentyűt és különválasztva egy plusz numerikus billentyűmezőt az adatbevitel megkönnyítésére. A jelkészlet kiegészül a Commodore grafikus jelkészletével. A beépített EDITOR az ESC billentyű segítségével „ablak” definiálást, sorkövetést, beszúrást és egyéb szerkesztési könnyítéseket tesz lehetővé.

A Commodore 64-hez hasonlóan itt is beépítettek egy 6581-es hanggenerátor IC-t, erre azonban ritkán van szükség, mivel ez a gép nem játékprogramok futtatására készült.

Az interfészek

A *modulcsatlakozó* 24 kb-ajt RAM/ROM vagy egyéb periféria csatlakoztatására alkalmas.



Ez már nem játék!

A *monitorkimenet* csak monokróm videójel-t szolgáltat.

Az *audiokimenet*: a hangszintetizátor azon kívül, hogy egy kis hangszórót működtet, további felhasználásra hozzáférhető.

A *kazettás magnetofon port* ugyanolyan, mint a C64-nél, de csak a fizikai csatlakoztatást teszi lehetővé, a működtető rutinokat nem építették be a Kernalba.

Az *RS232C (V. 24.)*: a C64-től eltérően itt „igazi” soros illesztőt alakítottak ki a 6551 típusú aszinkron kommunikációs adapter segítségével. Így megfelelő szoftverrel modem vezérlésére is lehetőség van.

Az *IEEE-488 busz*: ez a csatlakozó felület szolgál a legtöbb periféria csatlakoztatására. A rendszerhez kapható háttértárolók (SFD 1001, 8250) és a nyomtatók is (1361, 8023, 8028) mind IEEE-488 illesztővel rendelkeznek. Mivel ez a HP által definiált buszrendszer terjedt el a mérés-technikában is, ez a gép felhasználható az olyan rendszerekben, ahol alapkövetelmény a mérés-adatgyűjtés-kiértékelés számítógépes megvalósítása.

Mivel a gép kisebb Commodore-típusokon alkalmazott soros IEC busszal nem rendelkezik, és az SFD 1001 floppy jelrögzítése más, mint az 1541-é, ezért a már meglévő programok közvetlenül nem vihetők át erre a rendszerre.

A szoftver

A Commodore 610-es alapszoftverről elmondhatjuk, hogy a legkorszerűbb alapszoftverekhez tartozik az operációs rendszer nélkül működő személyi számítógépek között. Fejlettsége a monitorprogramnak és a BASIC 4.0 verziójának köszönhető. Ezek fontosabb jellemzői a következők:

A *monitorprogram* segítségével közvetlenül assembler mnemonikus kódban programozható a gép, így nincs szükség az egyes gépi kódú utasítások ismeretére. Megjegyezzük, hogy közvetlenül is írhatjuk gépi kódban a programokat. A monitor a sys 60950-nel hívható. Meghívásakor automatikusan megjelenik a szokásos processzorregiszterek tartalma (PC, SR, AC, XR, YR, SP), így megfelelő szintaktikákkal elmenthető és később visszahozható a leírt program.

A *BASIC 4.0 verziója* felülről a C64 BASIC 2.0 verziójával kompatibilis. Bővítésként több utasítás és parancs mellett a CP/M lehetőségeit foglalja magába. Mivel a gépet nem játékra, hanem adatfeldolgozásra szánták, a C64-gyel ellentétben a Commodore 610-es nem ismeri a színkezelést. A MOS 6581 processzor segítségével viszont hangokat generálhatunk.

A BASIC 4.0 fontosabb utasításbeli újdonságai a következők:

A *DISPOZE* (a verem tisztítása) utasítással a veremben már nem használatos információt töröljük. Főleg a hibakezelés során használjuk.

A *PRINT USING* utasításnál a négy leggyakrabban használt jel menet közbeni átírására a PUEDEF utasítás szolgál.

A *RESUME* (folytatás) utasítás hatására a program a hiba lekezelése után folytatódik. Ez az utasítás a TRAP utasítással együtt működőképes.

A *TRAP* (hibakezelés) utasítás (más számítógépen ON ERROR-nak felel meg) lehetővé teszi, hogy a programfutás során fellépő hibákat magunk kezeljük.

A *WAIT* (várakozás) utasítás segítségével pontosan követhető a számítógép működése, mert ez az utasítás egy memóriapozíció tartalmát vizsgálja.

Egy bemutató margójára

Az új parancsok közül a következők fontosak még:

A BACKUP (másolás) hatására egyik lemezről a másikra készíthetünk teljes másolatot.

A BANK alkalmazásával kiválaszthatjuk a felhasználandó memóriaszegmenst.

A BLOAD a lemezen levő információt betölti a kiválasztott BANK-ba.

A BSAVE a BANK-ban levő információt kimentti a lemezre.

A CATALOG parancs a lemez tartalomjegyzékének kiírására szolgál.

A COLLECT segítségével felszabadíthatjuk azokat a blokkokat, amelyeket foglalként jelez a rendszer. Röviden: ez a parancs átrendezi a lemez blokkjait.

A CONCAT két adatfájlt fűz össze, hasonlóan a MERGE utasításhoz, amely két programfájlt fűz össze.

A DCLEAR parancs a nyitott fájlokat automatikusan lezárja.

A HEADER a lemez formálására szolgál. Összesen 4133 blokk áll rendelkezésre.

A KEY (kulcs) parancs segítségével húsz funkcióbillentyűt tetszőlegesen programozhatunk. Addig maradnak érvényben a parancsok, amíg át nem írjuk őket. Természetesen bekapcsoláskor minden esetben a gyárilag generált parancsok, utasítások élnek.

A RECORD (beállítás) segítségével relatív fájljal bármikor beállhatunk bármelyik adataira és bájtpozícióra.

A programozás

A CBM 610-en BASIC-ben és Assembly nyelven írt programok futtathatók. A BASIC -32767 és 32768 közötti egész, valamint 10E+38 és 10E-39 közötti lebegőpontos számjegyeket kezel. Sajnos a dupla-pontoságú változó használatára nincs lehetőség. Legfeljebb 3 dimenziós numerikus vagy karakterlánc tömb használható. Az OPEN utasításban a fájlok sorszáma 1-255-ig terjedhet. Arra, hogy egyszerre hány láncot nyithatunk meg, nincs utalás. Elvileg például 1 relatív és 2 szekvenciális fájl is megnyitható egyidőben. Az IEEE-488 busz alkalmazásakor csak a 4-31 egyégszámokat használhatjuk.

A dokumentáció

A gép kézikönyve tartalmasabb, mint a C64-é. A gépre vonatkozó fejezetek felépítése a szokásos. Ezt igen részletes BASIC 4.0 leírás követi, amely önálló BASIC könyvként is megállja a helyét (lásd a Novotrade RT. által kiadott magyar nyelvű kézikönyvet). Említésre méltók a gyári szoftverek: a CP/M, a CP/M-86, az U.C.S.D. Pascal; a KERSZI-nél kifejlesztett felhasználói programcsomagok közül a C610 felhasználását biztosító segédprogramok, valamint az adott géptípus lehetőségeit optimálisan kihasználó Quick-sort (gyorsrendező) program.

Nagy sikerű bemutatót tartott az OPTIMUM Szervezési, Számítástechnikai és Innovációs Kiszövetkezet és az SG-2 Pénzügyi Informatikai Kft. 1986. január 29-én a Béke Szállóban.

A bemutatón működésük közben láthatuk azokat a szoftvertermékeket, melyeket a két számítástechnikai szervezet közösen, vagy külön-külön fejlesztett ki és értékesített.

Feltűnő érdeklődést keltettek a takarékszövetkezetek számára készített programrendszerek, melyek lefedik az eddig manuálisan vagy középgepeken végzett munkafolyamatokat. Látványosan és gyorsan bonyolódott le a kolléganők által kezelt gépeken a betétforgalom minden fázisa, új betétkönyv nyitása, forgalombonyolítás, kamatszámítás, tőkésítés, leltárak készítése.

A hitelrendszer a bírálattól kezdődően a folyósításon keresztül végigkíséri a hitelezés folyamatát egészen a hitelek lejártáig. Figyelemmel kíséri és listát készít a hátralékosokról. Az év végi tevékenységeket könyvnyitja meg azáltal, hogy elkészíti a hitelleltárt, valamint a tőkésítést. A rendszerek bemutatóját nagy érdeklődéssel nézte végig az OTP magas rangú képviselője is...

Nem fogyott ki a hallgatóságból a „GESZTOR” főkönyvi könyvelési rendszert bemutató munkatárs sem. „Fogadásom van rá — mondja az OPTIMUM kiszövetkezet elnöke —, hogy közepes képességű betanított munkatárs, aki még életében nem látott számítógépet, 30 perc alatt kezeli a rendszert”. A tájékoztatás szerint a „GESZTOR” eddig 17 gazdálkodó szervnél került bevezetésre.

A FER számára készített havidíjas bérszámfejtési rendszer — mely üzemszerűen működik — olyan részletezettséggel dolgozza fel az adatokat, ahogy azt a vállalati bérformák (havidíjas, órabéres, nyugdíjas, egyéni és csoportos jutalékos, tanuló, állományon kívüli) megkívánják.

(Elgondolkodtató, hogy hazánkban a bérfizetés módosítási számtalan variációban lelhető fel. Ily módon egységességről még álmodni sem lehet.)

Örömmel tapasztaltuk, hogy a bemutatón játékprogramokat futtató gépeket nem

látunk. Oktatóprogram viszont volt, mégpedig egy topográfiai készséget fejlesztő földrajzi program.

A bemutató — jellemzően a magyar számítógéppiacra — különféle számítógépeket láthattunk (COMPUT-80 két db 1 Mbájtos floppyval, COMPUT-80 27 Mbajt Winchesterrel, 4 munkahellyel, MXT gépek a Műszertechnikától, Commodore 64 1541-es és 1001-es floppyval, TEXAS INSTRUMENT PC, SIEMENS PC, CAF Kollega PC, PC-420, IBM-XT, Sinclair Spectrum).

Oldalakat lehetne írni az itt nem részletezett működő rendszerekről (konszignációs raktárelszámoló, vezetői információs program, hálótervezési program, termelésirányítási program, kereskedelmi vállalat teljes vertikumát feldolgozó programrendszer stb.), de dr. Kádár Iván, az SG-2 igazgatója és Herskovits György, az OPTIMUM elnöke tájékoztatása szerint az elkészült rendszerek bármikor megtekinthetők a vállalatok telephelyein, és rendszeresen tartanak kevés számú meghívott részére szakmai bemutatókat.

„Várjuk Önöket” — zárja a bemutató „tárlatvezetését” a két vezető, s mi pedig gratulálunk a színvonalas, jól szervezett és szemmel láthatóan nagy érdeklődést kiváltó eseményhez.

SG-2.: A Magyar Külkereskedelmi Bank (MKB) és a francia Société Generale de Service et Gestion (SG-2) közös vállalata, amely 1983 októberében alakult. Tevékenységi köre: pénzügyi információs rendszerek szervezése, az informatika és az üzemszervezés körébe tartozó tanácsadás, pénzügyi alkalmazási programcsomagok készítése, a felhasználók képzése. Cím: Budapest XI., Bartók Béla út 7. Budapest 4. Pf: 146, 1364. Telefon: 868-999, 868-940, 868-182. Telex: 7744.

OPTIMUM: Szervezési, Számítástechnikai és Innovációs Kiszövetkezet, 1983 februárjában alakult. Profiljába tartozik bármely népgazdasági ágba tartozó gazdálkodó szervezetek számítástechnikai rendszerterveinek, programjainak elkészítése, szükség szerint azok üzemeltetése. Cím: Budapest XIII., Kárpát u. 54. Budapest 4. Pf: 206, 1364. Telefon: 496-706, 495-312.

ADOK - VESZEK - CSERÉLEK

Ebben a rovatban rövid, szöveges, a mikro-számítógépekkel kapcsolatos hirdetéseket közlünk. A díjszabás: közületeknek gépelt soronként (60 karakter) 100,- Ft, magánsemmélyeknek az első sor 50,- Ft, minden további sor 20,- Ft. Az NJSZT tagjainak az első három sor ingyenes. Hirdetéseiket a szerkesztőség címére várjuk.

● C-128 PROGRAMOKAT és dokumentációt szeretnék cserélni. Drahovszky Zoltán, 1066 Bp., Jókai u. 18. II. 11. Telefon napközben: 667-029

● KERESSEM a Mikroszámítógép Magazin 1984/5. számát, cserébe az 1985/1. számát tudnám adni, vagy az újság többszörös árát. Járóka László, 1063 Bp., Sziv u. 3-5. fszt./5.

● C 16-OS játék- és egyéb programokat cserélnék. Barta István, Eger, Kodály u. 10. 3300

● I K-S ZX 81 magyar nyelvű gépkönyvvel, sok programmal 7000 Ft-ért eladó. Telefon: 496-294, este.

Meteorológiai program C64-re

A program Magyarország húsz nagyvárosában mért hőmérsékletadatokat tárolja és dolgozza fel. Többféle üzemmód közül választhatunk. Valamennyi esetében — külön kérésre — a képernyőtartalmat nyomtatóra is küldhetjük. A program futtatásához C64-es alapgépre, VC-1541 lemezegység-re és egy MPS-801 vagy azzal kompatibilis nyomtatóra van szükség.

A választható üzemmódok:

1. Egy adott hónapon és időpontban belül — ez lehet 7 vagy 13 óra — egy tetszőlegesen kiválasztott városban mért adatok képernyőre íratása. Kiíródnak a megadott időpontban mért átlag-, minimum- és maximumhőmérsékletek is (1. ábra).
2. Kiírathatjuk az egy konkrét időpontban mért hőmérsékleti adatokat a városok neve mellé (2. ábra).
3. Az egyik leglátványosabb üzemmód a térképes forma, bár csak 7 helység: Budapest, Sopron, Nagykanizsa, Pécs, Debrecen, Békéscsaba és Kékestető hőmérsékleti értékét írja ki (3. ábra).
4. Összeadhatjuk az egy városban egy hónap alatt mért adatokat, és ebből átlagot

számíthatunk. Ugyanaz, mint az első üzemmód, csak itt az összes átlag egyszerre látható.

5. Oszlopdigramot is rajzoltathatunk a géppel (4. ábra).

6. Ez az üzemmód ad lehetőséget arra, hogy a legfrissebb adatokat — amennyiben valahonnan beszereztük vagy hallgattuk a rádióban — mi magunk is lemeze írhatjuk. Ha mindezt szabályosan írtuk és egy teljes hónap adatait betápláltuk, akkor az általunk létrehozott adatállomány is feldolgozható.

A térkép és az oszlopdigram a speciális karakterek segítségével készült, tehát nem nagy felbontású grafika! Ugyanis ha azt alkalmaznánk, a program rendkívül bonyolulttá válna és lelassulna. A térképénél minden kiírási ponthoz külön meg kellett adni a kezdő koordinátákat, hogy a hőmérsékleti adatok a képernyőn a megfelelő helyre kerüljenek.

Miután a C64-en nincsen PRINT AT utasítás, erre külön szubrutint kell írunk. Ezt megírhatjuk BASIC-ben, de gépi kódban is. A BASIC szubrutin:

```
1000 PRINT " "
1001 IF Y=0 THEN 1005
1002 FOR I=0 TO Y-1
1003 PRINT
1004 NEXT
1005 PRINT " " TAB(X); VALTOZOK
1006 RETURN
```

A szubrutin meghívása előtt meg kell adnunk x és y változó értékét. Ez 0-tól 39-ig, illetve 0-tól 24-ig terjedhet.

A nyomtaton minden kiírás duplaszéles karakterekkel jelenik meg; így sokkal olvashatóbb, és a papírt teljes szélességében kihasználjuk. A duplaszéles nyomtatást a következőképpen érhetjük el:
OPEN 4,4:PRINT#4,CHR\$(14)

A hőmérsékleti adatok a programon belül egy DIM T(20,31) tömbben vannak tárolva. A 20 a városok számát, a 31 a napok számát jelenti. Ez esetenként lehet 30, 28 vagy 29. Az adatok a lemezen szekvenciális állományokban vannak. Egy teljes hónap két állományban van, külön a 7 és 13 óra.

1. ábra

1985. MARCIUS 07 ORA SZEGED										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
-4	-2	0	1	0	2	0	1	1	0	

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
0	-2	-1	-1	1	2	2	4	5	5	

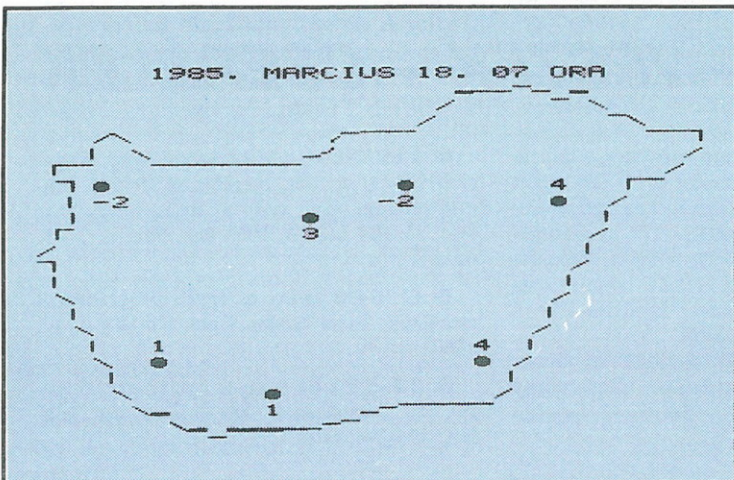
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
3	4	4	4	3	2	5	8	1	2	1

ÁTLAG: 1.64516129 CELSIUS FOK A MINIMUM: -4 CELSIUS FOK VOLT MARCIUS 1. NAPJAN A MAXIMUM: 8 CELSIUS FOK VOLT MARCIUS 28. NAPJAN										

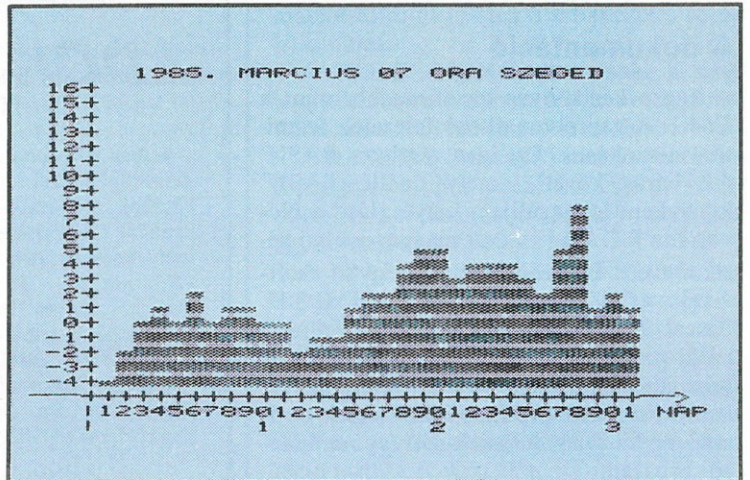
2. ábra

1985. MARCIUS 18. 13 ORA	
VAROS	CELSIUS FOK
BUDAPEST	
GYOR	
SOPRON	
SZOMBATHELY	
PAPA	
ZALAEGERSZEG	
KESZTHELY	
NAGYKANIZSA	
SIOFOK	
PECS	
PAKS	
BAJA	
KECSEKMET	
MISKOLC	
SZOLNOK	
DEBRECEN	
NYIREGYZHaza	
SZEGED	
BEKECSABA	
KEKESTETO	
	-1

3. ábra



4. ábra



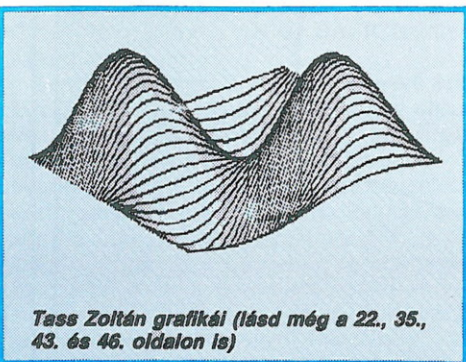
Le kellett tiltani a RUN/STOP billentyűt, mert ha olyankor állítjuk le a programot, amikor épp egy fájl nyitva van, akkor ez az adatok elvesztéséhez vezethet. A letiltás a POKE 788,52 utasítással érhető el, mely a C64 IRQ vonalának kezdőcímet EA31-ről EA34-re állítja. Ez kikerüli a RUN/STOP billentyű vizsgálatát. A STOP/RESTORE együttes leütése a bájttértékét az eredeti (49) értékre állítja vissza.

A program felépítése

- 2— 120 adatbeolvasás a szekvenciális állományokból
- 120— 400 egy városhoz havi hőmérsékletek + minimum, maximum és átlaghőmérséklet
- 400— 434 nyomtatási szubrutinok (gépi kódú hcopy meghívása)
- 6000— 6002 a gép alaphelyzetbe állítása (kilépés a programból)
- 6999— 8000 Magyarország-térkép a printer számára
- 8000— 9000 a program alaphelyzetbe állítása (visszatérés a kezdéshez)
- 9000— 9050 táblázatmagyarázat szubrutin
- 9050— 9100 minimum-, maximumszámítás
- 9100— 9200 1. üzemmódváltás
- 9200— 9300 egy konkrét időpontban mért adatok kiírása (a 20 város mellé az adatok)
- 9300— 9450 térképes üzemmód
- 9450— 9600 2. üzemmódváltás
- 9600— 9630 a húsz város átlaga egyszerre
- 9630— 9700 egy város átlaga
- 9700— 9900 oszlopdiagram üzemmód
- 9900—10000 lemezre írás üzemmód
- 50000—50012 diszkhiba esetén meghívott szubrutin

A program még két gépi kódú szubrutint is tartalmaz C000 memóriától kezdve. Az egyik egy hcopy (képernyőtartalom ki-nyomatása nyomtatóra), a másik egy PRINT AT utasítást helyettesítő rutin. A két program együtt sem több, mint 1 blokk a lemezen. A teljes program terjedelme meghaladja a 10 kb-ot nagyságát, ezért listáját nem közöljük. Érdeklődők a HCC Commodore Szekciónál saját lemezükre átmásolhatják.

KOCSIS TAMÁS



Tass Zoltán grafikái (lásd még a 22., 35., 43. és 46. oldalon is)

Micsoda kiszolgálás! 2.

Élvezettel olvastam a Mikroszámítógép Magazin 1985. évi 6. számában e címen megjelent derűs kis cikküket, amelyből megtudhattuk, hogy milyen csodás körülmények között vásárolt egy vékony pénzü magyar turista München egyik áruházában kisfia számára egy olcsó, sőt leértékelt számítógépet. Ha írással az említett cikk karikatúrájaként sikeredne, arról nem én tehetek, hanem a tények, amelyekhez igyekszem szigorúan ragaszkodni.

1985. április. Örömmel értesültem az egyik volt diákomtól, hogy a Videoton elkészült olcsó személyi számítógépével, és TV-Computer néven hamarosan forgalomba is hozza.

1985. május. A BNV-n, a Videoton standjánál már sok számítógép-rajongó gyönyörködhetett a TV-Computer néhány példányában. A Mikroszámítógép Magazin, a Számítástechnika, sőt még a napilapok is írtak róla vásári beszámolóikban.

1985. június. Lelkes diákjaimmal úgy búcsúztunk a számítástechnikai szempontból is sikeres tanévtől, hogy az új tanév kezdetére már bizonyára ezzel az új, sokat ígérő géppel is gyarapodni fog iskolánk gépállománya.

1985. szeptember. Diákjaim megjöttek, de a gép sajnos nem. Helyette hozta az egyik diákom a géphez ígért könyvsorozat első két könyvét: a TV-Computer kezelési útmutatóját és BASIC programozási segédletét. A két csinos kiállítású könyv még jobban felcsigázta érdeklődésünket. Tartalmuk azt mutatta, hogy a gép sokat tud és sok mindenre használható. Örültünk, hogy a gépnek már megjelenésekor lesz használható irodalma. Most már egyre türelmetlenebbül vártunk.

1985. november. A SW '85 szoftvervásáron az egyik diákom dolgozhatott is a gépen. Nagyon tetszett neki. Reméltük, hogy karácsonyra mindannyian örülhetünk a gépnek. Alátámasztották ezt a reményt híreink is. A Mikroszámítógép Magazin 1985. évi 4. számában Videoton-újdonságok címen megjelent a TV-Computer fényképe és a hír, hogy a gyár az év második felében 2000 darabot szeretne belőle piacra hozni. A Számítástechnika novemberi számában pedig egy rövid hírből azt olvashattuk, hogy a TV-Computer is Tabon készülnek. Tanítványaimnak kiadtam, hogy aki a karácsonyi vásáron lát valahol ilyen gépet, azonnal jelentse, hogy megvehesse.

1985. december. Az Ötletben teljes oldalt kitöltött hirdetés, hogy a Videoton forgalomba hozta a TV-Computert. Alatta telefonszámok, ahelyett, hogy a vásárlási helyek és a gép ára lennének felsorolva. (Nálunk még nincs gyakorlatban a telefon útján való rendelés!)

1986. január. Elmúlt a karácsony, de gépünk nincs. No de sebjaj! Az Ötlet január 2-i számában ismét egy egész oldalas hirdetés — telefonszámokkal.

1986. január 5. A tv vasárnapi szép színes reklámjaiban kétszer is felvillant a TV-Computer hirdetése.

1986. január 8. Mivel diákjaim még mindig nem hoztak hírt arról, hogy valamelyik kirakóban látták volna a TV-Computert, a telefonra fanyalodtam. Felhívtam a hirdetésekben megadott telefonszámot. A vevőszolgálatnál barátságos férfihang fogadta kérdéseimet. Néhány dicsérő szót is mondott a gépről, majd kapcsolta az illetékes csoportot. Itt megkaptam a kért információkat: az egyik művelődési házban van ilyen gép, ott megnézhetem, és az egyik nagyáruházban érdeklődhetem a vétellel kapcsolatban.

Másnap kora délelőtt elmentem az áruházba. Kicsit reménykedtem, hogy ebben az előkelő, háromszintes épületben valami olyat látnék, amit az előző cikk írója abban a müncheni külvárosi diszkontáruházban.

A karácsony utáni ismert kép fogadott. Alig lézengett néhány érdeklődő, de a polcok bőséget mutattak. Örültem, hogy kevés a vásárló, mert így figyelmesebb kiszolgálásra számíthattam. Végignéztam a műszaki osztályt, de a TV-Computerre vonatkozó, általam elképzelt nagy reklámokból semmit sem láttam, még magát a gépet sem. Az egyik polcon felfedeztem a Primót: egyedül szomorkodott, tévé és rivális nélkül. Ez felbátorított, és az arra sétáló eladótól érdeklődtem a Videoton Computer után. Kijelentette, hogy ilyenről még nem is hallott, de a biztonság kedvéért megkérdezte a kolléganőjét, tud-e róla. A hölgy végignézett rajtam, és azt mondta, hogy ha itt van nálam a számítógép ára, 20 ezer forint, akkor kihozza és megmutatja. Meglepetésemben alig tudtam megszólalni, de látszatot az arcomon, hogy valóban nincs a zsebemben ennyi pénz, mert a hölgy diadalmasan elvonult a csataterőről. Így nemcsak bemutatásból, de még megmutatásból sem lett semmi.

Szégyenkezve kullogtam ki az áruházból. Resteltem, hogy nyugdíjas létemre nem 20-30 ezrevel a zsebemben indulok nyomozásra egy olyan számítógép után, amelynek csak a reklámozására már legalább 100 ezer forintot költöttem.

Optimista vagyok, és remélem, hogy mire írásom megjelenik, minden áruházban és Kervallban lehet két-három fajta hazai gyártmányú számítógépet kapni. Ha így lesz, akkor szívesen elfelejtem mostani bosszankodásomat. De a propaganda, a vevőszolgálat és a kereskedelem tehetne valamit azért, hogy a vásárlás a vevő számára ne nyomozás, bosszúság és megaláztatás, hanem öröm legyen!

KOVÁCS MIHÁLY



INFORMÁCIÓTECHNIKAI VÁLLALAT

Tisztelt jövőbeni felhasználónk!

Kereskedelmi áruajánlatunk választékából az alábbiak forgalmazására szeretnénk szíves figyelmét felhívni!

- ROBOTRON A 6402-es típusú kismámítógépek
- FORM-o-TRONIC leporellóvágó és -válogató berendezések
- MEOPTA mikrofiche olvasó- és mikrofilmolvasó berendezések
- PENTAKTA mikrofiche olvasó- és visszanyagító készülékek és komplett laborok
- Hazai gyártású iratmegsemmisítő gépek
- TZ-80 kismámítógéppel vezérelt munkaidő-rögzítő rendszerek

Vállaljuk továbbá egyedi igények alapján egyéb számítástechnikai berendezések beszerzését, szállítását.

Részletes tanácsadással, tájékoztatással,
KERESKEDELMI FŐOSZTÁLYUNK
készséggel áll felhasználóink rendelkezésére.
Telefon: 803-294



PROGRAMOK

ÖT GÉP

VIZSGÁLATA

Egy programmal

1985/6. számunkban cikket írtam „Melyiket vegyem?” címmel, melyben a legalacsonyabb árkategóriába tartozó 10 gépet összehasonlító táblázatokat közöltem. Ezekhez kiegészítést és egyúttal két változathoz programot ad ez a cikk.

Különböző gépek — igazában azok fordítóprogramjai, de mert ezek gyakran azok tartozékai, tehát mindkettő — összehasonlítására, adott programok futási sebességeit közli a szakirodalom. (Mi is közöltünk ilyet lapunk 1984/6. számában, a Primo-ismertetésben.) E módszer hátránya, hogy a legtöbb gépen futtatható programokat igényel. Ilyenek készítésénél viszont a gépek előnyös, egyedi tulajdonságait nem vehetik figyelembe.

Egy másik lehetőség az összehasonlításra, ha nem a program, hanem a feladat adott. Így, ha a feladatok a leggyakrabban előforduló felhasználásokat fellelelik, egy olyan összehasonlítást kapunk, ami realisabb képet adhatna. A feltételes mód oka az, hogy itt az is feltétel, hogy a gépek tulajdonságait teljesen kihasználó programokat kellene összehasonlítani. Ehhez viszont „mindentudó” programozók kelléne. Ilyenek természetesen nincsenek.

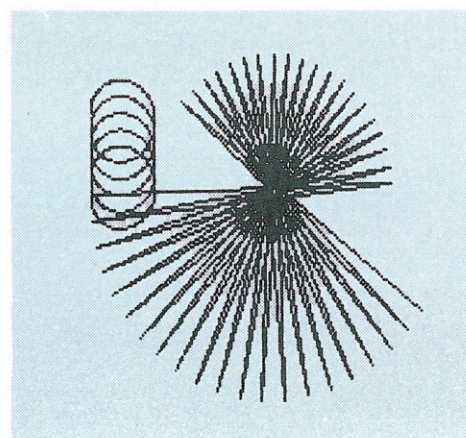
Egyes nagy példányszámú nyugati lapok a legelterjedtebb géptípusok lehetőségeit viszonylag jól ismerő állandó szakírógárdával igyekeznek hasonló színvonalú programokat készíteni ugyanarra a feladatra. Ezek támpontot jelentenek a gépkiválasztásnál.

A COMPUTE! c. szaklap 1983. októberi számában közölt egy olyan programot, ami cikkem tíz gépe közül ötre, valamint két másikra (Apple II és VIC-20) ad változatot. A közölt változatok a két Atari, a C64 és a két Dragon gépen futtathatók. (A TRS 80 Color és a Dragon gépek BASIC-szinten azonosak.)

Maga a program a Spirograph nevű eszköz rajzolás módját általánosítja. Egy olyan vonalhálózatot állít elő, amely két sugár mozgásával jön létre. Az egyik sugár — a beadott értéktől függően — egyenesen körbe fordul vagy egy egyenes mentén mozog; a másik sugár középpontja az első, szabad végpontja. Beadandó a két sugár hosszának aránya, a vonalhálózatok forgásának mértéke, az, hogy forgás közben zsugorodjon vagy sem, végül letörölhető az eddigi rajzok, vagy egymásra rajzolhatók

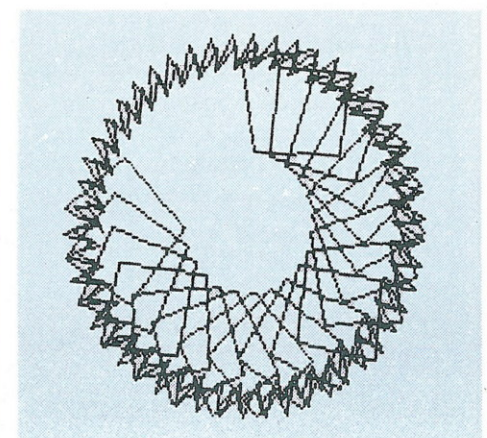
```
10 I=49152:CK=0
20 READA:CK=CK+A:PRINT":":":":CK:IF
A=256THEN40
30 POKE I,A:I=I+1:GOTO 20
40 IFCK<>167356 THENPRINT
"ERROR IN DATA STATEMENTS"
49152 DATA 173,234,207,141,236,207,173
49160 DATA 232,207,141,238,207,173,235
49168 DATA 207,141,237,207,173,233,207
49176 DATA 141,239,207,173,236,207,56
49184 DATA 237,230,207,141,240,207,173
49192 DATA 237,207,237,231,207,141,241
49200 DATA 207,176,24,173,240,207,73
49208 DATA 255,141,240,207,173,241,207
49216 DATA 73,255,141,241,207,238,240
49224 DATA 207,208,3,238,241,207,173
49232 DATA 238,207,56,237,228,207,141
49240 DATA 244,207,173,239,207,237,229
49248 DATA 207,141,245,207,176,24,173
49256 DATA 244,207,73,255,141,244,207
49264 DATA 173,245,207,73,255,141,245
49272 DATA 207,238,244,207,208,3,238
49280 DATA 245,207,56,173,236,207,237
49288 DATA 230,207,141,192,207,173,237
49296 DATA 207,237,231,207,13,192,207
49304 DATA 240,15,144,24,169,1,141
49312 DATA 222,207,169,0,141,223,207
49320 DATA 76,169,192,169,0,141,222
49328 DATA 207,141,223,207,76,169,192
49336 DATA 169,255,141,222,207,141,223
49344 DATA 207,56,173,238,207,237,228
49352 DATA 207,141,193,207,173,239,207
49360 DATA 237,229,207,13,193,207,240
49368 DATA 15,144,24,169,1,141,246
49376 DATA 207,169,0,141,247,207,76
49384 DATA224,192,169,0,141,246,207
49392 DATA141,247,207,76,224,192,169
49400 DATA255,141,246,207,141,247,207
49408 DATA173,230,207,141,248,207,173
49416 DATA220,207,141,250,207,173,231
49424 DATA207,141,249,207,173,229,207
49432 DATA141,251,207,56,173,244,207
49440 DATA237,240,207,141,211,207,173
49448 DATA245,207,237,241,207,13,211
49456 DATA207,176,15,173,240,207,141
49464 DATA252,207,173,241,207,141,253
49472 DATA207,76,40,193,173,244,207
49480 DATA141,252,207,173,245,207,141
49488 DATA253,207,173,252,207,141,254
49496 DATA207,173,253,207,141,255,207
49504 DATA56,173,252,207,237,244,207
49512 DATA141,211,207,173,253,207,237
49520 DATA245,207,13,211,207,208,17
49528 DATA173,255,207,74,141,161,207
49536 DATA173,254,207,106,141,160,207
49544 DATA76,104,193,173,255,207,74
49552 DATA141,227,207,173,254,207,106
49560 DATA141,226,207,173,252,207,13
49568 DATA253,207,240,27,173,253,207
49576 DATA48,22,24,173,160,207,109
49584 DATA240,207,141,160,207,173,161
49592 DATA207,109,241,207,141,161,207
49600 DATA76,142,193,76,45,194,56
49608 DATA173,160,207,237,254,207,141
49616 DATA211,207,173,161,207,237,255
49624 DATA207,13,211,207,144,38,56
49632 DATA173,160,207,237,254,207,141
49640 DATA160,207,173,161,207,237,255
49648 DATA207,141,161,207,24,173,248
49656 DATA207,109,222,207,141,248,207
49664 DATA173,249,207,109,223,207,141
49672 DATA249,207,24,173,226,207,109
49680 DATA244,207,141,226,207,173,227
49688 DATA207,109,245,207,141,227,207
49696 DATA56,173,226,207,237,254,207
49704 DATA141,193,207,173,227,207,237
49712 DATA255,207,13,193,207,144,38
49720 DATA56,173,226,207,237,254,207
49728 DATA141,226,207,173,227,207,237
49736 DATA255,207,141,227,207,24,173
49744 DATA250,207,109,246,207,141,250
49752 DATA207,173,251,207,109,247,207
49760 DATA141,251,207,32,46,194,206
49768 DATA252,207,173,252,207,201,255
49776 DATA240,3,76,104,193,206,253
49784 DATA207,76,104,193,96,173,251
49792 DATA207,240,8,173,250,207,201
49800 DATA65,144,1,96,173,248,207
49808 DATA201,199,144,1,96,173,249
49816 DATA207,240,1,96,173,250,207
49824 DATA141,212,207,173,251,207,141
49832 DATA213,207,173,248,207,141,214
49840 DATA207,173,249,207,141,215,207
49848 DATA173,215,207,74,141,217,207
49856 DATA173,214,207,106,141,216,207
49864 DATA173,217,207,74,141,217,207
49872 DATA173,216,207,106,141,216,207
49880 DATA173,217,207,74,141,217,207
49888 DATA173,216,207,106,141,216,207
49896 DATA173,213,207,74,141,219,207
49904 DATA173,212,207,106,141,218,207
49912 DATA173,219,207,74,141,219,207
49920 DATA173,218,207,106,141,218,207
49928 DATA173,219,207,74,141,219,207
49936 DATA173,218,207,106,141,218,207
49944 DATA173,214,207,41,7,141,220
49952 DATA207,173,216,207,10,46,217
49960 DATA207,10,46,217,207,10,141
49968 DATA210,207,46,217,207,173,217
49976 DATA207,141,211,207,173,210,207
49984 DATA10,46,217,207,10,46,217
49992 DATA207,109,210,207,141,216,207
50000 DATA173,211,207,109,217,207,141
50008 DATA217,207,173,216,207,10,46
50016 DATA217,207,10,46,217,207,10
50024 DATA46,217,207,141,216,207,173
50032 DATA218,207,10,46,219,207,10
50040 DATA46,219,207,10,46,219,207
50048 DATA141,218,207,24,173,216,207
50056 DATA109,218,207,141,208,207,173
50064 DATA217,207,109,219,207,141,209
50072 DATA207,24,173,220,207,109,208
50080 DATA207,141,208,207,169,0,109
50088 DATA209,207,141,209,207,24,169
50096 DATA32,109,209,207,141,209,207
50104 DATA173,208,207,133,251,173,209
50112 DATA207,133,252,173,212,207,41
50120 DATA7,141,225,207,56,169,7
50128 DATA237,225,207,141,225,207,169
50136 DATA0,141,206,207,56,173,225
50144 DATA207,46,206,207,206,225,207
50152 DATA16,245,160,0,177,251,13
50160 DATA206,207,145,251,96,169,147
50168 DATA32,210,255,169,0,162,0
50176 DATA157,0,32,157,0,33,157
50184 DATA0,34,157,0,35,157,0
50192 DATA36,157,0,37,157,0,38
50200 DATA157,0,39,157,0,40,157
50208 DATA0,41,157,0,42,157,0
50216 DATA43,157,0,44,157,0,45
50224 DATA157,0,46,157,0,47,157
50232 DATA0,48,157,0,49,157,0
50240 DATA50,157,0,51,157,0,52
50248 DATA157,0,53,157,0,54,157
50256 DATA0,55,157,0,56,157,0
50264 DATA57,157,0,58,157,0,59
50272 DATA157,0,60,157,0,61,157
50280 DATA0,62,157,0,63,232,208
50288 DATA157,169,16,162,0,157,0
50296 DATA4,157,0,5,157,0,6
50304 DATA157,0,7,232,208,241,96,256
```

1/a. program



1. ábra

2. ábra




```

10 POKE53281,1:PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX";
20 PRINT"J"
30 PRINT"      B          B"
40 PRINT"      |          |"
50 PRINT"      |          |"
60 PRINT"      |          |"
70 PRINT"      |          |"
80 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXPRESS SPACE":POKE198,0:FORT=1T0300:NEXT
100 WAIT197,64,64:POKE53272,21:POKE53265,27:PRINT"J";
110 Z=5:PRINT"SPEED(-50 TO 50)? "; "    |||||";GOSUB500:K=Z
115 IFZ<-50ORZ>50THEN110
125 K=K-1
127 Z=35:PRINT"RADIUS (1 TO 60)? "; "    |||||";GOSUB500:R=Z
130 R=R+13:S=1
135 Z=1:PRINT"SPIN(1 TO 18)? "; "    |||||";GOSUB500
137 IFZ<10RZ>18THEN135
140 A=1/2:IFZ>1ANDZ<9THEN200
143 SM=1:M=2:PRINT"MOVEMENT OR DECREMENT (M/D)? "; "    |||||";
145 GETX$:IFX$="" THEN145
148 IFX$=CHR$(13) THEN M=0:SM=0:PRINT:PRINT"NONE":GOTO200
150 IFX$="M" THEN SM=0:GOTO190
160 IFX$="D" THEN M=0:GOTO190
170 GOTO145
190 PRINTX$
200 PRINT:PRINT"CLEAR (Y/N)?
201 GETT$:IFT$="" THEN201
203 IFT$<>"N" THENPRINT"YES":PRINT"J":SYS50012
205 IFT$="N" THENPRINT"NO":SYS500120
210 W=1:Z=139:IFM=2THEN Z=80:IFA=1THEN W=5:M=1:Z=122
215 IFSM-A=0THEN W=5
220 IFA<1THEN K=K+A
230 C=0.001:IFA<1/9 THEN M=M/2:C=C/2
240 J=R:I=79-R
250 X0=Z+20:Y0=30:REM:SYS49152
260 REM MAIN LOOP
270 FORT=0T06.2831/A*W STEP 0.06283
280 IFSM THEN J=R*S:I=79*S-J:S=S-C
290 X1=Z+T*M-SIN(T)*J+SIN(T*K)*I:X1=X1+20
300 Y1=79-COS(T)*J-COS(T*K)*I:Y1=Y1+30
308 GOSUB1000:X0=X1:Y0=Y1
310 NEXT:GOTO100
500 L0=0:L1=1:B$=""
510 PRINTH$:
520 GETA$:IF A$=""THEN520
530 IF A$=""AND L0=0THEN PRINTA$:B$=A$:L0=1:L1=2:GOTO510
540 IFA$=CHR$(13) AND L0>0THENZ=VAL(B$):PRINT:RETURN
550 IF A$=CHR$(13) THEN PRINTZ:RETURN
560 IF A$=R$ ANDL0>1THEN PRINTA$:B$=LEFT$(B$,LEN(B$)-1):L0=L0-1:GOTO510
570 IF A$=R$ ANDL0>1THEN PRINTA$:B$="":L0=0:GOTO510
580 IFL0>L1THEN510
590 IFA$<"0"ORAS$>"9" THEN510
600 PRINTA$:B$=B$+A$:L0=L0+1:GOTO510
900 POKE53272,21:POKE53265,27:PRINT"J":END
1000 POKE53272,PEEK(53272)OR8:POKE53265,PEEK(53265)OR32
1005 X0=INT(X0):IFX0<=255THEN POKE53220,X0:POKE53221,0
1010 IF X0>255THEN POKE53220,(X0-256):POKE53221,1
1030 POKE53222,Y0:POKE53223,0
1040 X1=INT(X1):IFX1<=255THEN POKE53224,X1:POKE53225,0
1050 IF X1>255THEN POKE53224,(X1-256):POKE53225,1
1060 POKE53226,Y1:POKE53227,0
1200 SYS49152:RETURN

```

1/b. program

```

10 CLS 0
20 PRINTe200,"SPIRALIZER":
25 FORT=1 TO 1000:NEXT
30 CLS 3
35 K=5
40 INPUT "SPEED (-50 TO 50)":K0
41 K=VAL(K0)
42 IF K0="" THEN K=5
45 IFK<-50ORK>50THEN40
47 K=K-1
48 R=35
50 INPUT "RADIUS (1-60)":R0
51 R=VAL(R0)
52 IF R0="" THENR=35
55 IF R<1 OR R>60 THEN50
57 R=R+13:S=1
60 INPUT "SPIN 1-18":Z0
61 Z=VAL(Z0)
63 IF Z0="" THENZ=1
65 IF Z<1OR Z>18THEN 60
70 A=1/2:IF Z>1AND Z<9THEN200
80 SM=1:M=2
85 INPUT "MOVEMENT OR DECREMENT":X0
90 IF LEFT$(X0,1)<>"M" ANDLEFT$(X0,1)<>"D" THENM=0:SM=0:PRINT:PRINT"NONE":GOTO200
95 IF LEFT$(X0,1)="M" THENSM=0:GOTO 190
100 IFLEFT$(X0,1)="D" THENM=0:GOTO190

```

```

190 PRINT X0
200 PRINT:INPUT"CLEAR (Y/N)":T0
205 IF LEFT$(T0,1)<>"N" THENPRINT"YES":E
=:REPUT CLEAR OF HIRES
210 IF LEFT$(T0,1)="N" THENPRINT"NO"
220 W=1:Z=139:IF M=2 THEN Z=80:IFA=1 TH
ENW=5:M=1:Z=122
230 IF SM-A=0THENM=5
235 IF A<1THENK=K+A
238 C=0.001:IFA<1/9THENM=M/2:C=C/2
240 J=R:I=79-R
250 X0=Z:Y0=20
260 REM MAIN LOOP
270 FOR T=0 TO 6.2831/A*W STEP 0.06283
280 IF SM THENJ=R*S:I=79*S-J:S=S-C
290 X1=Z+T*M-SIN(T)*J+SIN(T*K)*I
300 Y1=79-COS(T)*J-COS(T*K)*I:Y1=Y1+20
310 GOSUB 1000:X0=X1:Y0=Y1
320 NEXT
330 AR=INKEY$:IFA$="" THEN330
340 GOTO300
1000 SCREEN 1,1
1010 IF LEFT$(T0,1)="Y"ANDE=0THENPCLS:E=
1
1020 LINE (X0,Y0)-(X1,Y1),PSET
1030 RETURN

```

2. program

AND	C8	ON	88
AUDIO	A3	OPEN	9B
CIRCLE	B1	OR	C9
CLEAR	96	PAINT	B2
CLOSE	99	PCLEAR	AF
CLOSE	9C	PCLS	AB
CLS	A0	PCOPY	B6
COLOR	B0	PLAY	B8
CONT	94	PMODE	B7
CSAVE	9A	POKE	93
DATA	86	PRESET	AD
DEF	98	PRINT	87
DEL	A6	PSET	AC
DIM	8C	PUT	B4
DLOAD	B9	READ	8D
DRAW	B5	REM	82
EDIT	A7	RENUM	BA
ELSE	84	RESET	9F
END	8A	RESTORE	90
EXEC	A4	RETURN	91
FN	BE	RUN	8F
FOR	80	SCREEN	AE
GET	B3	SET	9E
GO	81	SKIPF	A5
IF	85	SOUND	A2
INPUT	89	STEP	C1
LET	8E	STOP	92
LINE	AA	SUB	BD
LIST	95	TABC	BB
LLIST	9D	THEN	BF
MOTOR	A1	TO	BC
NEW	97	TROFF	A9
NEXT	8B	TRON	A8
NOT	C0	USING	CD
OFF	C2		

1. táblázat. Parancsok, utasítások BASIC kódjai (69)

+	C3	↑	<7
-	C4	=	CB
'	83 (REM)	>	CA
*	<5	<	CC
/	<6	!	<E

2. táblázat. Jelek (10)

az egyes hálózatok. A változók értékének változtatásával rendkívül érdekes ábrák adódnak.

A VIC—20 változat csak Super Expander használatával valósítható meg! A C64 változat — a grafikus utasítások hiányában — egy grafikus utasításokat előállító programot is tartalmaz. Szívesen közölnénk C16, Spectrum, Primo, HT változatot is! Ilyeneket várunk!

Számszerűen összehasonlítva a változatokat, az Apple II változat 115, a VIC—20 változat 142, az Atari-változat 122, a Dragon-változat 78, a C64 változat 143 és a grafikus program 154 utasításból áll. Látható egyrészt az, hogy a Dragon-változat nagyon rövid, másrészt az, hogy a C64 még a grafikus programot figyelmen kívül hagyva is igen hosszú!

Az összehasonlítás és a géphasználat megkönnyítésére közlöm a C64 (1/a. és 1/b. program)és a Dragon 64 (2. program) változat listáit és kulcsszó-kódtáblázatait. A Dragon rajztudásának szemléltetésére pedig bemutatok néhány, a rajzolóprogram készítette ábrát (1-2. ábra).

Az első bájt mindig FF

ABS	82	MID\$	98
ASC	90	PEEK	8C
ATN	8B	POINT	99
CHR\$	91	PPOINT	9F
COS	89	POS	83
EOF	92	RIGHT\$	97
EXP	87	RND	84
FIX	94	SGN	80
HEX\$	95	SIN	88
INKEY\$	9A	SQR	85
INSTR	9D	STR\$	8E
INT	81	STRING\$	A0
JOYSTK	93	TAN	8A
LEFT\$	96	TIMER	9E
LEN	8D	USR	A1
LOG	86	VAL	8F
MEM	9B	VARPTR	9C

3. táblázat.

Dragon BASIC függvénykódok (34)

AND	AF	NOT	A8
CLOSE	A0	ON	91
CLR	9C	OPEN	9F
CMD	9D	OR	B0
CONT	9A	POKE	97
DATA	83	PRINT	99
DEF	96	PRINT #	98
DIM	86	READ	87
END	80	REM	8F
FN	A5	RESTORE	8C
FOR	81	RETURN	8E
GET	A1	RUN	8A
GOTO	89	SAVE	94
GOSUB	8D	SPC/	A6
IF	8B	STEP	A9
INPUT	85	STOP	90
INPUT #	84	SYS	9E
LET	88	TAB/	A3
LIST	93	THEN	A7
LOAD	9B	TO	A4
NEW	A2	VERIFY	95
NEXT	82	WAIT	92

4. táblázat. C64 parancsok, utasítások BASIC kódjai (44)

+	AA	↑	AE
-	AB	=	B2
*	AC	>	B1
/	AD	<	B3

5. táblázat. C64 jelek (8)

Nincs két bájt

ABS	B6	PEEK	C2
ASC	C6	POS	B9
ATN	C1	RIGHT\$	C9
CHR\$	C7	RND	BB
COS	BE	SGN	B4
EXP	BD	SIN	BF
FRE	B8	SQR	BA
INT	B5	STR\$	C4
LEFT\$	C8	TAN	C0
LEN	C3	USR	B7
LOG	BC	VAL	C5
MID\$	CA		

6. táblázat. C64 függvénykódok (23)

PTA-4000

LH 5801

utasításkészlet

Az utasítások megadásának módja azonos azzal, amit más cégek alkalmaznak, tehát

- utasításnév rövidítéssel (3 betű),
- a művelet tárgya rövidítve,
- a művelet.

A használt rövidítések

- A — akkumulátor
- T, TM, X, Y, U — regiszterek
- L, H — alsó, illetve felső bájt
- B — mindkét bájt
- P — programszámláló
- S — veremmutató
- Rreg — regiszter általában
- (Rreg) — regisztertartalom által megadott memóriacím
- a, b — a memória alsó, illetve felső bájt tartalom
- # — a második lap (ME1)
- j, i — közelebről meg nem határozott alsó, illetve felső bájt
- C — carry bit
- IE — megszakítást engedélyező bit
- Z — zéró bit
- V — túlcsoportulás bit
- H — fél carry bit
- ⇌ — adatmozgatási irány
- ^ — ÉS
- ∨ — VAGY
- (+) — kizáró VAGY

1. Matematikai műveletek

ADC: Egy regiszter vagy memóriahely tartalmát és a C értékét hozzáadja A tartalmához. Az eredmény az A-ba kerül.

- Fajtái: ADC RL
ADC RB
ADC (Rreg)
ADC #(Rreg)
ADC (ab)
ADC #(ab)

ADI: A művelethez tartalmához egy számot ad (ha ez az A, akkor C értékét is). Az eredmény ugyanott lesz.

- Fajtái: ADI A,i
ADI (Rreg),i
ADI #(Rreg),i
ADI (ab),i
ADI #(ab),i

DCA: Az ADC-hez hasonló csak decimális.

- Fajtái: DCA (Rreg)
DCA #(Rreg)

ADR: A regiszterek és A tartalmát adja össze. Az alsó bájt az A-ba, a C-vel növelt felső a regiszter felső bájtjába kerül.

- Fajtái: ADR Rreg
SBC: Az ADC-hez hasonló, csak kivo-

nás. A kisebbítendő az A, és C helyett annak inverze (\bar{C}) szerepel.

SBI: Az ADI-nek megfelelő kivonás.

DCS: A DCA-nak megfelelő kivonás.

INC: Eggyel növeli A,R tartalmát. 16 bites regiszternél a C nem változik.

- Fajtái: INC A
INC RL
INC RH
INC Rreg

DEC: Az INC-hez hasonló, csak csökkent.

2. Logikai műveletek

AND: Az A és R tartalmát ÉS kapcsolatba hozza bitenként. Az eredmény az A-ba kerül.

- Fajtái: AND (Rreg)
AND #(Rreg)
AND (ab)
AND #(ab)

ANI: Az AND-hez hasonló, az ADC és ADI közti eltéréssel.

ORA: Az AND-hez hasonló, csak VAGY.

ORI: Az ANI-hez hasonló, csak VAGY.

EOR: Az ORA-hoz hasonló, csak kizáró VAGY.

EAI: Az ORI-hez hasonló, csak kizáró VAGY.

3. Összehasonlítás és bitvizsgálat

CPA: Az A és egy másik hely tartalmát hasonlítja össze. Az eredmény a C,V,H,Z értékét változtatja.

- Fajtái: CPA RL
CPA RH
CPA (Rreg)
CPA #(Rreg)
CPA (ab)
CPA #(ab)

CPI: Hasonló a CPA-hoz.

- Fajtái: CPI RL,i
CPI RH,i
CPI A,i

BIT: Az A és egy másik hely tartalmát ÉS kapcsolatba hozza. Az eredmény a Z bitet változtathatja.

- Fajtái: BIT (Rreg)
BIT #(Rreg)
BIT (ab)
BIT #(ab)

BII: Hasonló a BIT-hez, azzal az eltéréssel, ami az ADC és ADI közt van.

4. Adatmozgatás

LDA: Az adatot az A-ba viszi.

- Fajtái: LDA RL
LDA RH
LDA (Rreg)
LDA #(Rreg)
LDA (ab)
LDA #(ab)

LDE: Hasonló az LDA-hoz, csak a Rreg tartalmát utólag eggyel csökkenti.

Fajtái: LDE Rreg
 LIN: Hasonló az LDE-hez, csak növel.
 LDI: Hasonló az LDA-hoz, az ADC és ADI közti eltéréssel, de itt S is szerepelhet.
 LDX: Rreg, S, P tartalmát X-be tölti.
 STA: Hasonló LDA-hoz, csak a mozgás iránya fordított.
 SDE: Az LDE párja.
 SIN: Az LIN párja.
 STX: Az LDX párja.
 PSH: A, Rreg tartalmát S-be tölti, majd bájtonként eggyel csökkenti S címét.
 POP: A PSH ellentettje.
 ATT: A tartalmát T-be tölti.
 TTA: ATT ellentettje.

5. Blokkmozgatás

TIN: X tartalmát Y-ba tölti, majd a regiszterek mutatóit eggyel növeli.
 CIN: Az A,X tartalmát hasonlítja össze, majd X címét eggyel növeli.

6. Forgatás, léptetés

ROL: A bitjei feljebb, legfelső bitje C-be kerül, míg C eredeti értéke A legalsó bitje lesz.
 ROR: A forgatás iránya ellentett.
 SHL: Hasonló ROL-hoz, csak A legalsó bitje 0 lesz.
 SHR: A forgatás iránya ellentett.
 DRL: X, ill. #X és A közti átvitel, a regiszter alsó fél bájta a felsőbe, a teljes bájt átkerül A-ba, A eredeti felső fél bájta a regiszter alsó felébe kerül.

DRR: Az előző ellentettje.
 AEX: Az A két fél bájta cserél.

7. Vezérlés

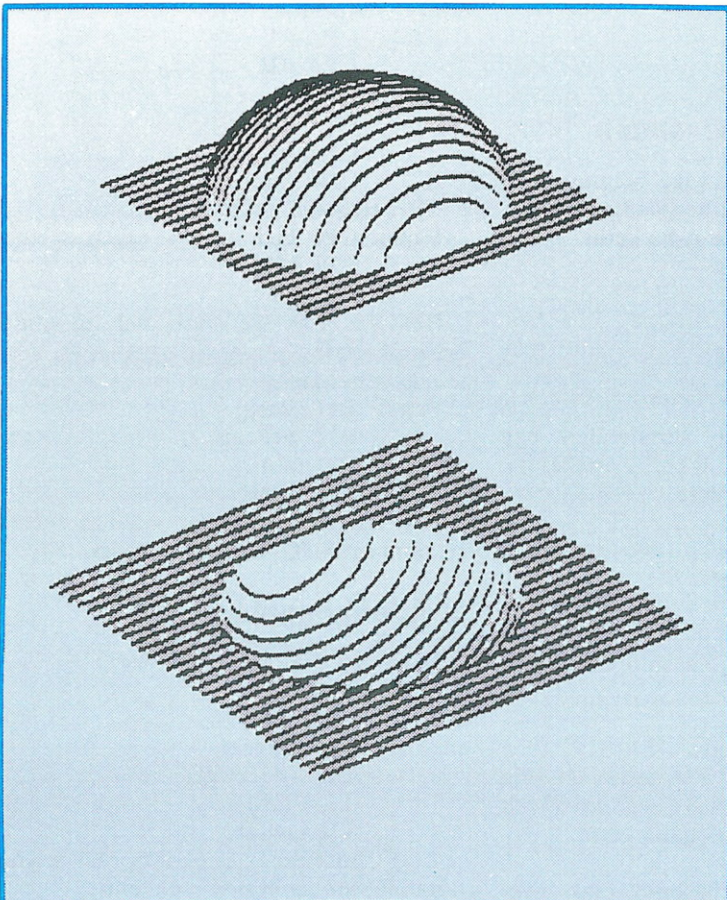
SEC: C=1 értéket állít be.
 REC: C=0 értéket állít be.
 CDV: A belső órát nullázza.
 ATP: Az A tartalmát az adatbuszra viszi.
 SPU: PU=1 értéket állít be.
 RPU: PU=0 értéket állít be.
 SPV: PV=1 értéket állít be.
 RPV: PV=0 értéket állít be.
 SDP: DISP=1 értéket állít be.
 RDP: DISP=0 értéket állít be.
 ITA: Az adatbusz tartalmát az A-ba tölti.
 SIE: IE=1 értéket állít be.
 RIE: IE=0 értéket állít be.
 AM0: A tartalmát TM-be viszi és TM8=0 lesz.
 AM1: Hasonló az előzőhöz, csak TM8=1
 NOP: Nem történik semmi.
 HLT: Leállítja a mikroprocesszort és megszakítást vár.
 OFF: A billenőkört visszaállítja.

8. Ugrások

JPM: Az ij bájtpár által megadott címre állítja P-t.
 BCH: i lépéssel változtatja P-t.
 Fajtái: BCH +i
 BCH -i
 BCS: Hasonló BCH-hoz, de csak C=1 esetén ugrik

BCR: Hasonló BCH-hoz, de csak C=0 esetén ugrik
 BHS: Hasonló BCH-hoz, de csak H=1 esetén ugrik
 BHR: Hasonló BCH-hoz, de csak H=0 esetén ugrik
 BZS: Hasonló BCH-hoz, de csak Z=1 esetén ugrik
 BZR: Hasonló BCH-hoz, de csak Z=0 esetén ugrik
 BVS: Hasonló BCH-hoz, de csak V=1 esetén ugrik
 BVR: Hasonló BCH-hoz, de csak V=0 esetén ugrik
 LOP: UL tartalmát eggyel csökkenti, és ha $UL \geq 0$, akkor P értékét i-vel csökkenti, különben nem.
 SJP: Hasonló JMP-hoz, csak P értékét S-be viszi.
 VEJ: Hasonló SJP-hez, csak az ugrás az FF00H+i cím és a következő által megadott címre történik. Visszatérés a VEJ utáni címre.
 VMJ: Hasonló VEJ-hez, csak a visszatérés a VMJ utáni címre.
 VCS: Hasonló VMJ-hez, de csak C=1 esetén ugrik.
 VCR: Hasonló VCS-hez, de C=0
 VHS: Hasonló VCS-hez, de H=1
 VHR: Hasonló VCS-hez, de H=0
 VZS: Hasonló VCS-hez, de Z=1
 VZR: Hasonló VCS-hez, de Z=0
 VVS: Hasonló VCS-hez, de V=1
 RTN: Visszatérés a szubrutinból.
 RTI: Visszatérés a megszakítás után.

DR. SIMONYI ENDRE



HELYREIGAZÍTÁS

Lapunk 1985/6. számában az UNIN rutin programlistájában sajnálatos módon hibásan jelentek meg egyes sorok. Ezek helyesen a következők:

```

105 T1 = PEEK(51):T2 = PEEK(52)
    :T6 = T1 + 256*T2 - 41:AS$ = " " +
    AS$:T4 = INT(T6/256):T3 = T6 - T4*256
140 B = LEN(AS$):IFB1 > 15 AND B < 6 AND B >
    0 THEN FORB = B + 1 TO 6:
    JS$ = " " + AS$:GOSUB 540:NEXT:GOTO 160
210 Z = (55296 = L*40 + C):FORI = Z TO Z + P
    :POKEI,CO:NEXT:Y = 1024 +
    L*40 + C:X = Y + P:IFB7 < > 7 OR B = 0 THEN 230
265 POKES1,S3:S3 = 0:S4 = 80:
    IFB8 = 7 AND T$ = " " AND A = 1 THEN GOSUB 535:
    JS$ = CHR$(14):GOSUB 540:A = 0:GOTO 195
340 A = A + 1:GOSUB 535:
    JS$ = LEFT$(AS$,A-2) + T$ + RIGHT$(AS$,
    (AV - A + ABS(AV - A))/2):
    GOSUB 540:IFA > AV THEN AV = A
495 IFB0 < > 7 AND ((B1 = 0 AND LEFT$(AS$,1) = " ")
    OR (B1 < > 0 AND RIGHT$(
    (AS$,1) = " ")) THEN A = 1:AV = B + 1:GOTO 240
500 IFB6 = 0 THEN FORI = X TO Y STEP -1:
    POKEI,ASC(MID$(AS$,1 - X + B,1))
    AND 63 OR 128:NEXT:GOTO 195
540 L$ = L$ + " ":POKE820,PEEK(71):
    POKE821,PEEK(72):
    POKE(PEEK(820) + PEEK(821)*256),41 - LEN(JS$)
    
```


Módosított hűtőlemez ZX81-hez

Több Sinclair mikrogép-tulajdonos tapasztalatait összegezve megállapítható, hogy ezeknél a gépeknél a leggyakrabban előforduló hirtelen halál nem az idült tápegység-elégtelenség. Ennek tünetei a következők. A készülék bekapcsoláskor kifogástalanul üzemel, majd 3-5 órai folyamatos működés után elkezdi tévedni. Ez a legkülönbözőbb formákban nyilvánulhat meg: összeterezedik a képernyőtartalom, esetleg az interpreter „száll el”, vagy spontán átvált a gép FAST üzemmódba. Szerencsétlen esetben meghibásodik a μ A 7805-ös stabilizátor IC,

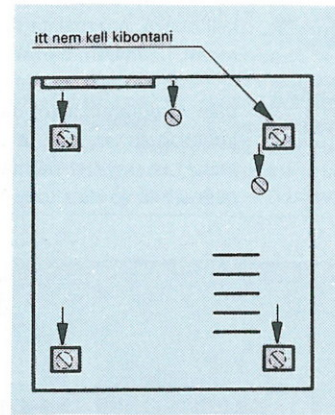
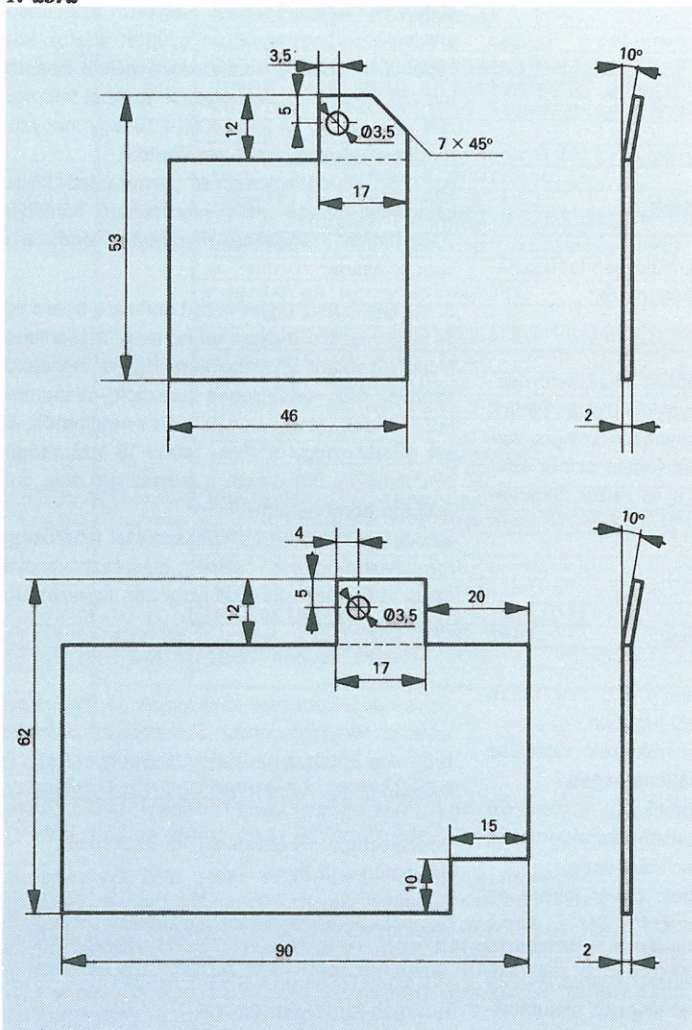
és a tápláló 9 V-os egyenfeszültség „mészárlást végez”.

A legradikálisabb megoldást egy külső 5 V-os tápegység jelenléte, amely gyökerében megszüntetne minden ilyen problémát. Ehhez azonban nagyon meg kellene bolygatni a gépet, így a legtöbb tulajdonos várhatóan elzárkózna az ilyen „műtét” elől.

Ezért egy másik, már jól bevált megoldást javaslok: cseréljük ki nagyobbra a beépített stabilizátor hűtőlemezét. Ezáltal egészen elfogadható tüneti kezelést kapunk.

A ZX81-be eredetileg beépített hűtőlemez 2 mm vastag

1. ábra



2. ábra

alumíniumlemezről készült, minden felületkikészítés nélkül. Felülete kb. 18 cm². Ennek a zárt dobozba csukott kisméretű fényes lemeznek kellene kb. 2 W teljesítményt elvezetnie, még akkor is, ha a RAM kiegészítéseket nem számoljuk. Már a számadatokból is látható, hogy egy ilyen hűtőlemez valószínűleg nem tudja teljes egészében ellátni a feladatát.

A javasolt hűtőlemez felülete kb. kétszerese az eredetinek, és célszerű felületkezeléssel (eloxálás vagy matt fekete festés) is el van látva. Használatával az említett hibajelenségek nem fordultak elő. Az eredeti és a módosított hűtőlemez rajza az 1. ábrán látható.

A módosítás menete a következő.

1. Elkészítjük a módosított hűtőlemezét. Felületét durva csiszolóvászonnal érdesítjük, de a stabilizátorra felfekvő felületét épen hagyjuk. Az érdesített felületet eloxáljuk feketére, vagy egyszerűen matt fekete festjük. A festékréteg minél vékonyabb legyen!

2. A ZX81-et felfordítjuk, és a 2. ábrán jelölt 3 gumitalpat eltávolítjuk. Ezek a talpak kétoldalas, ún. emblémaragasztó szalaggal vannak rögzítve. Vi-

gyázzunk, ne gyűrődjön a ragasztószalag, mert ezzel fogjuk visszaragasztani a talpakat.

3. A 2. ábrán jelölt 5 csavart csavarjuk ki. Az alaplemez eltávolítása után láthatóvá válik a ZX81 lelke és a NYÁK-ról leelőgő hűtőlemez. Aki kíváncsi, kapcsolja be így a gépet, és néhány perces üzem után, megtapintva a hűtőlemez, meggyőződhet az elégtelen hűtésről.

4. A NYÁK-lemezt rögzítő két csavart hajtjuk ki, és emeljük ki a NYÁK-lemezt. Vigyázzunk, a billentyűzethez vezető hajlékony fóliát ne sértjük meg!

5. Csavarjuk ki a stabilizátort és a hűtőlemezét összeszorító M 3,5-ös csavart, és emeljük ki a hűtőlemezét.

6. Az új hűtőlemez stabilizátor IC-hez kerülő részét vékonyan kenjük be szilikonzsírral.

7. Illesszük a helyére az új hűtőlemezét, és ellenőrizzük, nem kerül-e valamelyik része veszélyes közelségbe valamelyik NYÁK-ponttal.

8. Helyezzük be a stabilizátort és a hűtőlemezét összefogó M 3,5-ös csavart, és minél jobban húzzuk meg.

9. Ellenőrizzük, nem csináltunk-e a hűtőlemezzel zárlatot, illetve nem szakítottuk-e le a billentyűzet csatlakozását.

10. Ha mindent rendben elvégeztünk, szereljük össze a gépet. Vigyázat! A csavarokat nem szabad nagyon meghúzni, mert a műanyag házból kiszakad a menet.

Már csak a bekapcsolás van hátra. Ha csak egy kicsit is odafigyeltünk, akkor gépünk ezután akár állandó üzemben is megbízhatóan fog működni. Az átalakításhoz mindenkinek sok sikert kívánok.

NAGY GÁBOR

Személyiszámítógép-javítás, karbantartás
közületeknek, magánszemélyeknek.
Egyedi megrendelések alapján
kiegészítő berendezések gyártása.
PI. Sinclair fényceruza, Joystick Interface,
oktatási intézménynek kabinet kialakítása.

Pásztor Ferenc személyiszámítógép-
javító és -karbantartó kisiparos.
Szolnok, Mátyás király u. 2. V/3.

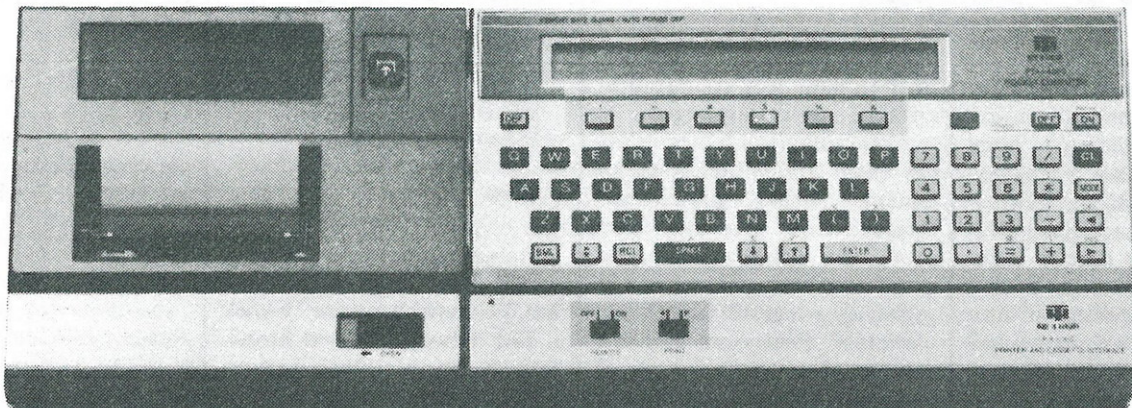
Zsebkalkulátor? Személyi számítógép? Mindkettő!

Könnyű, kisméretű, zsebben hordozható, telepes, magas szintű nyelven programozható személyi számítógép beépített megjelenítővel! Mivel hálózattól függetlenül és képernyő nem kell hozzá, használata nincs szobához kötve: terepen, üzemben, bányában, szántóföldön, bárhol azonnal, a helyszínen elvégezheti számításait. Miután programozható, felhasználási lehetőségei korlátlanok: az ipar, a mezőgazdaság, a tudomány, az ügyvitel bármely területén könnyebbé, gyorsabbá és hatékonyabbá teszi munkáját.

A gép kezelése nem igényel semmiféle előképzettséget. A géphez mellékelte kezelési és programozási kézikönyv — mely önállóan is megvásárolható — alapján rövid idő alatt, önállóan elsajátíthatja a gép kezeléséhez szükséges tudnivalókat.

A Híradástechnika Szövetkezet a japán SHARP cég engedélye alapján gyártja.

Kategóriájában a világ jelenlegi élvonalába tartozik.



PTA 4000 + 16 HORDOZHATÓ SZÁMÍTÓGÉP

Főbb jellemzői:

- A készülék memóriája kikapcsoláskor nem törlődik, a beadott adatokat és programokat megőrzi!! Ezáltal igen sok adat-, programbeolvasási műveletet és időt takaríthatunk meg, mert a teljes memória tartalma bekapcsoláskor rendelkezésre áll.

Külön előny, hogy a gyakorlatlan felhasználónak nem kell az ismételt program-, illetve adatbetöltésekkel foglalkoznia.

Memóriakapacitás: (19 968 bájtt) 20 kb-át RAM 16 kb-át ROM

- 7 x 156 pontból álló, grafikus megjelenítésre is alkalmas folyadékkristályos kijelzője tetszőleges grafikát és 96 féle kis- és nagybetűt, számot és írásjelet tud megjeleníteni.

Egyszerre 26 karakter látható. Egy sorba maximum 80 karakter írható.

- 10 számjegyes számítási pontosság. Számábrázolás: 10 számjegy mantissza, 2 jegy kitevő.

- Jól áttekinthető, könnyen kezelhető billentyűzete 65 többfunkciós gombot tartalmaz.

- Beépített, programozható hanggenerátorával 230 Hz és 7 kHz közötti hangok szólaltathatók meg.

- Kikapcsolt állapotban is működő, naptári időt is nyilvántartó óra.

- Háttértárolóként kazettás magnetofon alkalmazható, melyből egyidejűleg kettő csatlakoztatható a számítógéphez.

- A gép teljes buszrendszere egy 60 pólusú csatlakozón a felhasználó rendelkezésére áll, így bármilyen saját készítésű hardvercsatlakozás létrehozható.

- Mérete: 195 x 86 x 25,5 mm

- Tömege: 410 gramm (elemekkel)

- Tápellátása: 6 V egyenfeszültség (4 db ceruzaelem).

- Teljesítményfelvétele: 0,13 W (6 V DC).



Kiegészítő egységek,

melyekkel a PTA 4000 + 16 számítógép felhasználási lehetőségei jelentősen bővíthetők:

1. KA 160 grafikus rajzoló

A PTA 4000 + 16 számítógéphez illeszthető, kisméretű nyomtató. Nem igényel különleges papírt, famentes, 57 mm széles összeadó szalagra dolgozik. 4 db, piros, zöld, kék, fekete színű, újratölthető golyóstollpatronnal ír és rajzol. Segítségével papírra rögzíthetők:

programlisták, adatok, számítási eredmények, különböző grafikák, diagramok, függvénygörbék.

A karakterek száma soronként 4, 5, 6, 7, 9, 12, 18 vagy 36, a választott mérettől függően.

A kilencféle betűméretű karakterek rajzolása négyféleképpen elforgatva is lehetséges.

4 színű grafikus ábra készíthető.

Nyomatási sebesség: a legkisebb karakterméret esetén maximum 11 karakter/másodperc.

Nyomatási irány 4-féle lehet: balról jobbra és vissza, felülről lefelé és vissza.

Beépített akkumulátorral üzemel.

A tartozékként szállított hálózati adapterrel 220 V-ról működtethető, és ezzel lehet az akkumulátorokat is feltölteni.

2. Az IFSP típusú illesztőegység segítségével lehetséges a nemzetközileg szabványosított RS232 felületre való csatlakozás. Ezáltal a PTA 4000 + 16 számítógéppel végzett számítások eredményei, vagy az általa gyűjtött adatok közvetlenül, közbenső adathordozó nélkül beadhatók egy nagyobb számítógépbe további feldolgozás céljára. Így a PTA 4000 + 16 egy nagyobb rendszer termináljaként kezelhető.

Az IFSP illesztőegységnek párhuzamos kiviteli csatornája is van, mely használható bármilyen „Centronics” rendszerű nyomtató rendszerbe kapcsolására.

3. Az SB típusú, úgynevezett software board egy 14 x 10 mezőre osztott tábla, mely másodlagos billentyűzetként alkalmazható. Egyes mezőkhöz szoftver úton tetszőleges funkciók, alfanumerikus értékek, string konstansok rendelhetők. Ez azt jelenti, hogy a PTA 1400 + 16 számítógép billentyűzete 140 darab, a felhasználó által definiálható gombbal bővíti!

Ezáltal egyrészt a gép felhasználási lehetőségei rendkívüli módon kibővülnek, másrészt bizonyos feladatok végrehajtása lényegében egyszerűbbé válik.

Szíves érdeklődésére készséggel áll rendelkezésére a Híradástechnika Szövetkezet Számítástechnikai Vevőszolgálat: 1116 Budapest XI., Temesvári u. 20. Telefon: 869-522/130

Beszerezhető: Híradástechnika Szövetkezet Számológép Service Budapest VII., Thököly u. 32. Telefon: 422-972

HÍRADÁSTECHNIKA SZÖVETKEZET
H—1519 Budapest, Pf. 268.
Telex: 22-6151 htsz h

Commodore 64 gépkonfigurációra kifejlesztett programcsomagunkat önköltségi áron adjuk közre. Programjaink alkalmazhatóak ügyviteli, oktató, szervezetfejlesztő, közhasznú és más témakörökben. Művelődési intézményeknek az önköltséghez képest is 50 %-os árkedvezményt biztosítunk.

Tanfolyamszervezéssel és szoftverfejlesztéssel megkezdett tevékenységünket a továbbiakban szélesíteni kívánjuk: a számítógépek humánus, ésszerű, gazdaságos felhasználására kiírt pályázatainkon (lásd Mikro Magazin '86.03.) szívesen fogadunk minden ötletet és terméket.

"Köznevelődési Szoftvervásárt és Tanácskozást" rendezünk 1986. április 22-26-án Székesfehérvárott.

Szoftvereink a helyszínen megvásárolhatóak lesznek.

A vásárt naponként különböző témakörökben szervezett tanácskozások egészítik ki:
 -személyi számítógép és művelődési szolgáltatás
 -személyi számítógép és egyéni-családi életvitel
 -a személyi számítógép "gyorsulóan" változó piaca
 -a gazdálkodás lehetőségei művelődési intézményben
 -pályázat és védjegy.

KÖZMŰVELŐDÉSI SZOFTVERCSOMAG

PROGRAM-NEVEK

A Népművelési Intézet T T M Csoport

KÖZMŰVELŐDÉSI SZOFTVERCSOMAGJA

További felvilágosításra készséggel állunk a rendelkezésére.

Szoftvereink részletesebb leírását az érdeklődőknek postán megküldjük.

Levélcímrünk: 1251 Pf. 33
 Telefon 388-122/34,70; 388-176
 Budapest I., Corvin tér 8.

program-jellemzők

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
ékezetes betűt használ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
a képernyő feliratait magyar nyelvűek	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
hangjeleket is használ (hibajelzés stb)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
"menü"-vel kezd (részfunkciók jegyzéke)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
kezelési útmutatót a lemezen is tárolja	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
önmagát kezelheti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
külön adatlemez (-lemezoldalt) igényel	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
igényli a SIMON'S BASIC-et is	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
igényli a SUPERBASE-t is	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
A PROGRAM LEÍRÁSA TARTALMAZ:																						
kezelési utasítást (pl billentyűzet)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
a "menü"-ket	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
részletes programleírást	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
printelt mintákat	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
A SZÜKSÉGES KONFIGURÁCIÓ (GÉPKÉSZLET):																						
alapkonzfiguráció <*>	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	/
SFD 1001 mágneslemez meghajtóegység <*>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Epson FX-80-as vagy FX-100-as kiíró	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
nem igényel kiíró	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
lehetőleg színes képernyő	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
joy stick (botkormány)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
koalapad (rajzeszköz)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
A PROGRAM HASZNÁLATA JAVASOLHATÓ:																						
művelődési házaknak	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
más művelődési intézményeknek	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
üzemi, kisüzemi használatra	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
háztartásnak, otthoni használatra	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
TERMÉKEINK ÁRAI:																						
1000 Ft-ban <*>	5,4	16,4	1,8	3,6	4,8	4,6	2,2	1,6	1,8	2,0	1,8	3,0	10,0	4,2	4,2	1,6	4,4	4,6	4,4	5,6	1,6	4,0

<*> AZ ALAPKONFIGURÁCIÓ:
 commodore 64 személyi számítógép
 VC 1541 mágneslemez-meghajtó (167 kbyte)
 MPS 801-, 802- vagy 803-as kiíró.

<*> AZ SFD 1001-HEZ "interface" szükséges.
 Ezek az interfacek letiltják a "soros buszt", ezért (eddiggi tapasztalataink szerint) a VC 1541-re korábban írt szoftverek nem tarolhatóak rajta. Ezenkívül pedig nem kapcsolható a géphez a sornymotatókkal egyidejűleg. A magunk részéről megoldást keresünk e problémákra.

<*> SPECIALIS SZOLGALTATASAINK:
 Művelődési intézményeknek 50% árkedvezményt adunk. 10.000 Ft feletti vásárlás esetén programjainkat a ingyenesen egy napos tanfolyamon tanítjuk; 70 %-os árkedvezményt adunk háztartásoknak (magán-személyeknek); részletfizetésre is eladunk háztartásoknak OTP átutalási betét számlán keresztül.

<*>Ez a szöveg is ezzel a programmal készült.

Az "X" jelentése: "részben"

A MINŐSÉGÜGY KÖZÜGY

A minősítő formula elemzése

Most a gépminősítő számot adó

$$M = \frac{T + \ddot{O} + S + O}{\dot{A}}$$

formula elemzése lesz a feladatunk.

Emlékeztetünk a betűk jelentésére. M a minősítő szám, T a közvetlen elérésű tár befogadóképessége, \ddot{O} , S , O pedig rendre az 1 másodperc alatt elvégezhető lebegőpontos összeadási, szorzási és osztási műveletek száma, \dot{A} a gép ára.

Formulánk vonzóan egyszerű, könnyen használható. Ránézésre megállapítható, hogy több lényeges dolgot helyesen ragad meg. Mégis hiányérzetünk van vele kapcsolatban; vannak ugyanis fontos tényezők, amelyekre egyszerűen *érzéketlen*. Néhány ezek közül, amiket egy igazán jó minősítő formulának — ha ilyen egyáltalán van — figyelembe kell vennie:

— Nem választja szét a fixpontos és a lebegőpontos műveleteket. A fixpontos műveletekből általában egy másodperc alatt lényegesen több végezhető el, mint lebegőpontos megfelelőikből.

— Nem szerepelteti a többszörös pontosságú műveleteket. Sőt még azt sem veszi számításba a minősítésnél, hogy ilyenek egyáltalán elvégezhetőek-e a géppel.

— Minden műveletet — melyet figyelembe vesz — egyformán vesz számításba. Ritka az olyan feladatkör, ahol a szereplő műveleteket nagyjából egyenlő számban végezzük el.

— Számításon kívül hagy más gyakori (például összehasonlítás eredményét képező) műveleteket. Vannak olyan, például ügyviteli adatfeldolgozási feladatok, amelyekben nagyon sok az összehasonlításra épülő tevékenység, például a lebegőpontos műveletekhez képest.

— Nem veszi számításba a nem közvetlen elérésű tárat. Sőt azt sem, hogy ilyenek egyáltalán csatlakoztathatók-e

a géphez. A nem közvetlen elérésű tárból sokféle létezik. Ezek azért is fontosak, mert megfelelő tárolásszervezéssel (ezt megvalósító programok révén) elérhető, hogy a különböző tárukban levő információkat a felhasználó úgy kezelhesse, mintha azok egy nagy, közvetlen elérésű tárban lennének.

Az árral kapcsolatban sem fogunk szűkölködni nehézségeket okozó kérdésekben. Mint mondtuk, az árat forintban számoljuk. A formula azonban túl egyszerűen intézi el a pénzügyeket.

— Nem veszi tekintetbe, hogy a gépért forintban, szocialista vagy pedig tőkés valutában kell-e fizetni. Ez pedig nem mindegy. Hiába van meg valakinek a szükséges mennyiségű forintja, ha a gép árát dollárban kérik, nem biztos, hogy azonnal sikerülni fog forintjának dollárra váltása.

Az ár egyfajta törlesztést, egyösszegű kifizetést sugall. Ez azonban csak egy lehetőség, egy ellenszolgáltatási mód a sok közül.

— A formula nem veszi figyelembe a különböző ellenszolgáltatási lehetőségeket. Lehetséges például részletfizetési „kedvezmény”. Ilyenkor a részletek összege több szokott lenni annál az árnál, amit az egyösszegű vételkor kér az eladó. A bérletvétel (leasing, ejtsd lízing) is gyakori megoldás. Az eladó ilyenkor egy ideig tulajdonképpen bérbeadó, az üzleti kapcsolat tulajdonképpen egy ideig bérlet. A bérlet végén válik a bérbeadó eladóvá. A bérlet és a bérletvétel között az a különbség, hogy a bérletnél bérleti díjat fizet a bérlő, és a szerződés lejártával a bérelt objektumot visszaadja a bérbeadónak, a bérletvételnél viszont az eladó a vevőtől bérletvételi díjat kap, és a bérletvételi szerződés lejártával a bérelt objektum a bérbevevő tulajdonává válik.

Ha a bérleti vagy a bérletvé-

teli időszak közben megszűnik a kapcsolat, a gép visszakerül a tulajdonoshoz, a másik fél pedig nem fizet tovább bérleti, illetve bérletvételi díjat. Ha viszont szabályosan lejár a bérletvételi szerződés, akkor annak lejártával a bérelt gép a bérbevevő tulajdona lesz. Ez abban különbözik a részletfizetéstől, hogy a részletre vásárlónak nincs jogi lehetősége arra, hogy a részletfizetési időszak alatt meggondolja magát és visszalépjen a vételtől. A bérletvétel teljes összege ezért még a részletfizetési összegnél is lényegesen magasabb szokott lenni.

Szembeötlő érzékletlenségein kívül vannak formulánknak más, „finomabb” hiányai is, amelyek azonban nem kevésbé jelentősek, mint azok, amiket eddig észrevettünk. Foglalkozunk ezekkel is egy kicsit!

Feltételezve, hogy az összes eddigi tökéletlenséget hiánytalanul kiküszöbölő minősítőszámot előállító formulát sikerült kifejlesztünk, vajon e formulával nagyobb biztonsággal indulhatnánk vásárolni, mint az eredetivel? Sajnos nem.

Vegyünk két teljesen azonos gépet! Formulánk nyilvánvalóan azonosan fogja minősíteni ezeket. Akkor is, ha e pillanatban csúsztatják eléink mindketőt a gyártó sor végén levő sikeres minőség-ellenőrzés után, és akkor is, ha az egyik évek óta raktárban volt, a másikat pedig használták. Bíráló megjelzésünk lehet a következő.

— Nem veszi figyelembe a gép állapotát és ún. „erkölcsi” korát. A gép saját életkora sem közömbös adat, még akkor sem, ha új. Joggal lehetnek fenntartásaink egy 3 éves, de állapotát tekintve használatlan, tehát „új” géppel kapcsolatban. (Az „erkölcsi” kornak semmi köze az erkölcshez, azt értik rajta, hogy mennyi idős a szóban forgó típus. Egy termék erkölcsi életkora nem mindig kapcsolatos használati értékével. Lehetnek egészen új

típusok, amelyek sokkal korszerűbbek az előzőeknél, azonban gyorsan avulnak. Úgy, hogy az avulásban megelőzik a korábbi termékeket. Így például egy kisipari, faszegekkel szegelt vásári tucatcsizma erkölcsi kora a mai csizmákéhoz képest matuzsálemi, viszont a maiakkal ellentétben sohasem ázott be.)

Nem foglalkozunk a bevalottan kishibás, a felújított, a javított, a használt és a selejtes gépek kereskedelmi forgalmával és minősítésével, garanciális és egyéb kérdéseivel. Ezek inkább az ószeresszakmához, mintsem a számítástechnikához tartozó — egyébként fontos — kérdések.

Tovább lehet az életkor kérdését taglalni, ha azt is figyelembe vesszük, hogy a gép mely egységének mi a kora. És ez a kérdés továbbvezet egy minden eddiginél nehezebb feladathoz. Külön egysége-e a szoftver a gépnek, vagy nem, nem kívánjuk vizsgálni. Az azonban biztos, hogy nélkülözhetetlenül hozzá tartozik. Az árába mindenesetre beszámítottuk.

— Formulánk nem minősíti a gép programkészletét. Sem az operációs rendszert, sem az alapprogramokat, sem a felhasználói programokat. Sem azokat, amelyeket megvásároltunk (vagy meg kívánunk vásárolni), sem azokat, amik az eladónál rendelkezésre állnak.

Mi köze lenne a minősítésnek az eladónál rendelkezésre álló programokhoz? Azokat úgysem használjuk. Most nem, de később lehet, hogy szükségünk lesz egyikre-másikra. És ezzel beleütköztünk a bővíthetőség kérdésébe.

— Formulánk érzéketlen a szoftver bővíthetőségével szemben. Csak a szoftverével szemben? Nem.

— Formulánk a hardver bővíthetőségét, alakíthatóságát sem veszi figyelembe. Nem mindegy ugyanis, hogy egy gépnek akár ennél, akár annál

az eladónál milyen programkészlet áll rendelkezésünkre. Nem mindegy például, hogy egy géphez egyetlen, vagy ezenkívül még 20-féle nyomtató illeszthető. Nem mindegy, hogy a gép valamilyen szempontból felkeltette-e az érdeklődését akár a szoftverfejlesztőknek, akár a különböző perifériális egységeket vagy bővíteket gyártó vállalatoknak. A számítástechnikai berendezésekhez ugyanúgy kell pótalkatrész, mint a gépkocsisználathoz. Ez itt is, ott is a karbantartók dolga. Vannak azonban jellegzetesen számítástechnikai „pótalkatrész”-fajták is, a fejlesztést szolgáló hardverbővíítők, csatolók, illesztők, az újabb és újabb perifériális egységek és a szolgáltatási kört bővíítő és a kényelmet fokozó programok. Ezeknek a „pótal-

katrészeknek” egy része a vásárlás pillanatában már rendelkezésre áll. Másik részükről már bejelentették, hogy rövidesen megjelenik. A továbbiakat pedig csak becsülni lehet, mint az új gép várható „erkölcsi” elavulási idejét és

— tényleges élettartamát, amelyet formulánk szintén nem vesz figyelembe. Az élettartamkérdésekben azonban meglehetősen nehéz a megbízható becslésadás.

A gép több egységből összetett szerkezet. Más az élettartama a különböző hajlékonylemez-egységeknek, a különböző hőnyomatóknak, a tintacseppek nyomtatóknak, a lézernyomatóknak, a fixlemezes egységeknek stb. Sőt például az egyes nyomtatóknál bizonyos — gyorsabban elhasználódó — alkatrészeknek is más-

más az élettartama. Mit értünk hát a gép élettartamán? A kérdést csupán felvetni tudjuk, megválaszolni nem.

Most azonban nem is az ilyen nehéz részfeladatok megoldása volt a célunk, hanem az, hogy érzékeltesük a gépminősítés feladatának összetett és nehéz voltát. Reméljük, emellett még azt is sikerült elérnünk, hogy az olvasó kellő kritikával fogadja majd a különböző gépek minősítésével kapcsolatos ítéleteket, és mint vásárló, nemcsak annak hisz majd, amit a gyártók és viszonteladók mondanak — ez minden udvarias számítástechnikus kötelessége —, hanem *saját józan eszének is*.

Annak érdekében, hogy megbízhatóan el tudjuk különíteni a felelőtlen és megalapozatlan gépválasztásokat a

körültekintően és gondosan elvégzettektől, mindenekelőtt szükségünk van a legfontosabb bírálati szempontok összegyűjtésére. A minél nagyobb mértékű teljességre törekvés minden lelkiismeretes gépkiválasztónak kötelessége és elemi érdeke is. Mivel itt mi nem gépkiválasztással, hanem gépkiválasztás-módszertannal foglalkozunk, a szempontokra vonatkozó bőségek elébe kell helyeznünk a szempontok tipikusságát.

A tipikus szempontok alapján úgyszólván könnyebb a konkrét választási feladat sajátos szempontrendszerét kialakítani, mint egy nem rendezett — de sokféleképp rendezhető — szemponttömegből kiérezni a minősítés szempontjából lényeges elemeket.



Zöldségeskert

Neumann János — John Von Neumann. Színes, magyar dokumentumfilm. Rendezte: DÉNES GÁBOR A számítógép „atyjáról”, a magyar származású Neumann Jánosról emlékeznek világhírű egyetemek, világhírű tudósai, közeli munkatársak és rokonok. Többek között WIEGNER JENŐ, TELLER EDE fizikus; PÓLYA GYÖRGY, GEORG DANTZIG matematikus; ISAAC ASIMOV író, SZENT-ÁGOTHA JÁNOS agykutató. „... Egy időben volt köztük egy mondás, hogy kétféle emberi lény van a Földön: emberek és magyarok. Mert ők anyyira kiválóak voltak, hogy alig lehetett elhinni, hogy egyszerűen csak magyarok.” (Hová menjünk moziba? Budapest-

ti filmtájékoztató. 1986. jan. 30-tól febr. 5-ig)

Neumann nem „a számítógép atyja”, csak egy azok közül. Úgy véljük, hogy Neumann tudósna van olyan nagy, hogy nincs szüksége arra, hogy mások kárára — akik közül nem egy őt megelőzően ért el fontos eredményeket — egyedüli „atyasággal” tüntessék ki. Atanasoff, Berry, Eckert, Kozma, Maunchly, Zuse semmiképp sem hagyható ki a modern gép atyaságából. Sőt Turing és Shannon sem. Nyilvánvaló az atyai szerepe Babbage-nak, Hollerith-nek, Jacquard-nak és még több nagy tudósna is, a régebbi „atyákról” most nem beszélve. Sőt van a gépnek nőnemű „atyja” is, Lovelace.

Az, a fasizmus leggőzösebb

hőbortját is túllicitáló gondolat pedig, hogy „kétféle emberi lény van a Földön: emberek és magyarok”, sohasem volt és sohasem lehetett sem tisztességes magyar embernek, sem komoly tudósna a gondolata, ezért az ilyesfélétől most is nyomatékosan elhatároljuk magunkat, és a magunk részéről egyértelműen károsna tartjuk.

„Alkalmazói softwarek” a könyv címe. Első mondata pedig: „A könyv megírásának célja a COMMODORE 64 gépekre meglevő gyári szoftveranyagok kezelésének könnyebbé tétele a magyar felhasználó számára”. Aztán pedig egy mondat a címlap után: „Szoftver és dokumentáció másolása tilos az 1969. évi III. törvény 13. paragrafusa és a 18. paragrafus 1. bekezdése alapján”. (Alkalmazói softwarek 1. Novotrade RT)

Az előbbi megállapítás persze nem igaz. De ha igaz volna is, akkor sincs baj, mert csak a szoftver másolása tiltatik, a szoftver anyagoké és softwareké nem. A kedves szülők figyelmét azonban felhívjuk arra, hogy kiskorú gyermeiket semmiképp se ijeszteggessék, hogy „elvisz a zsákos ember” vagy „odaadlak a Drakulának”. A softwarek szót pedig ki se ejtsék a szájukon, mert a gyerekek azt hiszik erről, hogy valamiféle szörnyeteg, az ijedtség életre szóló nyomot hagyhat a lelkükben, jel-

nőtt korokra pedig különböző pszichés zavarokban nyilvánulhat meg a gyermekkori trauma: sohasem lehetetlen beszélni vagy helyesen írni, és emiatt legfeljebb csak számítástechnikai pályára lesznek alkalmasak.

„CHIP. A számítógép memóriájának apró, de legfontosabb eleme: lehetővé teszi a műveletvégzés sebességének milliomod másodpercekre csökkentését” — ez van a címlapon. A borító belső oldalán pedig: „A chip többek között a számítógép apró, de legfontosabb eleme”. (Siker 86/1.)

A chip elsősorban nem elem, nem alkatrész, hanem megvalósítási forma, egy áramkör megvalósítási formája. Ma már nagyon sok áramkörnek van chip formájú, azaz speciális lapkán elhelyezett mikrominiatürizált megvalósítása. Helytelen „chipről” mint tárelemlről beszélni. A helyes: a tár is állhat chipéből — pontosabban IC-kből — és sok másféle számítógép-alkatrész is. Van már olyan chip, amely tokozva, azaz IC formában egy egész mikroszámítógépet tartalmaz — természetesen perifériális egységek nélkül.

Ez a hasznos lap az Újítók Lapjának utóda. Kár, hogy egyébként különösen érdekes első száma címlapján számítástechnikai hiba éktelenkedik. Hibamentes folytatást és sok sikert kívánunk a Sikernek.

Assemblerek, cross-assemblerek

3. A (cross)-assembler program mint rendszer

A számítástechnikai szaknyelvben gyakran használatos a számítógépes programokkal kapcsolatban a „rendszer” fogalma. Rendszernek neveznek egyes összetettebb programtermékeket vagy programok összefüggő együttesét (operációs rendszer, adatbázis-kezelő rendszer stb.). Nem kívánunk itt a rendszer fogalmának pontos értelmezésével foglalkozni, de a szóhasználat mögött nyilvánvalóan az áll, hogy ezekben az esetekben olyan, bonyolult belső összefüggésekkel rendelkező objektumokról van szó, amelyek előírt környezeti feltételek között, adott gerjesztésre (a bemeneti változóknak adott értékeire) adott módon válaszolnak, illetve ha a program nem az előírt módon viselkedik, akkor hibás működésről beszélünk (de ez már a programmegbízhatóság kérdéséhez tartozik). „Egyszerűbb” programok, mint például egy fordítóprogram esetében már ritkábban használják a rendszer megnevezést, noha nem nehéz belátni, hogy elvi azonosságuk alapján ez éppoly jogosan megilleti őket, mint a fenti programkomplexumokat.

Természetesen a rendszer fogalmának a számítógépes programokra való alkalmazása önmagában nem sok hasznot jelent. Értelmet akkor nyer, ha a fogalommal együtt igénybe vesszük azokat az eszközöket is, amelyek a rendszerek általános leírásához, vizsgálatához, kezeléséhez a rendelkezésünkre állnak. Ha tehát rendszernek tekintjük a programokat, akkor segítségül kell hívni a rendszermodellezés által kidolgozott módszereket, s meg kell vizsgálni, hogyan alkalmazhatók ezek a programok viselkedésének leírásához, illetve hogy milyen haszon származhat alkalmazásukból. Ez az, amit általában a programrendszertervek, -ismertetők, -leírások, -kezelési útmutatók elmulasztanak.

Ezért mutatjuk most be ennek az eljárásnak az alkalmazását a (cross)-assembler programok példáján.

Rendszerállapot és rendszerváltozó

Minden rendszer leírásához használt fontos attributumok a rendszerállapotok és rendszerváltozók. Meg kell tehát először is keresnünk ezek megfelelőjét (cross)-assembler programunkban, illetve ennek modelljében.

A rendszerállapotok és rendszerváltozók kijelölése azonban nem egyértelmű, mindkettőt különböző szinten is lehet definiálni. A rendszerállapotok meghatározásakor két szélsőséges eset képzelhető el:

— csak az aktív-inaktív állapotokat különböztetjük meg egymástól (azaz, hogy a rendszer működik-e vagy kikapcsolt állapotban van-e);

— minden, a rendszerműködés folyamatában eleminek tekinthető művelet végrehajtásához külön rendszerállapotot rendelünk. Így a rendszer működése állapotátmenetek időbeni sorozatával írható le.

Nyolcrészes sorozatunk a mikroszámítógépek assemble-reiről, cross-assemblereiről szól. Célja, hogy a cross-assemblerek példáján keresztül megismertesse az olvasót az assembler programok működésével. A bemutatáshoz a rendszermodellezési eszközöket használjuk fel, s így készítjük el az assemblerek működésének egy szabványosított algoritmusát, modelljét.

1. (Cross)-assemblerek és a rendszermodellezés
2. Az Intel 8080 assembly nyelv
3. A (cross)-assembler program mint rendszer
4. A rendszer működése I. — A fordítás két menete
5. A rendszer működése II. — Táblák és adatterületek
6. Az operátorkészlet I.
7. Az operátorkészlet II. — A rendszer kapcsolatábrája
8. Példák a rendszer működésére

Ez utóbbi az általánosabb, s a leggyakrabban alkalmazott módszer. Ebben az esetben az egyes állapotok jellemzésére szolgálnak az ún. rendszerváltozók. A rendszerek viselkedését elvileg végtelen sok elsődleges és származtatott, közvetlenül vagy közvetve mérhető változó időfüggvénye írhatja le. A gyakorlatban természetesen csak véges számú rendszerváltozó kezelésére vagyunk képesek, tehát a valamilyen szempontból kevésbé lényegesnek ítélteteket figyelmen kívül kell hagynunk.

Esetünkben mind a rendszerállapot, mind a rendszerváltozó definiálásakor némileg eltérünk a fenti elvektől. Nem lenne ugyanis célszerű, ha minden műveletnél önálló rendszerállapotot tételeznénk fel — például mezőkiválasztó, címkemező-feldolgozási, háttértárra való írási állapotok stb. szerepelnének —, mert akkor a modell állapotábrája tartalmában a kidolgozandó kapcsolatábrás működési modellel egyezne meg. Ezzel szemben programunk állapottermodelljével inkább azt szeretnénk elérni, hogy vele a rendszer globális folyamatát tudjuk jellemezni.

Rendszerállapotok

Ezért csak néhány, elemi állapotokat összefogó rendszerállapotot jelölünk ki, amelyeknek midegyikében előírt műveletek, előírt sorrendben való végrehajtási folyamata játszódik le. Ezzel tudatosan vállaljuk azt az ellentmondást, hogy a tulajdonkép-

pen a rendszer működéséről vett pillanatképeknek tekinthető rendszerállapotokat egy-egy rövidebb-hosszabb ideig tartó rész-folyamattal azonosítjuk. A (cross)-assembler program modelljében megkülönböztendő állapotok (állapottípusok) az alábbiak lesznek:

— alapállapot, amelyben sem makródefiníció, sem makrókifejtés nem történik, hanem csak elsődleges forrásprogramsorok fordítása, feldolgozása;

— makródefiníciós állapot;

— makrókifejtési állapot, mégpedig az egymásba skatulyázás szintjei szerint különválasztva őket;

— az első és a harmadik típusú állapoton belül meg kell különböztetni a fordítási és a fordításkimaradási állapotokat. Az utóbbiba akkor kerül a rendszer, ha a feltételes fordítás feltétele nem teljesül (IF direktíva 0 értékű operandussal jelent meg);

— végül mindegyik előző típuson belül külön kell választani a fordítás ún. két menetét (erről a következő részben lesz szó), és így jönnek létre azok a különböző rendszerállapotok, amelyek segítségével a gráfmodellt felépítjük.

Rendszerváltozók

A rendszerváltozókkal kapcsolatban hasonló megszorításokat teszünk. Voltaképpen a fordítóprogram minden programváltozója és minden használt adatmező (pufferterületek, táblázatok stb.) rendszerváltozóként fogható fel, mi mégis ezek közül csak azokat fogjuk ténylegesen annak tekinteni, amelyek a rendszerállapotok azonosítására, illetve az egyes állapotok közötti átmenetek vezérlésére szolgálnak. Ilyen lesz például egy MIND nevű rendszerváltozó, amelynek értéke azt mutatja meg, hogy az adott időpontban makrókifejtés történik-e vagy sem, és ha igen, akkor hányadik belső szinten levő hívás kifejtésére kerül sor.

Egyéb programváltozók

A többi, rendszerváltozónak nem tekinthető programváltozó igen sokféle feladatot láthat el. Léteznek közöttük számlálók, puffertérületek szabad területére mutató változók (pointerek), lemezterület hozzáférési címait tartalmazó változók, valamilyen adatmező-tartalom típusának azonosítására szolgáló változók (flagek), továbbá egyéb, a program működése során keletkező információk — például hibajelzések — átmeneti tárolását végző indikátorok.

Operátorok

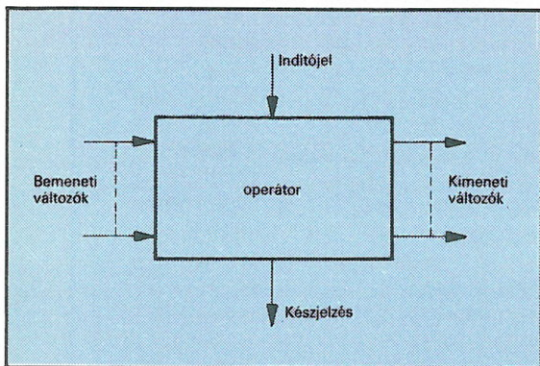
A rendszerként felfogott (cross)-assembler program működését, mint azt az első részben már említettük, „szabványosított” működésű operátorok segítségével írjuk le. Az operátorok olyan funkcionális modulok, amelyek a feldolgozási (forrásprogram-fordítási) folyamat egy adott szinten

eleminek tekintett műveletét hajtják végre. Az operátorok a feladatuk elvégzéséhez szükséges rendszerváltozókhöz, egyéb programváltozókhöz, adatmezőkhöz hozzá tudnak férni, s azokat módosítani is képesek. Az egy operátor által használt és esetleg módosított programváltozók és adatmezők alkotják az operátor bemeneti és kimeneti változóit, amelyeket az operátor definiálásakor kell kijelölni.

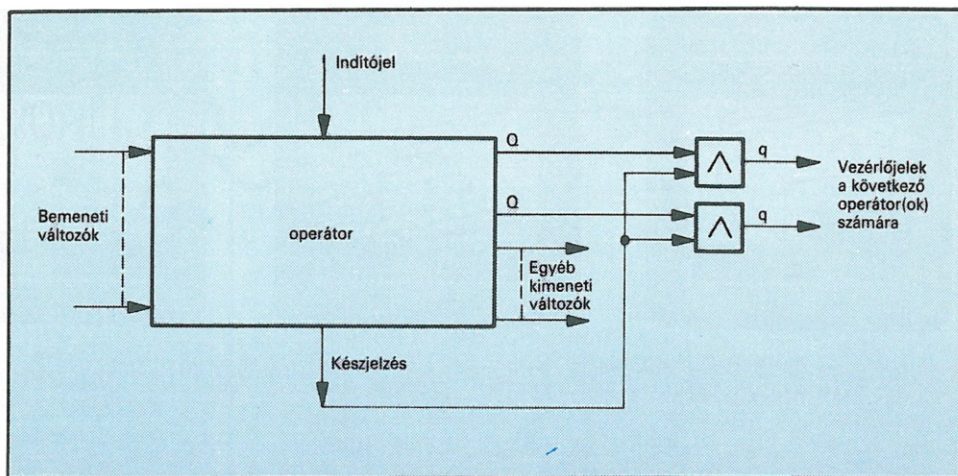
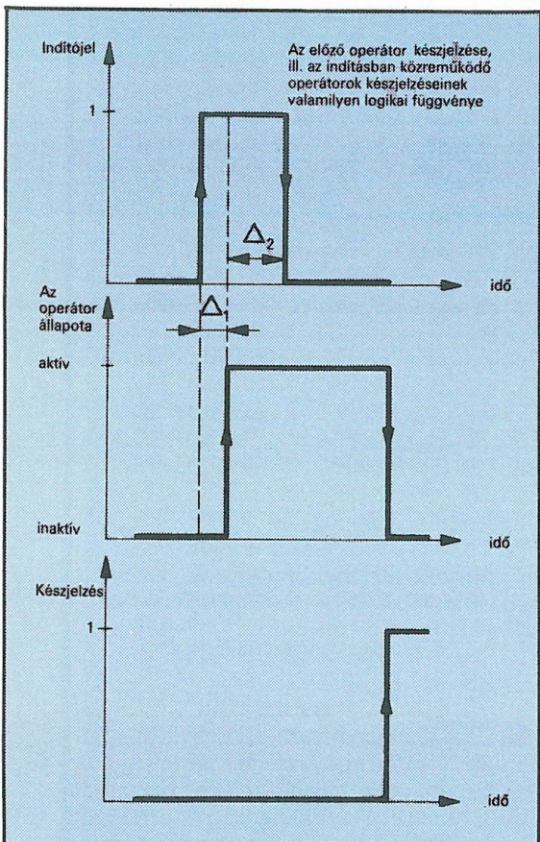
A (cross-)assembler program modellezéséhez kidolgozott operátorkészlet nem „egyenszilárdságú”, azaz közöttük egyszerűbb és összetettebb feladatokat ellátó operátorok is vannak: az egyszerűek akár valamilyen elemi logikai műveletet (logikai összeadás vagy szorzás), akár például egyetlen programváltozó adott szempontú vizsgálatát végzik el, az összetettek pedig igen bonyolult adatkezelési műveleteket hajthatnak végre. Ilyen összetett operátor például az operandusmezőt kiértékelő operátor. Ezek az operátorok szükség esetén tovább bonthatók egyszerűbb működésű operátorokra. Ezt a felbontást példánkban nem végeztük el.

Az operátoroknak magával a fordító-

1. ábra



2. ábra



3. ábra

programmal való kapcsolata egyszerű, mert általánosan is kimondható, hogy egy operátor egy szubrutinnal valósítható meg, amelynek paraméterei az operátor bemeneti és kimeneti változói. Az egyszerűbb esetekben azonban nincs szükség külön szubrutinra, mivel ilyenkor a főprogramrészen is elhelyezhetők a néhány utasítás segítségével „kódolt” operátorok.

Az operátorok működési módja

Külön kell foglalkoznunk az operátorok működési módjával, azzal, hogy miként tudjuk modellezni, hogy az egyes operátorok szekvenciálisan aktivizálódnak, egymásnak adva át a vezérlést. Ha az operátorok valóságos megjelenési formáját, a szubrutinokat tekintjük, az egymás utáni gerjesztés szinkronizálása automatikusan megvalósul, hiszen mindaddig, amíg a felhívott szubrutin nem végzi el feladatát, addig a vezérlés rajta van, ha pedig működését befejezte, akkor visszaadja a vezérlést a felhívó programnak, és következhet a megfelelő következő szubrutin kiválasztása és indítása.

Más a helyzet a modellben. Itt az operátorokat össze kell kapcsolni ahhoz, hogy a rendszer működését kapcsolatábrában tudjuk leírni, s az összekapcsolt operátorok nem működhetnek aszinkron módon, mert minden operátor működése feltételezi a megelőző operátor(ok) befejezett működését. Az operátorok működését tehát szinkronizálni kell egymáshoz. Erre szolgál az operátorok két új „változójának”, az indítójelnek és a készjelzésnek a bevezetése. Vegyük észre, hogy mesterségesen bonyolítottuk a valósághoz képest a modellezési eszközt, mert különben a modellt nem tudtuk volna felépíteni.

A két változóval történt kiegészítés után az operátoroknak a modellben használt általános jelölési módja a 1. ábrán látható.

Az operátor az indítójel-vezetéken bekövetkező 0→1 átmenet hatására kerül aktív állapotba. Ha működését befejezte, és az összes kimeneti változója elnyerte a szükséges (új) értéket, készjelzést ad, ami a soron következő operátor indítójeleként szolgálhat.

Ezeknek a jeleknek két feltételt kell teljesíteniük. A készjelzésnek elegendően hosszú ideig a kimeneten kell maradnia, mert

léteznek olyan esetek, ahol több, egymástól függetlenül működő operátor készjelzésének együttes megjelenése indíthatja csak el a következő operátort. A készjelzés ugyanakkor nem állandósulhat a kimeneten, mert léteznek hurkok is az operátorok gerjesztési grájfjában, s minden ilyen operátor újbóli aktivizálása előtt annak indítójelét és készjelzését alapállapotba kell hozni.

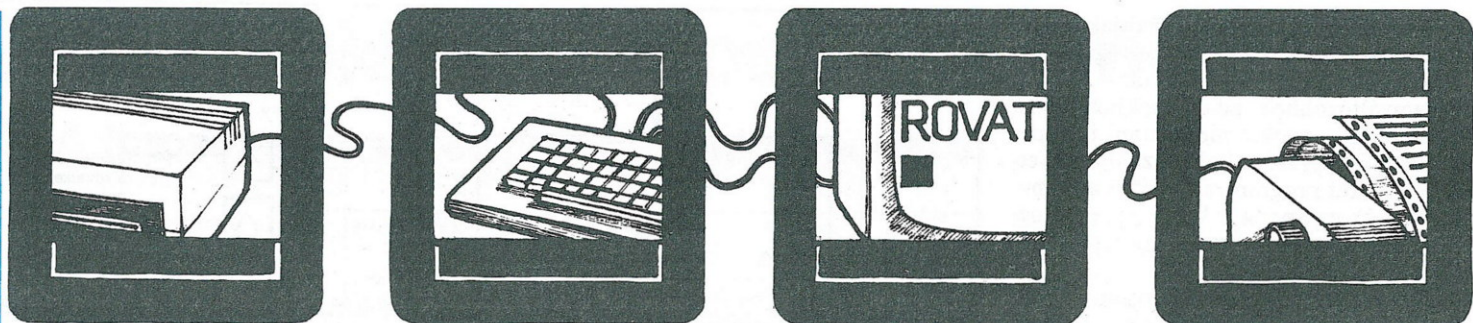
Ezért feltételezzük, hogy minden operátor indítása után alapállapotba hozza valamennyi olyan operátor készjelzését, amely az adott operátor indításában közreműködött. Az indítójel és a készjelzés időbeni változását szemlélteti a 2. ábra egy operátor működési időtartama alatt.

Léteznek olyan operátorok is, amelyeknél a kijelölt művelet eredménye valamilyen logikai változó, vagy van a kimeneti változók között egy logikai változó, amely csak igaz vagy hamis értéket vehet fel, és ez a kimeneti változó vezérli a következő operátor(ok) működését, tehát feltételes elágazás történik a modellben. Ebben az esetben az operátornak a 3. ábrán bemutatott, de a kapcsolatábrában sehol sem jelölt működési módja érvényes.

Természetesen az elmondottak nem vonatkoznak az egyszerű logikai műveletre (logikai összeadást és szorzást) végző operátorokra. Ezeknél nincs indítójel és készjelzés.

Ezzel áttekintettük, illetve definiáltuk a (cross-)assembler programok rendszermodellezési eszközökkel történő tárgyalásához szükséges legfontosabb fogalmakat és alapelveket. A következő részben áttérhetünk a rendszer működésének részletesebb vizsgálatára. A felülről lefelé való haladás elvét alkalmazva előbb a globális rendszerműködést írjuk le, segítségül hívva az állapotábrák gráfos szemléltetését is. Ezután további korlátozásokat és feltételezéseket vezetünk be a vizsgált (cross-)assembler programmal kapcsolatban, majd megadjuk a szükséges programtáblák definícióit, és újra, már részletesebben végigkövetjük a program működését.

Mindezzel az a célunk, hogy pontosan meghatározzuk, milyen feladatokat kell a programnak ellátnia, s ehhez milyen műveletek, milyen módon való végrehajtása szükséges. Ezek ismeretében térhetünk rá az operátorok definiálására és az operátorok segítségével a program működésének kapcsolatábrás modellezésére.



KÉTSZERES NAGYSÁGÚ, TECHNIKAI TÍPUSÚ KARAKTEREK

A feladatom az volt, hogy készítsék egy 16×16 rácspontról álló, technikai betűtípusú karakterkészletet úgy, hogy könnyen felhasználható, ugyanakkor egy képernyőn belül az eredeti karakterkészlettel keverhető legyen. Mivel a karakterkészlet átkapcsolásakor a képernyő összes felirata az új készlet szerinti lesz, ezért a feladat csak úgy oldható meg, ha az eredeti és a kétszeres nagyságú karakterek is egy készleten belül érhetők el.

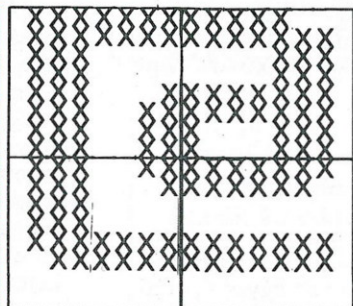
A 0–63 képernyőkódú nagyított karaktereket készítettem el. Az eredetiek közül ugyanezen kódú karakterek és inverzeik maradtak meg a saját helyükön, az új, nagyított karakterek a 64-127 kódúak és inverzeik helyére kerültek. A módosításhoz a nagybetű-grafika-készletet használtam fel, így a nagybetűk és inverzeik közvetlenül elérhetők, a módosított karakterek részei pedig a grafikus jelek és inverzeik helyére kerültek.

Tekintettel arra, hogy egy nagyított karakter általában négy eredeti helyét foglalja el, a 64 darab a teljes készlet helyét igényelné. A rendelkezésre álló 128 helyre csak úgy férnek el, ha gondos tervezéssel egy-egy részlet több karakterhez is felhasználható. A tervezésnél a technikai betűtípus jellegzetességei mellett figyelembe vettem azt is, hogy a tévéképernyőn két vízszintes pontsor kb. ugyanolyan vastag, mint három függőleges. Az at jel képét például az *ábrán* láthatjuk.

Két egymás fölötti karakterpozíciót foglalnak el négy helyezett az alábbi jelek:

() + - = . , ; : ! |

A megszerkesztett karakterek adatainak DATA sorokba való írásához a 16-os szám-



rendszerrel választottam, mert így sokkal könnyebb a rajzokról a szükséges adatokat leolvasni. Például az at jel bal felső karakterének első bájta a 3F számmal megadható.

Szigorúan különválasztandó két tevékenység: a karakterkészlet elkészítése és felhasználása. Az elkészítést két program végzi. Az első a PROGRAMKÉSZÍTŐ, átmásolja a karakter ROM-ot, betölti a hexadecimális kódokkal megadott saját karaktereket, majd az így keletkezett új készletet a NEW CHAR. nevű programfájlba menti lemezre. Ügyel a mentés helyes voltára is. A második a SEQ KÉSZÍTŐ, egy 16*16 CHR. nevű szekvenciális fájlhoz létre a lemezen, az általában négy részből és a szükséges vezérlőkarakterekből álló nagyított karakterek gyors elérésére. Mindkét programba beépítettem egy ellenőrző összeget az adatok elírásából származó esetleges hibák kiküszöbölésére. A karakterkészlet csak akkor használható, ha az előző két fájl hibátlanul, lemezen tárolva már a rendelkezésünkre áll. Magnón történő tároláshoz a fájlnyitó és -záró, valamint a mentő- és töltőutasítások értelemeszerű átírása szükséges. Ekkor elmarad a lemezegység esetleges hibáját ellenőrző rutin is.

Az így elkészített karakterek

```

10 REM ***** PROGRAM KESZITO *****
11 DIMA(511):OPEN15,8,15
12 OPEN8,8,8,"@:NEW CHAR.,PRG.WRITE"
13 PRINT#8,CHR$(0);CHR$(8);
14 B=53248:GOSUB20:GOSUB30
15 B=54272:GOSUB20:GOSUB30
16 CLOSE9,15:IFW=81981THENEND
17 PRINT"HIRA VAN A DATA SORBAN!":STOP
18 :
19 REM ***** CHAR. ROM MASOLAS *****
20 POKE56334,0:POKE1,51
21 FORC=0TO511:A(C)=PEEK(B+C):NEXTC
22 POKE1,55:POKE56334,1
23 FORC=0TO511:PRINT#8,CHR$(A(C));
24 GOSUB26:NEXTC:RETURN
25 REM ***** DISK ERROR SBR. *****
26 INPUT#15,A1,A2#,A3,A4
27 IFA1=0THENRETURN
28 PRINT"DISK ERROR ";A1;A2#;A3;A4:STOP
29 REM ***** SAJAT CHAR. BETOLTES *****
30 FORL=1TO512:READA#
31 FORC=1TO2:A(C)=ASC(MID$(A#,C,1))-48
32 IFA(C)>9THENA(C)=A(C)-7
33 NEXTC:D=A(1)*16+A(2):W=W+D
34 PRINT#8,CHR$(D):NEXTL:RETURN
35 :
100 DATA 3F,7F,70,70,71,73,73,73,7C,FE
101 DATA 0E,0E,FE,FE,0E,0E,73,71,70,70
102 DATA 7F,3F,00,00,FE,FC,00,00,FE,FE
103 DATA 00,00,0F,1F,1C,1C,1C,3F,7F,7C
104 DATA F0,F8,38,38,38,7C,FE,0E,7C,7C
105 DATA 7C,7C,7C,38,00,00,0E,0E,0E,0E
106 DATA 0E,04,00,00,3F,7F,70,70,70,7F
107 DATA 7F,7C,7C,7C,7F,7F,7C,04,0E,0E,00
108 DATA 0E,0E,0E,0E,FE,FC,00,00,3F,7F
109 DATA 70,70,70,78,7C,7C,FC,FE,0E,0E
110 DATA 00,00,00,00,00,04,0E,0E,FE,FC
111 DATA 00,00,FC,FE,0E,0E,0E,0E,0E,0E
112 DATA FC,FE,0E,0E,00,7C,7E,0E,20,70
113 DATA 70,70,70,7F,7F,7C,04,0E,0E,0E
114 DATA 0E,FE,FE,0E,10,38,38,38,38,3C
115 DATA 3E,3E,00,20,70,70,7F,3F,00,00
116 DATA 3E,3E,3E,3E,FE,FC,00,00,10,38
117 DATA 38,38,38,FC,FE,0E,3F,7F,70,70
118 DATA 70,70,70,70,FC,FE,3E,3E,3E,1E
119 DATA 0E,0E,70,70,70,70,7F,3F,00,00
120 DATA 70,70,71,73,7F,3F,00,00,0E,0E
121 DATA FE,FE,FE,FC,00,00,3F,7F,70,70
122 DATA 70,7F,3F,00,FC,FE,0E,0E,00,FC
123 DATA FE,3E,7F,7F,03,03,03,03,03,03
124 DATA FE,FE,80,80,80,C0,E0,E0,03,03
125 DATA 03,03,03,01,00,00,E0,E0,E0,E0
126 DATA E0,C0,00,00,20,70,70,70,70,78
127 DATA 7C,7C,04,0E,0E,0E,0E,0E,0E,0E
128 DATA 38,7C,7C,7C,7C,7C,7C,04,0E
129 DATA 0E,0E,0E,0E,0E,1C,3C,1C,1C,1C

```



```

130 DATA 1F,0F,00,00,38,38,38,38,F8,F0
131 DATA 00,00,20,70,70,70,70,3F,1F,3E
132 DATA 04,0E,0E,0E,0E,FC,F8,1C,20,70
133 DATA 70,70,70,7F,3F,03,04,0E,0E,0E
134 DATA 0E,FC,F8,E0,3F,7F,70,70,00,07
135 DATA 3F,7E,FC,FE,0E,0E,7E,FC,E0,00
136 DATA 1F,3F,38,38,38,3F,3F,3E,FC,FC
137 DATA 00,00,00,FC,FC,00,3E,3E,3E,3E
138 DATA 3F,1F,00,00,00,00,00,00,FC,FC
139 DATA 00,00,3E,3E,3E,3E,3E,1C,00,00
140 DATA F8,FC,1C,1C,1C,FC,F8,00,7F,FF
141 DATA E1,E1,E1,F1,F9,F9,FE,FF,C7,C7
142 DATA C7,C7,C7,C7,F9,F9,F9,F9,F9,70
143 DATA 00,00,C7,C7,C7,C7,C7,C7,00,00
144 DATA 40,E1,E1,E1,E1,F1,F9,F9,82,C7
145 DATA C7,C7,C7,C7,C7,C7,F9,F9,F9,F9
146 DATA FF,7F,00,00,C7,C7,C7,C7,FF,FE
147 DATA 00,00,3F,7F,70,70,00,00,00,3F
148 DATA FC,FE,0E,0E,0E,0E,FE,7F,7C
149 DATA 7C,7C,7F,3F,00,00,FC,00,00,00
150 DATA FE,FE,00,00,3F,7F,70,70,00,0F
151 DATA 0F,00
152 DATA F0,F8,38,38,38,FC,FE,3E,3F,7F
153 DATA 70,70,70,70,70,7F,F0,F8,38,38
154 DATA 38,38,38,FE,3F,00,00,00,00,00
155 DATA 00,00,FE,F8,F8,F8,70,00,00,00
156 DATA FE,FE,00,00,00,FC,FE,3E,3F,7F
157 DATA 70,70,70,7F,7F,70,0F,1F,1C,1C
158 DATA 1C,3F,7F,70,FE,3E,3E,3E,3E,1C
159 DATA 00,00,FC,FE,0E,0E,0E,1E,3E,3E
160 DATA 3F,3F,00,00,00,00,00,00,F8,FC
161 DATA 1C,1C,1C,3C,7C,7C,08,1C,1C,1C
162 DATA 1C,3C,7C,7C,1E,3E,38,38,38,38
163 DATA 38,38,38,38,38,38,3E,1E,00,00
164 DATA 0F,1F,1C,1C,1C,1C,7F,7F,F8,FC
165 DATA 1C,1C,00,00,E0,E0,1C,1C,1C,1C
166 DATA 7F,7F,00,00,00,00,00,00,FE,FE
167 DATA 00,00,78,7C,1C,1C,1C,1C,1C,1C
168 DATA 1C,1C,1C,1C,7C,78,00,00,03,07
169 DATA 0F,1F,38,73,23,03,80,C0,E0,F0
170 DATA B8,9C,88,80,03,03,03,03,03,01
171 DATA 00,00,80,80,80,80,80,00,00,00
172 DATA 00,00,02,07,0E,1C,38,7F,00,00
173 DATA 00,00,00,00,00,FE,7F,7F,38,1C
174 DATA 0E,07,02,00,FE,FE,00,00,00,00
175 DATA 00,00,3E,1C,00,1C,3E,1C,00,00
176 DATA 3C,7E,7E,3E,0E,0E,0C,00,00,00
177 DATA 0C,0E,07,03,1F,1F,00,00,18,38
178 DATA 70,E0,FC,FC,03,07,0E,0C,00,00
179 DATA 00,00,E0,70,38,18,00,00,00,00
180 DATA 00,04,0E,0E,3F,3F,0E,0E,00,20
181 DATA 70,70,FC,FC,70,70,3F,3F,0E,0E
182 DATA 04,00,00,00,FC,FC,70,70,20,00
183 DATA 00,00,03,03,1F,3F,38,38,3F,1F
184 DATA 80,80,FC,FC,00,00,F8,FC,00,00
185 DATA 3F,3F,03,03,00,00,7C,7C,FC,F8
186 DATA 80,80,00,00,78,FC,CC,CC,FC,78
187 DATA 03,3F,02,07,07,07,07,7F,FC,C0
188 DATA 1E,3F,33,33,3F,1E,00,00,0F,1F
189 DATA 1C,1C,1C,1C,3F,7F,F8,F8,00,10
190 DATA 38,38,FE,FE,3F,3F,00,00,00,1F
191 DATA 3F,3E,00,00,3C,7E,7E,3C,00,00
192 DATA 00,00,00,00,08,1C,1C,7F,7F,1C
193 DATA 1C,08,00,00,00,00,00,00,00,00
194 DATA 00,00,7F,7F,00,00,00,00,00,00
195 DATA 03,0F,04,0E,0E,0E,1E,7C,F0,C0
196 DATA 3E,7C,7C,7C,7C,38,00,00,00,06
197 DATA 0E,1C,38,70,70,38,1C,0E,06,00
198 DATA 00,00,00,00,00,60,70,38,1C,0E
199 DATA 0E,1C,38,70,60,00,00,00,00,00
200 DATA 00,00,00,00,00,7E,7E,00,00,7E
201 DATA 7E,00,00,00,00,00,00,00,00,00
202 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
203 DATA 00,00

```

```

480 REM ***** SEQ KESZTO *****
500 OPENS,8,8,"@:16X16 CHR.,SEQ,WRITE"
510 FORL=32095:FORC=1T04:A$(C)=" "
520 READA:IFSGN(A)=-1THENA$(C)=" "
525 W=W+A:A=ABS(A)
530 A$(C)=A$(C)+CHR$(A):NEXT
540 ONA+1GOTO560
550 PRINT#8,A$(1)+A$(2)+" "A$(3);
555 PRINT#8,A$(4)+" "CHR$(13);GOTO570
560 PRINT#8,A$(1)+" "A$(3)+" "CHR$(13);
565 PRINT#8,CHR$(13);
570 NEXT:CLOSE8:IFW=6544THENEND
580 PRINT "HIBA VAN A DATA SORBAN!":STOP
590 :
1000 DATA 32, 32, 32, 32, 114, 0
1010 DATA-125, 0,-126,-126, 32, 32
1020 DATA-163,-164,-165,-166,-167,-168
1030 DATA-169,-170,-171,-172,-100,-173
1040 DATA-174,-175, 105, 166,-126, 0
1050 DATA 32, 0,-109, 0,-110, 0
1060 DATA-115, 0,-116, 0,-127,-160
1070 DATA-161,-162,-178, 0,-179, 0
1080 DATA 32, 0,-126, 0,-180, 0
1090 DATA 32, 0, 32, 0,-177, 0
1100 DATA-181,-182,-183, 32, 118,-105
1110 DATA 120, 116,-108, 0, 102, 0
1120 DATA 187, 188, 189, 190, 191, -96
1130 DATA 115, 116, -97, -98, -99,-100
1140 DATA 123,-101, 115, 116,-102, 124
1150 DATA 120, 116,-106,-107, 32, 102
1160 DATA-103, -96, 120, 116, -97, 188
1170 DATA -99,-104,-177, 0,-177, 0
1180 DATA-177, 0,-126, 0,-184, 0
1190 DATA-185, 0,-188, 0,-189, 0
1200 DATA-186, 0,-187, 0,-176, 178
1210 DATA-125, 32, 96, 97, 98, 99
1220 DATA 100, 101, 102, 103, 104, 101
1230 DATA 105, 106, 107, 108, 105, 109
1240 DATA 107, 110, 105, 106, 173, 174
1250 DATA 175, 176, 173, 174, 177, 32
1260 DATA 107, 111, 105, 106, 112, 113
1270 DATA 102, 103, 114, 0, 177, 0
1280 DATA 32, 114, 115, 116, 112, 117
1290 DATA 102, 103, 114, 32, 175, 176
1300 DATA 179, 180, 181, 182, 107, 110
1310 DATA 102, 103, 118, 119, 120, 106
1320 DATA 173, 178, 177, 32, 118, 110
1330 DATA 121, 122, 104, 101, 102, 103
1340 DATA 123, 124, 115, 116, 125, 126
1350 DATA 127, 160, 161, 162, 105, 106
1360 DATA 163, 164, 165, 166, 183, 184
1370 DATA 185, 186, 167, 168, 102, 103
1380 DATA 169, 170, 127, 160, 171, 172
1390 DATA 105, 109,-109, 0,-110, 0
1400 DATA-111,-112,-113,-114,-115, 0
1410 DATA-116, 0,-117,-118,-119,-120
1420 DATA-121,-122,-123,-124

```

```

10 REM ***** LOADER *****
20 PRINT"POKE44,16:POKE4096,0:NEW"
30 PRINT"LOAD"CHR$(34)"NEW CHAR.";
35 PRINTCHR$(34)",8,1"
40 PRINT"POKE53272,19:LOAD"CHR$(34);
45 PRINT"FO PRG."CHR$(34)",8"
50 PRINT"RUN"
60 FORC=0T04:READA:POKE631+C,A:NEXTC
70 POKE198,C:END
80 DATA 19,13,13,13,13

```



```

10 REM ***** FO PRG. *****
20 GOSUB505
30 POKE53280,11:POKE53281,11
40 PRINT"KÉSZÍTETTE FOLDI ENDRE";
45 PRINT" 1986.01."
50 A$(0)="000":A$(1)="000":A$(2)="000"
60 SR$="EDE SOFTWARE'86"
70 FORM=0T02:PRINTA$(N):X=4+W
75 GOSUB605:PRINTNEXTW
80 PRINT"KÉSZÍTETTE FOLDI ENDRE";
85 PRINT" 1986.01."
90 READSR$:IFSR$<"*"THEN95
92 FORC=0T020000:NEXT:END
95 X=0:GOSUB605
100 PRINT:PRINT:GOTO90
205 DATA "HASZNALT VALTOZOK"
210 DATA "SR$: X;"
220 DATA "SR$( ): C: A: XX;"
240 DATA "A RUTIN HIVASA"
250 DATA "SR$=KIIRANDO SZOVEG"
260 DATA "X=KEZDO OSZLOPPOZICIO"
265 DATA "GOSUB 605",*
500 REM *** STRING BETOLTES ***
505 DIMSR$(255)
510 OPEN8,8,8,"16X16 CHR.,SEQ.READ"
515 FORC=32T095:INPUT#8,SR$(C)
520 NEXTC:CLOSE8:RETURN
600 REM *** SUBROUTINE ***
605 PRINTTAB(X);
610 FORC=1TOLEN(SR$)
615 A=ASC(MID$(SR$,C,1))
620 IFA<320RA>95THENGOSUB650:GOTO640
625 XX=2+(LEN(SR$(A))=7):X=X+XX
630 IFX>40THENGOSUB645
635 PRINTSR$(A);
640 NEXTC:RETURN
645 PRINT:PRINT:X=XX:RETURN
650 PRINTCHR$(A):RETURN

```

```

10 REM ***** ALAP *****
20 GOSUB100
30 POKE53280,11:POKE53281,11
40 REM ***** SAJAT PROGRAM *****
50 SR$="KÉSZÍTETTE ÚJ KARAKTEREK!"
60 X=4:GOSUB150:PRINT
70 PRINT"MEHET?":POKE198,0:WAIT198,1
80 END
90 REM ***** STRING BETOLTES *****
100 DIMSR$(255)
110 OPEN8,8,8,"16X16 CHR.,SEQ.READ"
120 FORC=32T095:INPUT#8,SR$(C)
130 NEXTC:CLOSE8:RETURN
140 REM ***** SUBROUTINE *****
150 PRINTTAB(X);
160 FORC=1TOLEN(SR$)
170 A=ASC(MID$(SR$,C,1))
180 IFA<320RA>95THENGOSUB240:GOTO220
190 XX=2+(LEN(SR$(A))=7):X=X+XX
200 IFX>40THENGOSUB230
210 PRINTSR$(A);
220 NEXTC:RETURN
230 PRINT:PRINT:X=XX:RETURN
240 PRINTCHR$(A):RETURN

```

felhasználásakor a következőket tartuk szem előtt. Az új készlet az 1-es számú helyet foglalja el, azaz a memória 2k-4k közötti területét. Ezért betöltése előtt a BASIC terület kezdetét állítsuk át 4k-ra (ezt végzi el a LOADER program 20-as sora), majd az új karaktereket az eredeti helyekre tölt-

sük vissza a LOAD "NEW CHAR.",8,1 utasítással, és kapcsoljuk át ezek használatára. Ezután foglaljunk helyet az SR\$ tömbnek a DIM SR\$(255) utasítással és olvassuk be a 16*16 CHR. nevű szekvenciális fájlt a tömb 32-96 elemeibe. A felhasználáshoz ezután már csak a FŐ

PRG. nevű program 600-650-es sorai szükségesek. A LOADER és a FŐ PRG. nevű programok a létrehozott karakterkészlet egy demo jellegű bemutatását adják. A LOADER példa lehet más betöltő programok készítésére is. Amennyiben 20-as sorában a tinta színét a papír színére változtatjuk, úgy működésének logikája a képernyőn nem követhető. Az ALAP nevű, teljesen önálló felhasználást bemutató program a LOADER átírásával tölthető be.

Az új karakterkészlet használatának előnye azonkívül, hogy betűi messzebből (például egy osztálytermen belül)

is jól olvashatók, az, hogy a billentyűk felső lapján lévő karakterek egy képernyőn belül állnak a rendelkezésünkre akár a normál, akár a nagyított technikai típust használjuk is. A normál karakterek egyszerű PRINT utasítással, az újak az SR\$-be való beírással és a kiíró szubrutin meghívásával írathatók ki. A kiíró rutin X változója az egy soron belül történő pozicionálásra szolgál. Az SR\$ értékadásakor az időzítő jelen belül szabadon, a megszokott módon használható és működnek a kurzorvezérlő és színbeállító karakterek.

FÖLDI ENDRE

A SZÁMÍTÓGÉP ANATÓMIÁJA

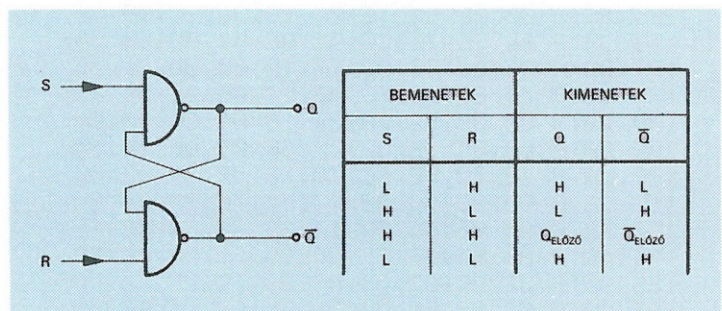
Előző cikkünkben ismertettük egy számítógép általános felépítését, valamint az adat- és címbusz működését. Most a vezérlőbuszra térünk rá.

Egy rendszer működésében alapvető az időzítés kérdése. Ez azt jelenti, hogy biztosítani kell, hogy a buszon akkor jelenjen meg az adat, illetve a cím, amikor azt a fogadóegység képes feldolgozni. Vigyázni kell ezenkívül arra is, hogy mindig a megfelelő eszköz álljon készen az információ fogadására. Tehát például ha a CPU a memóriába akar adatot írni, jeleznie kell a rendszer számára, hogy 1. valamilyen

külső egységgel akar foglalkozni; 2. konkrétan a memóriával, nem a perifériával és 3. abba írni akar (nem olvasni belőle).

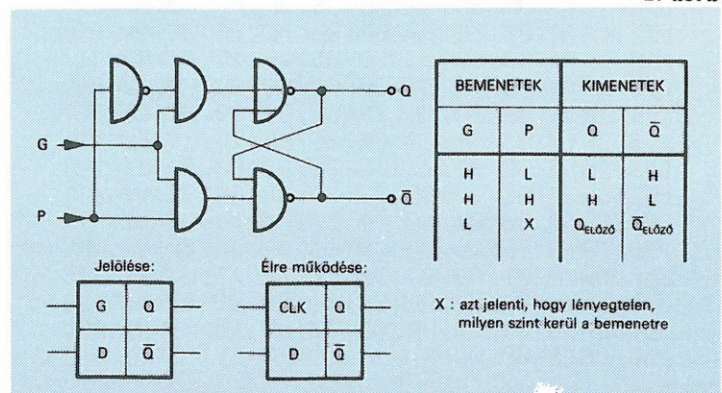
Ha memória vagy I/O-rekesz írása történik, először el kell helyezni az adatot és a címet a megfelelő buszokon, és csak ezután lehet jelezni az írási szándékot. Ellenkező esetben ugyanis írás történik a címbusz tartalmának megfelelő — még nem helyes — címre.

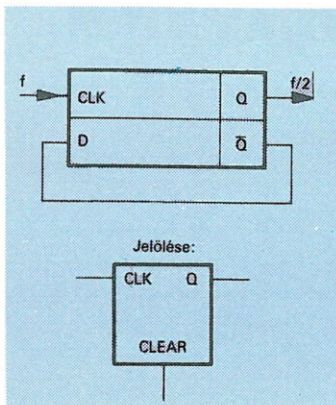
Az, hogy a fenti három információt milyen vezérlőjelkombinációk segítségével közöljük a rendszerrel, az adott számítógéptől, leginkább az



1. ábra

2. ábra





3. ábra

adott CPU-tól függ. A leggyakrabban használt kombinációk a következők.

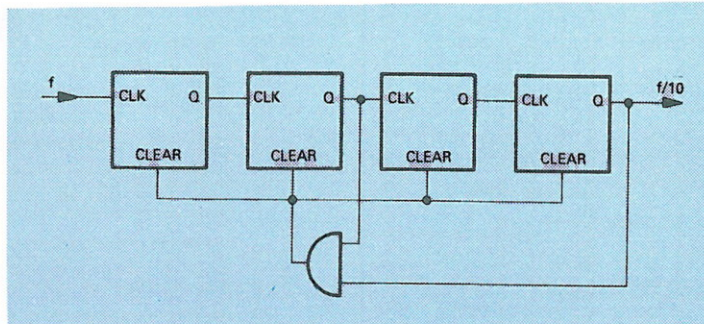
a) A jelek pontosan megegyeznek a fent leírttal. Tehát van egy információengedélyező jel (elnevezése V vagy DEN), egy IO/M jel, aminek egyik állapota azt jelenti, hogy memória-hozzáfordulás történik, a másik pedig periféria-hozzáfordulást jelöl, és egy R/W, ami az írást és az olvasást választja szét. Ilyenek például a 6809 és 8086 alapú rendszerek.

b) Négy jel van: I/O, M, R, W. Az első kettő választja ki a hozzáfordulás célját, a másik kettő az irányát. Ha a CPU külső eszközzel akar kommunikálni, a négy jel közül kettő aktív szinten van. Ilyenek általában a Z80 alapú rendszerek.

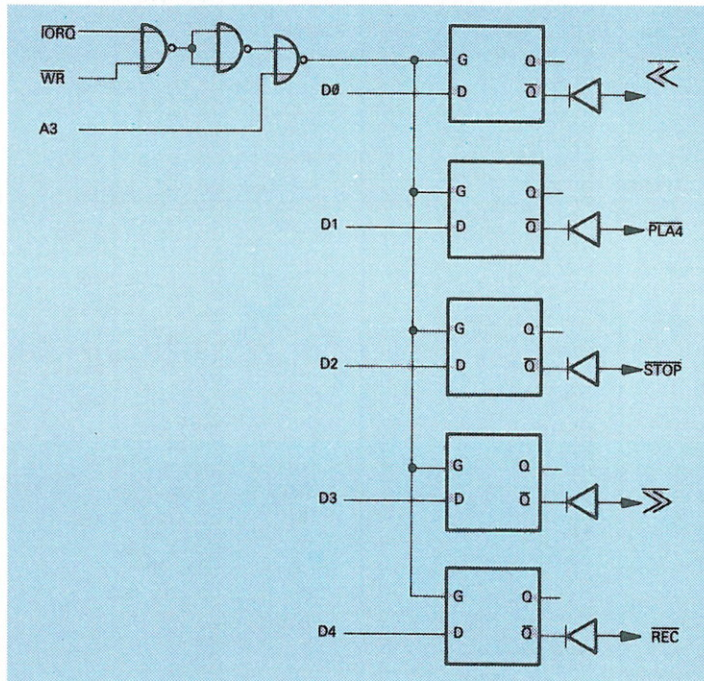
c) Itt is négy jel van: IOR, IOW, MR, MW. Az első a periféria olvasását jelenti (I/O Read = I/O olvasás), a második perifériaírást (I/O Write = I/O írás), a harmadik és negyedik memóriaolvasást, illetve -írást jelent. Az érvényességi állapotot bármelyik jel aktív szintje jelzi. Ilyenek például az I8080-as számítógépek.

A legfontosabb vezérlőjelek közé tartozik még az órajel (Clk, θ). Ez határozza meg a rendszer működési sebességét, és ezt használja a CPU és néhány kiegészítő egység saját belső folyamatainak időzítéséhez. Ebből következik, hogy minden vezérlőjel változása e jel változásával együtt történik, tehát a Clk határozza meg az „időegységet” a rendszerben.

Előző írásunkban megismertünk a logikai kapukkal és a digitális áramkörök tervezésének módszereivel. Most e módszer segítségével megtervezük a számítógép leggyakrabban használt alapáramköreit. Ezeknek az áramköröknek a megépítésére a gyakorlatban ritkán van szükség, mert egy IC-ben készen kaphatók,



4. ábra



5. ábra

de működésüket csak így érthetjük meg igazán jól.

Kezdjük a tárolókkal. Vizsgáljuk meg az 1. ábra szerinti kapcsolás működését! Érdekes dolgot fedezhetünk fel: ha mindkét bemenet logikai HI szinten van, a kimenet a bemenetek előző állapotától függ! Tehát létrehoztunk egy olyan áramkört, ami „emlékezik” előző állapotára. Ezt a kapcsolást hívják RS-tárolónak, más néven RS-flip-flopnak. A név a két bemenetre, az 1-be állító Setre és a 0-ba állító Resetre utal (lásd az igazságtáblázatot).

Ehhez hasonló elemekből épül fel a RAM áramkörök egyik fajtája, a statikus RAM. Ha az RS-flip-flopot nem NAND, hanem NOR kapukból építjük fel, a bemenetek aktív szintje HI lesz.

Nézzük meg mi történik, ha mindkét bemenet aktív? Ebben az esetben mind a Q, mind a Q-kimenetek értéke (NAND kapuk esetén) HI lesz. Ha pedig ezután mind a két bemenetet inaktívvá tesszük, a flip-flop véletlenszerű állapotba kerül. Ezért ezt az állapotot tiltott állapotnak nevezzük.

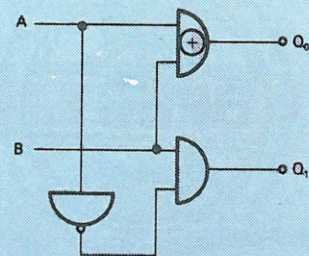
Az RS-flip-flop egyik hátrá-

nya, hogy külön bemenete van az 1 és külön a 0 számára. Ez kiküszöbölhető a D-flip-flop alkalmazásával. Ennek is két bemenete van: az „adat” és az „adat érvényes” vonalak. Kapcsolási rajza és igazságtáblája a 2. ábrán látható.

A gyakrabban használt D-flip-flopok nem a vezérlőjel aktív szintje esetén, hanem annak le- vagy felfutó éle hatására tárolják el az adatot. Ennek a változatnak a kapcsolási rajza már bonyolultabb. A legtöbb ilyen típus tartalmaz egy R és S bemenetet is, amivel mint RS-flip-flop használható. Ezeket a vonalakat gyakran hívják clearnek, illetve presetnek.

A flip-flopok segítségével sok hasznos áramkört hozhatunk létre. Ilyen például a frekvenciaosztó, melynek feladata a bemenetre kapcsolt rezgés formájú jel frekvenciájának elosztása egy egész számmal.

Minden frekvenciaosztás megvalósítható 2-vel osztó egységekből. Ennek rajza a 3. ábrán látható. Házi feladatként az eddigiek alapján bizonyítsuk be a kapcsolás működését! Ha például 4-gyel akarunk osztani, két egymás utáni



A	B	Q ₁	Q ₀
0	0	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	1	0	0

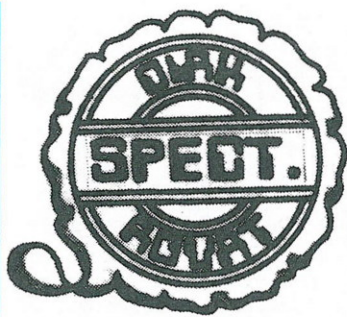
Az előző rész házi feladatának megoldása

2-es osztóra van szükség. Általában 2^n -nel való osztás n db kettes osztóval oldható meg.

De mit tegyünk, ha 10-zel akarunk osztani?

Készítsünk egy 16-os osztót olyan D-flip-flopokból, amelyek rendelkeznek clear bemenettel, és egy logikai áramkörrel figyeltessük a flip-flopok kimeneteit. Amikor a kimenetekből összeállítható bináris szám eléri a 1010-et, az áramkör adjon minden clear bemenetre egy impulzust! Ez a berendezés minden tizedik bemenő impulzus hatására ad egy kimenő impulzust (4. ábra). Most ne csak az utolsó flip-flop kimenetét vezessük ki, hanem az összesét! Ezzel létrehoztuk a SZÁMLÁLÓT. Ez megszámlálja a bemenő impulzusokat, és a kimenetein bináris formában jelzi a pillanatnyi értéket. Ha elér egy bizonyos maximumot, 0-tól kezd újra.

A D-flip-flop alkalmazására mutatjuk be példaként az 5. ábra szerinti magnóvezérlő kapcsolást. Ez elektronikus vezérlésű magnókat tud bármilyen üzemmódba kapcsolni. Ilyen például az AKAI cég minden CSF-fel kezdődő típusszámú magnója. Mivel a CSF-ekben CMOS logika van (lásd előző rész), ami 8 V-os tápfeszültséggel működik, illesztőelemekként diódát kell alkalmaznunk. Erről majd később lesz szó. Az áramkör ilyen formában Z80-as számítógéphez illeszthető. Működése: a NOR kapuk akkor juttatnak HI szintet a D tárolók G bemenetére, ha iorq és WR aktív és A3 LO szintű. Ekkor a flip-flop az adatbuszon lévő, neki szóló adatot tárolja és a kimenetére juttatja.



NAGYÍTÓ

A program segítségével a képernyő bármely részéről nagyítás készíthető.

A képernyőn egy ablakot mozgathatunk a szokásos nyilakkal. Az ENTER gomb hatására az ablakról kétszeres nagyítás jelenik meg. A már kinagyított részletet természetesen tovább nagyíthatjuk.

A P gombbal kinyomtathatjuk a képernyőt. Így például egy játék screenjét részletekben kinagyítva és kinyomtathatva kisebb méretű posztereket készíthetünk.

Sok problémát okoz a screenek nyomtatásánál, hogy a különböző attribútumok miatt egyes karakterek inverzben jelennek meg a printeren. Ezt a O betűvel aktivizálható rutinál küszöbölhetjük ki, amely fekete-fehérré varázsolja a képernyőt.

Hasznos utasítás még a Restart (R), mely a legelső képet hozza vissza az attribútumokkal együtt. A program BREAK-re visszatér BASIC-be.

```

RET
NOP
NOP
KEPK LD A,R
LD BC,0501
LD A,FS
CALL 02B5
LD HL,EBDF
LD DE,0021
LD A,08
LD I,A
DI
OUT FF,A
LD C,FE
LD B,8
DJNZ KA
LD B,C0
IN A,(C)
KB OUT FF,A
ADD HL,DE
CALL KC
DEC B
JP NZ KB
CALL 0292
CALL 0220
LD IX,KEPK
LD A,1E
LD I,A
LD HL,(400C)
LD DE,02F9
ADD HL,DE
LD A,18
CP (HL)
JP NZ 02A4
DEC HL
LD DE,(400C)
INC DE
LD BC,06
LDIR
JP 02A4
JP (HL)
LD HL,6700
LD (4004),HL
LD C,C0
LD B,20
LD (HL),9E
CLA INC HL
DJNZ CLB
LD (HL),C9
INC HL
DEC C
JR NZ CLA
LD (HL),40
RET

```

```

INU LD HL,6700
LD C,C0
INA LD B,20
INB LD A,80
XOR (HL)
LD (HL),A
INC HL
DJNZ INB
INC HL
DEC C
JR NZ INA
RET
DISPA LD A,1E
LD I,A
LD IX,0281
RET
DISPB LD IX,KEPK
DISPC LD A,(4005)
CP 04
JR C HIBA
CP 19
JR NC HIBA
INC A
LD HL,408B
LD (HL),A
LD B,A
LD A,1D
SUB B
ALA
ALA
ALA
AND FB
LD HL,40A5
LD (HL),A
RET
HIBA AST 8
OF
PRINT LD BC,(4004)
LD A,(4086)
RES 6,A
CALL CIM
LD B,A
LD A,(HL)
CP C9
JR Z HIBA
LD (HL),B
RET
CIM LD H,0
LD L,B
AND A
RL L
RL H
RL L
RL H
RL L
RL H
RL L
LD D,0
LD E,B
ADD HL,DE
LD E,C
ADD HL,DE
LD DE,6700
ADD HL,DE
RET
LEFT LD HL,6700
LD A,C0
LA LD D,H
LD E,L
INC HL
LD BC,1F
LDIR
DEC HL
LD (HL),9E
INC HL
INC HL
DEC A
JR NZ LA
RET
RIGHT LD HL,7FBF
RA LD A,C0
DEC HL
LD D,H
LD E,L
DEC HL
LD BC,1F
LDDR
INC HL
LD (HL),9E
DEC HL
DEC A
JR NZ RA
RET
UP LD HL,6721
LD DE,6700
LD BC,189E
LDIR
LD B,20
UR DEC HL
LD (HL),9E
DJNZ UR
RET
DOWN LD HL,7F9E
LD DE,7FBF
LD BC,189F
LDDR
LD B,20
DOR INC HL
LD (HL),9E
DJNZ DOR
RET
PLOT CALL PLK
LD A,0
SCF
PLB RA A
DJNZ PLB
CALL E
CALL PLL
UNPLT CALL PLK
LD A,FF
AND A
PRC RA A
DJNZ PRC
AND E
CALL PLL
RET
PLK LD BC,(4004)
LD A,BF
SUB B

```

```

JP C HIBA
LD B,A
AND A
RR C
AND A
RR C
AND A
RR C
CALL CIM
LD A,(HL)
LD (407B),HL
LD B,0
LD C,A
AND A
RL C
RL B
RL C
RL B
RL C
LD D,B
RES 2,B
LD HL,0300
ADD HL,BC
LD A,(HL)
BIT 2,D
JR Z PLA
CPL
PLA LD E,A
LD A,(4004)
AND 07
LD B,A
INC B
RET
PLL LD D,0
LD E,A
LD HL,43A2
ADD HL,DE
LD A,(HL)
LD HL,(407B)
LD (HL),A
RET
BORD LD HL,6700
CALL BRA
LD A,(40A5)
SUB 06
LD B,A
LD DE,001F
LD (HL),97
ADD HL,DE
LD (HL),22
INC HL
INC HL
DJNZ BRD
CALL BRA
RET
BRA LD C,03
SA LD B,20
SB LD (HL),1E
INC HL
DJNZ SB
DEC C
JR NZ SA
RET
DRAW LD C,00
LD A,00
LD A,00
LD A,0
LD (DRAW),A
LD (DRAW+2),A
CALL PLOT
LD C,0
LD HL,(4004)
LD A,(DRAW+1)
SUB L
JR NC SD1
NEG
SET 1,C
LD (DRAW+4),A
LD A,(DRAW+3)
SUB H
JR NC SD2
NEG
SET 0,C
LD (DRAW+5),A
LD A,C
LD (DRAW+6),A
LD B,0
LD A,(DRAW+6)
LD C,A
LD HL,(DRAW+2)
LD A,(DRAW+5)
CALL PLUS
LD (DRAW+2),HL
LD HL,(DRAW)
LD A,(DRAW+4)
CALL PLUS
LD (DRAW),HL
LD L,H
LD A,(DRAW+3)
LD H,A
LD (4004),HL
PUSH BC
CALL PLOT
POP BC
DJNZ SD3
RET
PLUS LD D,0
LD E,A
RR C
JR NC PL
ADD HL,DE
RET
AND A
SBC HL,DE
RET
QSAVE CALL 02E7
LD DE,0500
CALL 0F45
JP NC 03A5
DJNZ FE
DEC DE
LD A,D
OR E
JR NZ HEAD
LD HL,6700
LD DE,18C0

```

```

OUT PUSH DE
CALL BOUT
POP DE
INC HL
LD B,4
DJNZ FE
DEC DE
LD A,D
OR E
JR NZ OUT
CALL 0207
RET
BOUT LD E,(HL)
SCF
AL E
RET Z
SBC A,A
AND 02
ADD A,01
LD C,A
OUT FF,A
LD B,23
DJNZ FE
CALL 0F45
JP NC 03A5
LD B,1E
DJNZ FE
DEC C
JR NZ S2
AND A
DJNZ FD
JR S1
GLOAD CALL 02E7
LD HL,6700
LD DE,18C0
L1 PUSH DE
CALL BIN
POP DE
LD (HL),C
INC HL
DEC DE
LD A,D
OR E
JR NZ L1
CALL 0207
LD HL,(400C)
LD A,76
LD C,10
LD (HL),A
INC HL
CALL JA
LD HL,6700
LD C,C0
LD B,20
JA RES 6,(HL)
JB INC HL
DJNZ JB
LD (HL),A
INC HL
DEC C
JR NZ JA
RET
BIN LD C,01
L2 LD B,00
L3 LD A,7F
IN A,FE
OUT FF,A
ALA
JR C BIT
RRR
RRR
DJNZ L3
POP BC
POP BC
JR C GLOAD
RST 8
0C
BIT LD E,38
L4 LD B,1A
L5 DEC E
IN A,FE
ALA
BIT 7,E
LD A,E
JR C L4
DJNZ L5
JR NZ L6
CP 1A
JR NC L2
L6 CCF
RL C
JR NC L2
RET
EXX LD A,(4086)
LD D,A
LD A,(4021)
LD HL,6700
LD C,C0
LD B,20
EK CP (HL)
JR NZ ES
LD (HL),D
ES INC HL
INC HL
DEC C
JR NZ EL
RET

```

A gépi kódú rész GENS3 fordítón készült, de bármely más fordító is megteszi. A BASIC részt SAVE LINE 10 utasítással vigyük ki magnóra, utána a gépi kódot.

A program RUN hatására egy screen vár, majd miután az bejött, lehet kezdeni a nagyítást. A program a teljes képernyőt kezeli, beleértve az alsó két sort is.

PAPP ZOLTÁN

Commodore 64-üzemeltetőknek ajánljuk az alábbi programtermékeinket

DBASIC VI.0 A program megkönnyíti a programozási munkát. A definiált új utasítások a standard BASIC-ben megoldhatatlan vagy több utasítással megoldható funkciókat végeznek.

— Lerövidíti a futási időt.

A DBASIC utasítások sebessége kb. 100-szoros a megfelelő standard BASIC utasításcsoportéhoz képest.

— Megnöveli a diskette kapacitását.

A numerikus mezők pakoltan tárolhatók (2 szám és egy bájtban).

— Nem csökkenti a BASIC területet.

Más bővítésektől eltérően nem a standard BASIC területen működik.

— Megnöveli a tár kapacitását.

Lehetővé teszi a standard BASIC által semmire sem használt 16 kbájt memória használatát.

— Más BASIC bővítésekkel együtt is használható.

— Az új utasítások operációs rendszerként is használhatók.

Geodéziai sokszögszámítás. A program a következő számításokat végzi:

— önálló sokszögvonat

— tájékozott sokszögvonat

— tájékozott és ismert alappontban végződő sokszögvonat



Alkotó Ifjúság Egyesülés
Számítástechnikai Iroda
Budapest V., Garibaldi u. 2.
Levélcím: 1519 Budapest, Pf. 330
Telex: 22-7272
Telefon: 112-666, 113-608

- kettősen tájékozott sokszögvonala
- beillesztett sokszögvonala
- zárt sokszögvonala

Síkbeli keretszámítás. A program egyenes tengelyű prizmatikus rudak igénybevételének számítását végzi, a rúdvégi elmozdulások és a rúdon működő terhek figyelembevételével. A számítás a „kis elmozdulások” módszerét alkalmazza, bármilyen anyagú és geometriájú keretszerkezet méretezhető a segítségével.

Szén-, olaj-, gázkészülékek hatásfokának számítása

Légcsatornák áramlástechnikai méretezése

Porleválasztók kiválasztása

kibocsátásszámítás alapján

Fűtőtest-kiválasztás, hőveszteség-számítás

„**CROSS**” statikai keretszámító program

SOFTKEEPER. Lehetővé teszi a C-64-en futó programok, illetve az általuk használt adatok tetszőleges kulcs szerinti átkódolását és titkosított formában történő tárolását.

A kódoló utasításon kívül még tizenkét — a felhasználó munkáját megkönnyítő — utasítást ismer.

Forgalomba hozza az Alkotó Ifjúság Egyesülés
Számítástechnikai
Iroda

C16-ra

MEMORY

A „RUN” begépelése után 4 részre osztott, számozott mező látható a képernyőn. Egy billentyű leütésére indul a játék. A gép véletlenszerűen kitalál egy számot, az annak megfelelő mezőt besatírozza (színes tévén eltérő színnel), és ad hozzá egy hangot. Ilyenkor az „EN” felirat látható a képernyő felső részén, majd ez a felirat átváltozik „TE”-re. Most a játékosnak vissza kell játszania az előbb látottakat, mégpedig a megfelelő 1, 2, 3, 4 gomb használatával. Ha nem jól választott, a gép ezt jelzi. Ha sikerült, akkor a gép pittyen egyet, és ismét az „EN” felirat jelenik meg. A gép visszajátssza az előző mezőt és hangot, majd kitalál egy újabb kombinációt. Most ismét a „TE” felirat következik, és a játékosnak már két mezőt és két hangot kell megjegyeznie és helyesen visszajátszania. A játék 10 mezőig, hangig folytatódik a fentiek szerint, ha közben nem hibázik a játékos.

Ezután következik a második pálya, szintén gombnyomásra. A játék lefolyása megegyezik az előzővel, csak annyi az eltérés, hogy a gép 6 mező közül választ véletlenszerűen. A felhasználandó gombok értelemszerűen 1, 2, 3, 4, 5, 6. A játék ismét 10 mezőig és hangig megy hibátlan játék esetén, majd következik a harmadik pálya.

A játék teljesen azonos az előzővel, csak nem 10 mezőig és hangig, hanem addig folytatható, amíg a játékos nem hibázik. Hiba esetén a gép közli a játékoskal, hogy hányadik lépésben tévedett.

Sajnos a printer nem ismert minden grafikus jelet, ezért a programhoz melléklet is készült.

PARRAGH ZSOLT—KECSKÉS KORNÉL

```

1 PRINT"J"
2 PRINT
3 DIMB(1000)
10 A$=""
20 B$=""
30 C$="A"
40 D$=""
60 PRINT A$:PRINTB$:PRINTB$:PRINTC$:
PRINTB$:PRINTB$:PRINTD$
70 CHAR1,3,5,"1":CHAR1,9,5,"2":
CHAR1,3,11,"3":CHAR1,9,11,"4"
80 CHAR1,6,18,"ISMETELD MEG AMIT EN
JATSZOM!"
81 CHAR1,6,20,"MINDIG EGYEL TOBB HANGOT
KAPSZ."
82 CHAR1,3,22,"10 HANGIG MEGY./HA ELOLVA
STAD NYOMJ MEG EGY BILLENTYUT!/"
85 GETX$:IF X$=""THEN 85
86 PRINT"J"
88 PRINT
90 PRINTA$:PRINTB$:PRINTB$:PRINTC$:
PRINTB$:PRINTB$:PRINTD$
95 PRINT"EN"
110 VOL8
120 FOR A=1 TO10
130 B(A)=INT(RND(1)*4)+1
140 NEXTA
150 FOR K=1 TO 10
160 FOR D=1TO K
170 COLOR1,B(D)*4
174 B=(B(D)=2ORB(D)=4)*-6+1
175 C=(B(D)=3ORB(D)=4)*-6+3
180 SOUND1,B(D)*100,30
185 GOSUB1100
190 FOR T=0 TO 200:NEXTT

```

```

200 NEXTD
210 FORF=1 TO K
215 PRINT"TE"
217 FORQW=0 TO 5:GET QW$(QW):NEXT QW
220 GETE$(F):IF E$(F)=""THEN220
221 IF ASC(E$(F))<49 OR ASC(E$(F))>52
THEN SOUND3,700,15:GOTO220
225 M=ASC(E$(F))-48
226 B=(M=2 OR M=4)*-6+1
227 C=(M=3 OR M=4)*-6+3:COLOR1,M*4
228 SOUND1,(ASC(E$(F))-48)*100,30
229 GOSUB 1100
230 IF M=B(F)THEN NEXT F:FOR T=0 TO 400:
NEXT T:SOUND1,999,5:PRINT"EN":NEXT K:
GOTO4000
240 CHAR1,14,17,"ELRONTOTTAD!"
245 SOUND3,650,260:FORGH=1 TO 2000:NEXT
GH
251 PRINT"J":PRINT:GOTO10
1100 FORW=B TO B+4
1200 FOR Q=C TO C+4
1300 CHAR1,W,Q," "
1400 NEXT Q
1500 NEXT W
1600 FOR T=0 TO 300:NEXT T
1700 FOR W=B TO B+4
1800 FOR Q=C TO C+4
1900 CHAR1,W,Q," "
2000 NEXT Q
2100 NEXT W
3000 RETURN
4000 PRINT"J":FOR S=1 TO 16
4010 FOR Z=1 TO 7
4020 COLOR4,S,Z
4030 COLOR0,S,8-Z
4040 NEXT Z
4050 NEXT S
4060 CHAR1,12,12,"O.K. GRATULALOK!"
5000 COLOR0,2
5010 GET A$:IF A$=""THEN5010
5020 PRINT"J":PRINT
6000 PRINT"J":PRINT
6010 CLR
6020 A$=""
6030 B$=""
6040 C$="A"
6050 D$=""
6060 PRINT A$:PRINTB$:PRINTB$:PRINTC$:
PRINTB$:PRINTB$:PRINTD$
6070 CHAR1,3,5,"1":CHAR1,9,5,"2":CHAR1,1
5,5,"3":CHAR1,3,11,"4":CHAR1,9,11,"5"
6080 CHAR1,15,11,"6":CHAR1,18,16,"MOST 6
SZIN VAN!"
6090 GETX$:IF X$=""THEN 6090
6100 PRINT"J":PRINT
6110 PRINTA$:PRINTB$:PRINTB$:PRINTC$:
PRINTB$:PRINTB$:PRINTD$
6111 PRINT"EN"
6115 IF VE=1 THEN 8000
6120 DIM B(1000)
6130 VOL8
6140 FOR A=1 TO 10
6150 B(A)=INT(RND(1)*6)+1
6160 NEXTA
6170 FOR K=1 TO 10
6180 FOR D=1 TO K
6190 COLOR 1,B(D)*2,5
6200 B=(B(D)=2 OR B(D)=5 OR B(D)=3 OR
B(D)=6)*-6+(B(D)=3 OR B(D)=6)*-6+1

```


A játékprogramozás technikája

HELIKOPTER

A cikksorozatban egy helikopter-játékprogram részletes ismertetésén keresztül bemutatjuk a játékprogramokat felépítő elemeket, azok kapcsolásmódját, a játékprogramokban általában használt megoldásokat. A program eredetileg DRAGON számítógépre készült, de a táblázatban szereplő változtatásokkal egyszerűen átírható IBM PC számítógépre vagy MSX típusú gépekre is. A gép sajátosságaiból eredő megoldásoknál utalunk arra is, hogy az adott játék milyen módon írható át más számítógépekre. Cikkekben a fő feladatokat, azok megoldásmódját és az általános tudnivalókat tárgyaljuk.

```
130 CLS:INPUT"DOES YOUR DRAGON W
ORK AT DOUBLE SPEED";I$
140 ILEFT$(I$,1)="Y" THEN POKE6
5495,0 ELSE POKE65494,0
150 CLEAR2000
160 HS=0
170 CLS:PRINT"----- CHOPPER CO
MMAND -----"
180 PRINT
200 PRINT:PRINT"          FOR THE
DRAGON 32"
210 GOSUB1890
220 GOSUB1000
```

1. lista

2. lista

```
1890 PRINT:PRINT"          INSTRUCT
IONS?(Y/N)"
1900 I$=INKEY$
1910 IF I$="Y" THEN 1940
1920 IF I$="N" THEN RETURN
1930 GOTU1900
1940 CLS:Q$=CHR$(128)
1950 FORT=0:T031:POKE1024+T,143:P
OKE1504+T,143:NEXTT
1960 FORT=0:T0480:STEP32:POKE1024+
T,143:POKE1055+T,143:NEXT
1970 PRINT"          CHOPPER COMMA
ND"
1980 PRINT@10+64,"INSTRUCTIONS";
1990 PRINT@3+128,"THE";Q$;"OBJEC
T";Q$;"OF";Q$;"THE";Q$;"GAME";Q$
;"IS";
2000 PRINT@4+160,"TO";Q$;"CATCH"
;Q$;"THE";Q$;"FIVE";Q$;"CREW";Q$
;
2010 PRINT@3+192,"OF";Q$;"A";Q$;
"FALLING";Q$;"PLANE";Q$;"IN";Q$;
"YOUR";
2020 PRINT@11+224,"HELICOPTER";
2030 PRINT@2+288,"RIGHT";Q$;"JOY
STICK";Q$;"MOVES";Q$;"CHOPPER";
2040 PRINT@2+320,"BUTTON";Q$;"AC
TIVATES";Q$;"TURBO";Q$;"BOOST";
2050 PRINT@6+352,"LAND";Q$;"ON";
Q$;"PAD";Q$;"TO";Q$;"REFUEL";
2060 PRINT@8+416,"ANY";Q$;"KEY";
Q$;"TO";Q$;"START";
2080 IF INKEY$="" THEN 2080
2090 RETURN
```

Előzetes

Egyes játékprogramoknál, mint a bemutatottnál is, előzetes információkat kér a program a játékostól. Megkérdezi például, hogy képes-e a gép kétszeres sebességgel is dolgozni.

Itt hívjuk fel a figyelmet arra, hogy minden játéknál igen fontos, hogy a képernyőn megjelenő üzenetek elégségesek legyenek a játék játszásához, és hogy ne tartalmazzanak félreérthető kifejezéseket. Az 1. lista mutatja, hogy ezt az adott esetben hogyan valósítják meg. A teljes programlistát egyébként részletekben közöljük, mindig éppen azt a részletet, amelynek magyarázatával foglalkozunk. E részletek összerakásából adódik a teljes játék.

Válaszunktól függően a gép bekapcsolja az egyszeres vagy kétszeres sebességet. Ez egy-egy POKE utasítással történik. Az 1. listában szereplő CLS utasítás a képernyő törlésére szolgál.

3. lista

```
1000 PMODE4,1:PCLS
1010 DRAW"BM100,100;R12L6D6U4L4G
1D2L1R14U2G1D1L1L4U1L1R1U1H1D1L2
G1R1F1D2R2L6U2D2L2"
1020 DIMCL(23,15)
1030 GET(97,96)-(120,111),CL,G
1040 PCLS
1050 DRAW"BM101,100;L12R6D6U4R4F
1D2R1L14U2F1D1R1R4U1R1L1U1E1D1R2
F1L1G1D2L2R6U2D2R2"
1060 DIMCR(23,16)
1070 GET(82,96)-(105,112),CR,G
1080 PCLS:DRAW"BM100,100;F2E2G2D
1R2L4R2D2R1D2L2U2R2"
1090 DIMM(5,13)
1100 GET(99,95)-(104,108),M,G
1110 PCLS:DRAW"BM100,100;R13L7D2
R2F1D2G2D1R1L1U2L2D2L1R1U2L1U1R4
L2U1D1L3U2E1R3"
1120 DIMCM(23,17)
1130 GET(95,96)-(118,113),CM,G
1140 PCLS:DRAW"BM100,100;R2D2L2U
2D2R1D2R2L4R2D1F2H2G2"
1150 DIMM1(5,13)
1160 GET(99,95)-(104,108),M1,G
1170 PCLS:DRAW"BM99,105;R6L3U1R1
D2L2U2"
1180 PRESET(102,105)
1190 DIMM2(6,13)
1200 GET(99,95)-(105,108),M2,G
1210 PCLS:DRAW"BM100,100;R2D2L2U
2D2R1D2R2U1D1L4D1U1R2D1F1R1L1H1D
"
1220 DIMM4(5,13)
1230 GET(99,95)-(104,108),M4,G
1240 PCLS:DRAW"BM100,100;D4R2E1U
2H1L2R2BR5;R1F1D3U2L3D2U3E1R1BR4
;D4U4F4U4BR3;R3L3D4R3U2L1BU2BR4;
R3L3D2R2L2D2R3BU4BR3;D4U4R3D2L3R
1F2"
1250 DIMDA(35,8):GET(99,99)-(137
,107),DA,G
1260 RETURN
```

```
----- CHOPPER COMMAND -----

FOR THE DRAGON 32

INSTRUCTIONS?(Y/N)
```

1. ábra

```
CHOPPER COMMAND

INSTRUCTIONS

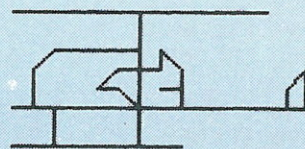
THE OBJECT OF THE GAME IS
TO CATCH THE FIVE CREW
OF A FALLING PLANE IN YOUR
HELICOPTER

RIGHT JOYSTICK MOVES CHOPPER
BUTTON ACTIVATES TURBO BOOST
LAND ON PAD TO REFUEL

ANY KEY TO START
```

2. ábra

3. ábra



A címlap

Minden játék egy többé-kevésbé díszes címlappal kezdődik. Esetünkben a díszítés meglehetősen egyszerű: a cím mellett kétoldalt szaggatott vonal és néhány üres sor. Gyakran alkalmaznak különböző grafikai díszítéseket, ami azonban a lényegét nem érinti. Az a fontos, hogy a címből kiderüljön: mi a játék neve, milyen gépre készült. Sokszor a gyártó és a kifejlesztő neve, továbbá a program védettsége is itt található (lásd az 1. és a 2. listát).

Az 1. ábra a képernyőt mutatja. A számítógép megkérdezi, szükségünk van-e utasításokra vagy sem. Ez a megoldás általánosan elterjedt. A kezdő játékosok számára ugyanis a játék használatának módja kétféleképpen közölhető: vagy írásos anyag formájában, amire akkor van szükség, ha a játék használatához előzőleg sok információt kell megismernie, vagy a képernyőn megjelenő leírás formájában.

A mi játékunk nem túl bonyolult, ezért a szerző a második megoldást alkalmazta. Ha a játékos már gyakorlott, akkor nincs szüksége az utasítások állandó ismétlésére, ezért lehetőséget hagynak arra, hogy ezt elkerülhesse.

Programunk vizsgálata csak akkor lesz teljes, ha végigkövetjük, ezért kérjük az utasítások közlését, amit az Y feliratú gomb le-

DRAGON-BASIC	IBM PC és kompatibilis GWBASIC
CLEAR n, m n — a karaktersorozatok részére igényelt memória nagysága m — a lefoglalt terület felső határa	CLEAR m, n n — a veremterület nagysága m — azonos
CLS n PCLS n PMODE 4,1 SCREEN 1,1 LINE utasításnál PSET, PRESET PUT utasításnál —(X2, Y2)	COLOR n COLOR n nincs helyette semmi SCREEN 1 helyette 1, ill. 0 hiányzik, így részlet nem vehető elő V nincs, így a hangerő nem szabályozható nincs G
PLAY utasításnál GET utasításnál SOUND utasításnál relatív skálaérték PRINT @ n	helyette frekvenciaérték LOCATE INT (n/40), n—INT (n/40) : PRINT
Szövegelhelyezés a képernyőn	
Sor 16	25
Karakter 32	80
Grafika a képernyőn	
Vízszintes 256	640
Függőleges 192	200

nyomására megkapunk. Megjelenik a játékprogram neve, külön bekeretezve az a szöveg, hogy utasítás, majd maga az utasítás (2. ábra). A képernyő alján a további teendőket láthatjuk. Ez lehet az, hogy valamilyen billentyű lenyomására lapozni fog, vagyis az utasítások folytatását jelenti meg a képernyőn, vagy — mint ebben az esetben is — hogy kezdődik a játék.

A programban a folytatás engedélyezését a játékosra kell bízni: az INKEY\$ utasítással vagy „helyben járattja”, vagy továbbengedi a programot.

Az 1940-es sorban a CLS0 a képernyőnek egy bizonyos színre történő „átmázolását” jelenti. A 128-as kód a karakterek színét váltja át inverz, illetve normál módra. Az 1950-es sorban a POKE utasítások karaktereknek a képernyőre való közvetlen kiírását jelentik. Az 1970-es sortól pedig szövegkiírás történik a képernyő megfelelő helyére.

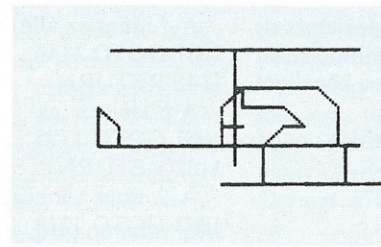
A rajzelemek előállítása

Minden játékprogram tartalmaz rajzeleket, amelyeket a legtöbb esetben mozgathatunk. A rajzeleket a programon belül kell előállítanunk, ha nem akarjuk a számítógép viszonylag szegényes rajzelemkészletére korlátozni rajztudományunkat. Az adott programnál ez az 1000-es sortól kezdődő, 3. listában történik. Az egyes rajzeleket láthatatlanul állítjuk elő, vagyis a számítógép képernyőjén még nem jelenítjük meg.

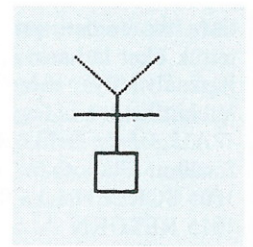
Ennél a gépnél ez elsősorban a DRAW és a GET utasításokkal történik. Mivel ezek az utasítások nem közismertek, és csak kevés gépnél használatosak, részletesebben foglalkozunk velük.

A DRAW utasítás egy karaktersorozatban megadott alutasítás-sorozat megvalósítására szolgál. A benne szereplő karaktersorozat tulajdonságaiban nem különbözik más karaktersorozatoktól, így a karaktersorozatokra érvényes utasításokkal kezelhető. Az alutasítások a következők lehetnek:

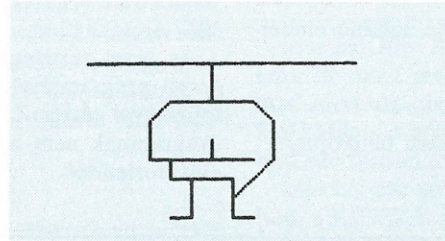
- M x, y — egy adott koordinátájú pontra viszi a fénypontot
- R, L, U, D, E, F, G, H n — a 8 fő irányba mozgatja a fénypontot n lépéssel, miközben azokat a pontokat, amelyeken keresztülhalad, rajzolja
- B — az előzők elé írva, a rajzolat letiltja
- N — a végpontról visszaugrik a kezdőpontra
- A n — n-szer 90 fokkal elforgatja az ábrának azt a részét, amit már megrajzoltunk
- S n — a rajznak azt a részletét, amit már megrajzoltunk, n/4-szeresére nagyítja (vagyis kicsinyíteni és nagyítani egyaránt tud), n értéke 1—62 lehet
- X — azt jelzi, hogy egy újabb karaktersorozatot is figyelembe kell venni a rajzoltató utasításnak; így a karaktersorozatokra



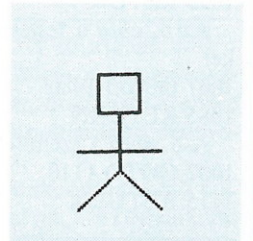
4. ábra



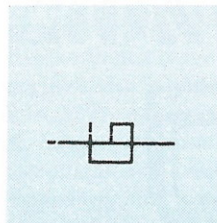
5. ábra



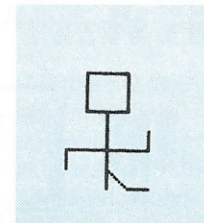
6. ábra



7. ábra



8. ábra



9. ábra

10. ábra



- C n — a további rajzrészek színét változtatja meg

A GET utasítás a képernyőnek egy főátló végpontjaival megadott téglalap alakú területét a memóriába másolja. A téglalap területének nagyságát csak a memória mérete korlátozza. A téglalapok egy-egy numerikus változóként megnevezve kerülnek a tárba. Darabszámuk nincs korlátozva. Használatuk előtt a numerikus változókat dimenzionálni kell.

A listánkban szereplő egyéb különleges utasítások a képernyő grafikus üzemmódra átkapcsolását (PMODE), felbontásának beállítását (SCREEN), grafikus üzemmódban a képernyő törlését (PCLS), illetve egy pont törlését (PRESET) valósítják meg.

Az egyes rajzelemek az ábrákon láthatók. Mivel ezeket a program nem látható formában állítja elő, 8 kis programmal (il-

letve az eredeti program módosításával tettük őket láthatóvá, és a nagyítóutasítást használva olyan méretűvé, hogy a képek jól áttekinthetőek is legyenek.

A 3. ábrán helikopterünk látható, balra fordított állapotban.

1005 SCREEN 1,1:DRAW"S32"

1015 RETURN

A 4. ábra a jobbra fordított helikopter.

1007 GOTO 1050

1055 RETURN

Az 5. ábra a fejjel lefelé zuhanó emberke.

1007 GOTO 1080

1085 RETURN

A 6. ábra a szemből nézett helikopter.

1007 GOTO 1110

1115 RETURN

A 7. ábra az álló helyzetű emberke.

1007 GOTO 1140

1145 RETURN

A 8. ábra a fekvő emberke.

1007 GOTO 1170

1185 RETURN

A 9. ábra a jobbra haladó emberke.

1007 GOTO 1210

1215 RETURN

Végül a 10. ábra a „veszély” felirat.

1005 SCREEN 1,1:DRAW"S16"

1007 GOTO 1240

Az egyes rajzelemek kirajzoltatása a felsorolt programrészletek és a RUN 230 betoldásával történik. A betoldások a játékprogramnak nem részei, ezért a használat előtt törölnökdök.

GALINA FERENC

KEDVES OLVASÓINK!

Egyre több olyan levelet kapunk, amelynek írói beküldött cikkeik, programjaik megjelenését sürgetik. Egyetlen szerkesztőség sem vállalja, hogy minden beérkezett írást közölni fog, de azt sem, hogy azokat, amelyek nem jelennek meg, visszaküldi. Nagyon sok cikket, programot elveszünk azonban, hogy esetleg később lapunkban vagy a *µ*könyvtár kötetekben felhasználjuk.

Holicsek Tibor, Tatabánya,

Sárbereki ltp. 116. 2800

8. osztályba járok, és előttem a pályaválasztás. Most gimnáziumba jelentkeztem, de tanulmányaimat a számítógép közelében szeretném folytatni. Igaz, hogy ez egy kicsit még messze van, de azért megkérdelem a pesti és győri főiskola pontos címét és a bekerülési esélyeket.

Én is azt hiszem, hogy a főiskola utáni érdeklődés még egy kicsit korai, de dicséretes. Véleményem szerint a főiskola vagy az egyetem kiválasztásával még egy-két évig érdemes várni, mert a középiskolában nem ritka, hogy az ember érdeklődése is megváltozik. Persze az sem tragédia, ha más pályát választ, hiszen ma számítástechnikával, számítógépekkel szinte valamennyi szakmában találkozni lehet.

Pataki Attila, Pécs,

Egri Gyula u. 42. 7632

Úgy tudom, hőérzékeny papírt nem gyártanak Magyarországon. Viszont több printerbe csak ilyen speciális papír jó. Kérem, írják meg egy olyan nyugatnémet vagy osztrák gyár címét, ahol hőérzékeny papírt gyártanak.

Sajnos gyári nevet nem tudok mondani, de ha jól emlékszem, akkor ilyen papírt láttam a bécsi és a linzi Computer City boltokban (Wien, 1030, Marokkanergasse 3/1/21.).

Funika Vlagyimir, 277028, Kisinyov,

Groszula u. 15/2, Szovjetunió

Programozó vagyok, a moldavai tudományos akadémián dolgozom. Nagyon érdekel a számítástechnika és a szoftver fejlődése Magyarországon. Ezért meg szeretnék ismerkedni olyan programozókkal, akik SZM-4, SZM-1420, SZM-1600, PDP-11, TPA-1140, MERA-60 típusú számítógépekkel, Elektronika-60, ISZKRA-226, Wang típusú mikroszámítógépekkel, IBM PC személyi számítógéppel dolgoz-

PROGRAMOZÓK



A Novotrade számítógépes játékméréséből a Traffic című az, amelyet a legtöbb országban játszanak. Itthon is sokan ismerik, de talán érdemes leírni a lényegét: egy londoni térképrészleten közlekedési lámpákat irányít a játékos, és az a feladata, hogy elkerülje a forgalmi dugók kialakulását.

Tetszetős alapötlet, szépen megcsinált játék. Egy gond mégis volt vele: szinte senki sem tudta végigjátszani. Az első, viszonylag egyszerű térképrészlet után ugyanis mind nehezebbek következnek, egyre több kereszteződéssel és autóval. Még maguk a programozók is egy könnyített változaton tesztelték a programot, hogy egyáltalán eljussanak az utolsó szintig. Egy-két, már-már hivatásos játékosnak nevezhető srácon kívül, akik hosszú heteket töltöttek vele, senki sem járt a végleges változat ötödik térképén.

A Commodore 64-re írt játék angol megrendelésre elkészült Amstrad gépre is, majd felfigyeltek rá a japánok, és meg is rendelték az MSX-re való átirást.

Ilyenkor a vevőnek mindig akad néhány külön kívánsága, megjegyzése, hogy szerinte hogyan lehetne az ő vevői igényei szerint még jobba tenni a játékot. A japánok esetében számítani lehetett rá, hogy változtatást kérnek például a grafikában, a címképen, ebben-abbban, de arra, ami történt, senki sem számított.

Telex érkezett a japán partnertől,

amelyben a szokásos udvariaskodás után („igazán nagyszerű a játék, kevés ehhez foghatóval találkoztunk stb.”) ráérttek a lényegre: a játék túlságosan könnyű! Lehetne-e nehezíteni rajta? Például egy-egy karambolla, a hozzá tartozó mentő- és rendőrautóval, amelyek egy időre minden forgalom elől elzárnak egy kereszteződést?

A játék ebben a már-már játszhatatlanul bonyolult verzióban készült el az MSX-en, de a játékstúdió munkatársait nem hagyta nyugodni a kérdés: mitől könnyű a nehéz játék a japánoknak? Japánba utazva utána is néztek a dolognak.

A történet nélkülözi a csattanót. Kiderült, hogy amikor a Traffic eredeti Commodore-változata megérkezett, két munkatársat ráállítottak, és azok ketten vagy két hétig semmi egyébben nem foglalkoztak, mint azzal, hogy a Trafficet játszották újra meg újra. A végén már minden motorkerékpárt személyesen ismertek, minden térképet úgy át tudtak tekinteni, mintha azon a környéken nőttek volna fel. Röviden: szakértőivé váltak a témának. Ezután mondtak véleményt, amit telexen elküldtek Magyarországra.

Az előbb azt írtuk: a történetnek nincs csattanója. A programozók és a játékstúdió számára azonban annál több a tanulsága.

R. T.

nak. Könyveket és információkat szeretnék cserélni velük. Tudok angolul, németül, lengyelül, csehül, ezenkívül magyarul olvasok. Várom a leveleket.

Ez az első levelünk a Szovjetunióból, ahova — úgy látszik — ugyancsak eljutott a μ M. Szívesen tesszük közzé ismerkedési felhívását. Remélem, hogy talál levelezőpartnert a hasonló érdeklődésű szakemberek között.

Szabóné Kis Ildikó, Sopron,

Pázmány Péter u. 5. 9400

Tudom, hogy nem vagyok egyedül azzal a gondolattal, hogy rengeteg lehetőség rejlik a számítógép oktatás területén való felhasználásában. De túl kell lépni azon a gondolaton, hogy a számítógép elsősorban a matematika és a fizika tantárgyaknál, illetve a grafikus ábrázolásoknál, kísérletek szimulációjánál vagy demonstrációjánál kaphat jelentős szerepet. Az egyszerű szöveg, amely él, változik, mozog, képes lehetőségek cseréjére, variálására, ellenőrzésére, javítására és még ki tudja, hogy mire. Kitűnően szolgál a tudásanyag fokozottabb befogadására, elmélyítésére.

Igaz, még gyerekcipőben járunk a programok készítésével, de valahol el kell kezdeni! Jó lenne számítógépes tananyagot összeállítani, mert a végső cél ez! Minél korábban nekikezdünk, annál több lehetőség van a programok fejlesztésére, az oktatás tökéletesebbé tételére. Már lelki szemeimmel látom, hogy minden tanuló egy-egy számítógép előtt ül, és élvezettel tölti magába az ismereteket. A pedagógus összeállítja az órára a programokat, segít a tanulók esetleges problémájában, majd az óra utolsó részében tanítványaival beszélget a gyűjtött tudásanyagról, esetleg vitatkozik, eszmecserét folytat velük, majd értékeli munkájukat.

A gyerekek érdeklődését, figyelmét elsősorban a játékprogramok már a számítógép felé terelték, és nem vitatható, hogy szívesen tanulnak vele. Miért? Mert a gép türelmes, figyelmes, bármikor segít, és nem lehet ráfogni, hogy kivételez.

Sok-sok programot kellene írni, hogy olyan tananyag álljon össze belőlük, amelynek segítségével minél több elitiskola jöhessen létre!

Szívemből beszél, mindennel egyetértek, amit leírt. Ezt hívják a számítógép és a számítástechnika igazi oktatási alkalmazásának.

Tóth Péter, Budapest,

Menyecske u. 19. 1112

A szerkesztőség új szolgáltatása ragadtattott tollat velem, hogy írjak. Egy viszonylag ritka gép, egy Laser 210 tulajdonosa vagyok, és szeretném, ha más Laser-tulajdonosok címét elküldenék nekem. Tudomásom szerint a Laser 210 kompatibilis a La-

ser 110-zel, 310-zel és talán a 200-zal is, így ha ilyen gép tulajdonosa jelentkezne, kérem, hogy az ő címét is küldjék el nekem.

Az én gépemhez nincs bővítés, 8 k RAM memóriája van. Saját magnómon kívül más perifériám nincs, és a DEMO-kazettán kívül gyári szoftverem sincs. Viszont van néhány saját készítésű játékprogramom, igaz, még mindegyik BASIC-ben. Most írom első gépi kódot használó programomat.

Levelét és felhívását szívesen közreadjuk, hogy a Laser-tulajdonosok találkozását ezzel is elősegítsük. Ha elég sokan lesznek, ajánlom, keressék meg dr. Simonyi Endrét, és alakítsák meg a Laser-szekciót a HCC keretében.

Molnár László, Pécs,

Korvin Ottó u. 17. 7629

Laser 210-es számítógémem perifériakiemenetén végigcsúszott egy szál drót, és azóta összevissza mutat. Szíveskedjenek megírni, hogy hol tudnám megjavíttatni a gépeimet, mert nálunk nem foglalkoznak vele.

Sajnos csak levelének közlésével tudunk segíteni, hátha egy Laser-tulajdonos tanácsot tud adni. Sokszor elmondtam már, hogy igen nagy kockázat olyan számítógépet vásárolni, amiből kevés van az országban, vagy amelynek javítószolgálatát nem szervezték meg.

Lovász Tibor, 94612 Zlatné na Ostrove

Tuzová 366, okr. Komárno, Csehszlovákia

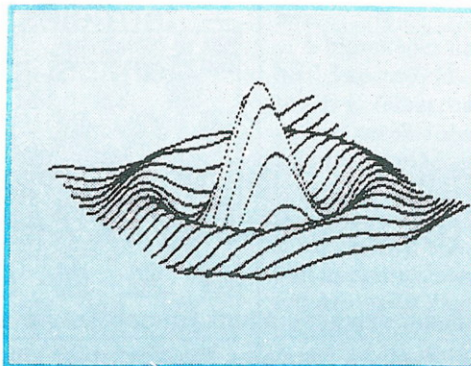
A nálunk eléggé elterjedt SORD M—5 számítógép gépi kódú programozásához sajnos nem lehet irodalmat szerezni. De a programozással még csak elboldogulnék, ám nincs ROM- és RAM-táblázatom (belső rutinok stb.). A másik problémám, hogy a videomemória a többi 64 kbájtton kívül van, nem tudom assemblerben irányítani a Z80 utasításaival. Kérem, küldjenek vagy ajánljanak erre valami orvosságot.

Azt hiszem, megint nem tudunk segíteni, így olvasóink tanácsát kérjük.

Styt Sándor, Budakeszi,

Vörös Hadsereg út 88—90. 2092

1. Érdeklődni szeretnék, elkészült-e a MEV kitje? Ha igen, hol lehet kapni vagy



előjegyezni, mit tud, mennyibe kerül. Milyen perifériák vannak hozzá?

2. Hogyan lehet valaki a HCC tagja, mennyi a tagdíj, mit tud nyújtani a tagság?

1. Sajnos még nem. 2. Keresse meg dr. Simonyi Endrét az 556-245-ös telefonszámon. Tagsági díjat nem kell fizetni.

Kun László, Budapest,

Koppány u. 11. 1205

Már az Ötlet BIT-LET rovatának megírtam, de most megismétlem a közleményemet, mert azt olvastam, hogy erre a címre kell küldeni a mikroklubok működésére vonatkozó információkat.

Már két éve működünk, önfenntartó alapon, a KIOSZ segítségével, azaz társadalmi munkában, megszállottságból.

Klubtagságunk félevenként megújul (cserélődik), de számos törzstagunk is van. Legnagyobb létszámunk eddig 100 körül volt.

Örömmel vennék, ha figyelemmel kísérnék munkánkat. Tavaly már felvettek a mikroklubok névsorába. Azóta csak az a változás, hogy van videónk is, és egyre több a C16-tulajdonos a tagok között. Örömmel fogadtuk az árobbanást!

TI—99/4A SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉP ÉS VIDEO KLUB

Nyitva: minden szombaton 9—13 óráig. Egyéni oktatás bármikor!

Csoportos oktatás: 11—13 óráig videóval segítve, a TV-BASIC felhasználásával. A tavalyi vizsgapéldákat folyamatosan megbeszéljük.

A klub számítógépei vagy a saját számítógépek használhatók.

SZÁMÍTÓGÉPEK: TI—99/4A, Sinclair ZX81, ZX-Spectrum, C16, C20, C64 és amelyet még hoznak.

Helye: 1181 Budapest, Baththyány Lajos u. 78/a.

Telefon: 280-238.

Vidékiekkel levelez a klubvezető: Kun László villamosmérnök-tanár, 1205 Budapest, Koppány u. 11.

Lehetőség van a szekciókon belül a tanulás mellett a programok cseréjére is.

Féléves tagsági díj felnőtteknek: 800 Ft, KIOSZ-tagoknak és tanulóknak: 500 Ft.

Annak ellenére, hogy a szöveg egy kicsit reklámizű, a felhívást örömmel közöljük, hiszen a társadalom informatizálása programban a klub mozgalmat rendkívül fontosnak tartjuk. Szeretnénk, ha sikerülne a klubokkal aktív kapcsolatot kialakítani, írni a tevékenységükről, egyáltalán a gyakorlatilag spontán létrejött klubokat valódi mozgalommá szervezhetnénk. Szeretnénk létrehozni azt az országos rendszert, amelynek segítségével országos méretű tapasztalatcsere, a klubok között szoros munkakapcsolat jönne létre. A mozgalom megszervezéséhez „megszállott és a számítástechnika iránt elkötelezett” klubvezetők és klubtagok jelentkezését várjuk.

KOVÁCS GYÖZŐ

A megrendelhető gépi konfigurációk a következők:

— egy munkahelyes kiépítés
I 8088 CPU 256 kbájt RAM
színes monitor
billentyűzet
360 kbájt floppy
27 Mbájt Winchester

— több munkahelyes kiépítés
I 8088 CPU 640 kbájt RAM
színes monitor
billentyűzet
360 kbájt floppy
10 Mbájt streamer
2 x 27 Mbájt Winchester
csoportvezérlő kártya
max. 4 terminál

- memóriabővítési lehetőség
- alapgépből folyamatos bővítéssel kialakítható hálózati rendszerek
- több munkahelyes csoportvezérlős rendszerek
- operációs rendszerek
- programnyelvek
- különféle segédprogramok
- matematikai CO-processor.

A gépekhez különféle felhasználói rendszereket is szállítunk igény szerint.

A fenti gépi konfigurációkat AT nagyságrendben is tudjuk szállítani:

I 80286 CPU 512 kbájt RAM, színes monitor, billentyűzet, 1,2 Mbájt floppy és 27 Mbájt Winchester kiépítésben.

Széles bővítési lehetőséggel, megfelelő operációs rendszerekkel és programnyelvekkel, illetve felhasználói programrendszerekkel állunk rendelkezésre.

Felhasználói rendszereink

- főkönyvi könyvvitel
- folyószámla-vezetés
- készletnyilvántartás
- állóeszköz-nyilvántartás

- bér- és munkaügy
- rendelés-nyilvántartás
- mérnöki tervezőrendszer-applikáció
- irodai szoftver
- termelésirányítás
- tanácsi igazgatási alrendszerek

Tekintse meg standunkon a mérnöki tervező munkahelyünket (CAD) a tavaszi BNV-n!

Előbbi cikkeinkben a táblaindexes ábrázolási módhoz tartozó lépésgenerálás fajtáival foglalkoztunk, a halmazmező módszerrel, a táblavezérlésű módszerrel és a lépéslista folyamatos felújításával. Ezúttal a bittérképes ábrázolási módhoz tartozó lépésgenerálást mutatjuk be.

A *figurátípusonkénti bittérkép* ábrázolásához 8×15 bájtszükséges. A sakk-tábla 64 mezőből áll, és figurátípusonként minden mezőnek egy-egy bit felel meg, ezért egy-egy figurátípushoz 64 bit, azaz 8 bájtot tartozik. Mivel 6-6 világos, illetve sötét figurátípus létezik (gyalog, futó, huszár, bástya, vezér, király), ez $2 \times 6 \times 8 = 12 \times 8$ bájtot foglal el, amihez színenkénti bittérkép csatlakozik 8-8 bájton — ez az összes világos, illetve sötét figura elhelyezését regisztrálja —, majd 8 bájton az a bittérkép, amely egybevetve a sötét, illetve világos figurákat, azt mondja meg, hogy hol van a táblán figura, nem téve különbséget a világos és sötét bábuk között. Ahol a figura áll, ott a bit értéke magas, ahol a tábla üres, ott alacsony.

Ábrázolhatjuk az állást *figuránkénti bittérképen* is, amelynek technikája hasonló az előbb említett figurátípusonkénti bittérképhez. De azzal a különbséggel, hogy itt az egyes típusokon belül figuránként lebontva tároljuk az állást. Ez azt jelenti, hogy például különbséget teszünk az alapállásban B1-en, illetve G1-en álló huszár között, és ezekhez külön-külön bittérkép tartozik. Ugyanígy a többi figurára: futókra, bástyákra, gyalogokra.

A bittérképes módszer előnyét főként az új 16 és 32 bites mikroprocesszorral működő professzionális személyi számítógépek nyújtotta lehetőségekkel használhatjuk ki, ugyanis ezek a 64 bitből álló rekordokat, azaz a táblapozíciót egykét utasítással letapogatják.

Amint tudjuk, két bináris operandus logikai ÉS (AND) művelete azon a helyiértéken eredményez magas bittérteket, ahol a két eredeti operandus mindegyikében logikai 1 érték volt. A logikai VAGY (OR) művelet esetében azon a helyiértéken magas a bit értéke, amelyen a 2 operandus azonos

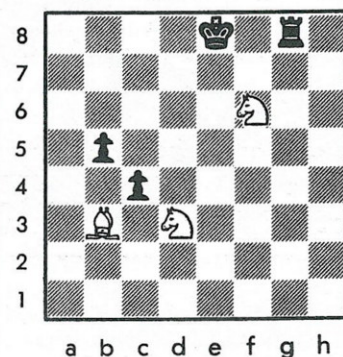
BITEK ÉS FIGURÁK LÉPÉSGENERÁLÁS III.

helyiértéken bármelyik bit értéke 1. Ezeket az egyszerű műveleteket használhatjuk fel a lépésgenerálásnál is.

A bittérképes ábrázolási módhoz kapcsolódó lépésgenerálás eredménye újabb bittérkép, szemben a táblaindexessel, amellyel konkrét lépésekhez jutunk. (A mi esetünkben nem konkrét lépésekről, hanem csak újabb állásokról van szó.) Így az értékelő függvény megkonstruálásánál csak az állások értékelésére hagyatkozhatunk.

Hogyan is generáljuk a lépéseket? Először is a programban letároljuk az összes mezőn minden figuratípus lehetséges lépéseinek bittérképeit. Ez azt jelenti, hogy a 64 mezőből álló sakk-tábla minden egyes mezőjén külön-külön elképzeljük az egyes figuratípusokat. Először vesszük a gyalogot és a hozzá tartozó bittérképek sorozatát, vagyis azokat a bittérképeket, amelyek létrejöhetnek egy „félleg legális” gyaloglépés esetén. (A félleg legális kifejezés, amint már az előző cikkeinkben kifejtettük, azokat a lépéseket jelöli, amelyek legálisan megtehetőek lennének, ha nem vennék figyelembe, hogy a lépés megtételével királyunk sakkban maradna vagy sakkba kerülne, illetve hogy a lépéssel saját figurát ütnénk ki, ami lehetetlen.) Ugyanezen a mezőn elképzelhetjük a futót, a huszárt, a bástyát, a vezért és a

Világos huszárvilla — sötét gyalogvilla



királyt, majd mindezekre előállítva a gyalog mintája szerinti bittérképek sorozatát, megkapjuk egy mezőre az összes figura félleg legális lépéseiből adódó állások bittérképeit.

Ezt a műveletet minden mezőre elvégezve megkapjuk azt az adathalmazt, amelyet a lépésgenerálásnál felhasználunk.

A könnyebb megértés kedvéért a lépésgenerálás mechanizmusát példával világítjuk meg. Számítsuk ki a C3 mezőn álló világos huszár összes lehetséges lépéseinek a sorozatát. Ez tulajdonképpen bittérképek sorozatát adja.

A legális lépések eléréséhez vegyük elő a memóriából a C3 pozícióhoz tartozó félleg legális huszárlépések bittérképeit, majd vegyük elő a világos figurák jelenlegi állását tartalmazó térképet! Ezt negálva (vagyis a bitek értékeit felcserélve: a nulla helyébe egyet, az egy helyébe nullát írva) olyan térképhez jutunk, amely a logikai magas bitpozíciókkal jelzi, hogy melyik táblamezőben nincs világos figura. Ez a térkép és a lehetséges huszárlépések ÉS művelete adja az adott pozícióhoz tartozó megengedett huszárlépéseket. E művelet elvégzése után a huszár azokra a mezőkre léphet vagy üthet, amelyeknek bitpozíciója 1 értéket mutat. Ugyanígy járhatunk el a sakkadás és a lekötések vizsgálatánál is. Végül is így hozzájuthatunk a teljesen legális bittérképek sorozatához.

A bittérképes ábrázolásmódhoz kapcsolódó lépésgenerálásnál is felhasználhatjuk a legális lépések folyamatos megújításának módszerét, a táblaindexes ábrázolásmód lépéslistájának folyamatos megújításával analóg módon. Így ebben az esetben sem kell mindig minden egyes figura legális lépéseinek bittérképeit előállítani, hanem csak differenciáltan,

az előző cikkben kifejtett szabályban foglalt hat pont szerint.

A bittérképes ábrázolási mód a sakkprogram számos más fázisában jól kihasználható. Például könnyen meghatározhatjuk vele az egyes figurákat támadó vagy védő bábukat, vagy a királyt leginkább veszélyeztető bábukat. Jellegzetes további példa: meghatározhatjuk e módszerrel, hogy egy adott állásban valamelyik huszárunkkal (esetleg gyaloggal) „villába” tudjuk-e fogni az ellenséges bástyát és királyt, vagy bármely más két bábút (*ábura*). Ehhez meg kell határozni, hogy létezik-e olyan mező, ahonnan egy huszár az ellenséges király és bástya pozícióját egyszerre elérheti; huszárunk egy lépésben el tudja-e érni ezt a „villa”-mezőt; védi-e az ellenfél ezt a villamezőt.

Ha egy sakkozó ránéz az állásra, ezeket egy pillanat alatt meg tudja állapítani. Egy bittérképes lépésgeneráláson alapuló program alkalmazásával a számítógép ugyanezeket így regisztrálja.

Vegyük elő a memóriából az ellenséges király, bástya és a mi huszárunk jelenlegi helyzetéhez tartozó félleg legális lépéseinek bittérképeit, ezután az összes világos figura bittérképeinek a negáltját. E négy bittérkép között az összesre sorban elvégezve az ÉS logikai műveletet, olyan bittérképhez jutunk, amely megmutatja, létezik-e ilyen villamező, és ha igen, hol. Ha létezik, akkor az ellenfél összes figurája által támadott mezőt hozzuk logikai ÉS kapcsolatba az előző eredménnyel. Ha az eredmény zérus, ez azt jelenti, hogy ezt a villa számára alkalmas mezőt az ellenséges figurák nem támadják.

E példa megmutatja, hogy bittérképes ábrázolás esetén milyen kevés művelettel tudunk egyes kérdésekre válaszolni. Ezzel növeljük a gyorsaságot, így programunk határfokát. Ámbar később kiderül, hogy a bittérképeknek sok előnye mellett hátrányai is vannak. Magunk ezt a KEMPELEN I. sakkprogram Sinclair Spectrum számítógépre történő átírásakor tapasztaltuk.

KOVÁCS P. ATTILA

Dr. Brückner Huba: Videotex rendszerek és alkalmazásai

(Budapest, 1985.
SZÁMALK,
277 oldal. Ára: 136,— Ft)

Ez a könyv az eddigi gyakorlatól eltérően, átfogó jelleggel tárgyalja az interaktív és sugárzott videotex rendszereket. Műszaki és alkalmazástechnikai szempontokra koncentrál, ezzel széles körű olvasótábor érdeklődési körét célozza meg.

Külön érdeme a szerzőnek, hogy bármilyen témakörrel legyen is szó, rendszerszemléleti igényekkel közelíti meg a felmerülő kérdéseket, ami nagyban hozzájárul a könyv olvashatóságához. Így például az egyes áramköri megoldások ismertetésében is sikerült elszakadnia a hagyományos tárgyalásmódtól. Ezáltal a laikus, az implementációs kérdéseket kevésbé ismerő olvasó számára is élvezhetővé válnak a hardvert ismertető fejezetek.

A tényekhez való hűség kritériumát vizsgálva a könyv kiállja a próbát. Az aktualitás gondja persze a nyomdai átfutási idő és a témakör igen gyorsan változó helyzete miatt joggal merül föl. Erre maga a szerző is utal. A videotex rendszerek, és főképp a párbeszéd- és változatos terén nap mint nap új rendszertechnikai és áramköri megoldásokról, szoftvertermékekről, eljárásokról olvashatunk. A szabványosításban is a kézirat elkészülte óta eltelt időben történtek a legfontosabb események. A fogadtatásra, elterjedtségre és társadalmi hatásra vonatkozó nézetek is részben módosultak, számos korábbi prognózis nem állta ki az idő próbáját.

Egy könyvtől természetesen nem szabad megkövetelnünk a műszaki folyóiratok aktualitását. A szerző által felsorakoztatott tényanyag egy 1984. évi végi reális helyzetképnél maradván mindenképpen kifogástalannak tekinthető. E korlátozást elfogadva még a témában tájékozott olvasó is talál a könyvben számára új tényeket, megoldásokat, fejleményeket.

A könyv felőleli mindazt, amit a videotex témában le lehet, illetve le kell írni. Az adott terjedelmén belül a szerző jól gazdálkodott a helytel az arányok kialakításában, az egyes fejezetek felépítésében.

Különösen értékesek a megjelenítési szabványokat és létező terminálmegoldásokat ismertető részek. A hazai mikroszámítógépes szakmai környezetben ez a témakör valóban kiemelt jelentőséget kaphat. A szerző talán ezen a területen nyújtja a legtöbb olyan információt, ami a mindennapi gyakor-

lati fejlesztéssel, implementálással foglalkozó szakembereknek is új lehet, segítheti őket a továbblépésben. Kiemelkedően jónak tartom ebből a szempontból a CEPT megjelenítési eljárás és VLSI áramkörei ismertetését. A teletext-Prestel rendszerek főbb jellemzőit tárgyaló F2 függelékre pedig külön fel szeretném hívni a figyelmet! Ez a rész önmagában is elegendő egy Prestel alapterminál mikrogépen történő implementálásához.

Ahol a szerző szűkszavú marad — például az adatbázisok szerkezetéről szóló alfejezetben —, ott ezt az adott terület kevésbé vtszspecifikus mivoltára vezethetjük vissza. A bő irodalomjegyzék viszont jó támpont azok számára, akik egy-egy témakörben jobban el szeretnének mélyülni.

Az adatátviteli hálózatokkal foglalkozó fejezet igen alaposan tárgyalja a hálózati működés architektúráis jellemzőit. A nyílt hálózatok architektúrája hatodik-hetedik rétegeibe sorolható funkciókat a gyakorlatban megvalósító NSZK EHKP protokollrendszerrel szóló rész a hálózatok és a táv-adatfeldolgozás kérdéseivel foglalkozó szakemberek számára is újat mond. A virtuális terminál témakörrel rokon EHKP protokollrendszer egy jól sikerült, és nem is alapszintű terminálkezelő eljárást példáz. Ismertetése tehát konkrét fejlesztési munkákhoz is jól használható.

Az illusztrációk igen jó minőségűek, a könyv kivitele esztétikus. Sajnálatos viszont, hogy egyes példányok (például a nálam lévő is) hajlamosak a szétesésre.

KOVÁCS P. LÁSZLÓ

Csupa játék ZX-Spectrumra Szerkesztette: Votisky Zsuzsa

(Budapest, 1985.
Műszaki Könyvkiadó,
77 oldal. Ára: 28,— Ft)

A kötetben ismertett játépprogramokat középiskolás diákok készítették. E programok tervezése, megírása, kipróbálása remek alkalom volt, hogy szerzőik programozástechnikai ismereteiket a gyakorlatban is kipróbálják, és a munkájuk során tapasztalt nehézségekkel megbirkózva, önálló programok készítésére is vállalkozhassanak.

Az olvasók remélhetőleg a programokat kipróbálva maguk is kedvet kapnak új játékok kitalálására és programjaik megírására. Ehhez az olvasó-programozók a kötetben néhány hasznos tanácsot is találnak.

Reméljük, hogy e kis gyűjteményt, mely a Mikroszámítógé-

Magazin mellékleteként jelent meg, továbbiak is követni fogják a többi ismert gépre (Commodore, HT-1080Z stb.) írt játékprogrammal.

Dusza Árpád —Varga Antal: A BASIC nyelvű programozás ábécéje

(Budapest, 1985.
Műszaki Könyvkiadó,
171 oldal. Ára: 66,— Ft)

A könyv, amely a BASIC nyelv című tankönyv anyagát tartalmazza, a teljesen kezdőket kívánja a számítástechnikai alapfogalmak és a BASIC programozási nyelv ismereteire megtanítani. Az általános ismereteket tartalmazó fejezeteket a HT-1080Z gépekre alkalmazható BASIC programozásról szóló fejezetek követik, melyekben elsősorban a matematikából és a fizikából ismert példák számítógépes programjai találhatók.

A melléklet a BASIC nyelvű programozás ábécéjének legfontosabb táblázatait gyűjtötte össze.

Dr. Szentés János: A szoftverminőség és mérése

(Budapest, 1985.
SZÁMALK,
247 oldal. Ára: 107,— Ft)

A rendkívül gazdag irodalomra és tapasztalatra épülő könyv nemzetközi összehasonlításban is egyedülálló áttekintést ad a szoftverminőséget befolyásoló tényezőkről, ezek objektív mérését biztosító módszerekről és eszközök kutatásának, gyakorlati alkalmazásának helyzetéről. Az elméleti megalapozottságú rendszerezés és tárgyalásmód ellenére a könyv közérthető. A második részben adott konkrét

útmutatások és eszközismertetés következtében közvetlenül használható bármely olyan szervezetnél, ahol a szoftverminőség javítása érdekében valamit is tenni akarnak.

A mű értékét a gazdag illusztrációs anyag és válogatott irodalomjegyzék mellett emeli még az is, hogy szerzője a terület nemzetközileg ismert szakértője. A részletesen bemutatott hazai fejlesztésű minőség-ellenőrző rendszer már negyedik éve tartja magát a világpiacon mint a magyar szoftver egyik legjobb hírverője.

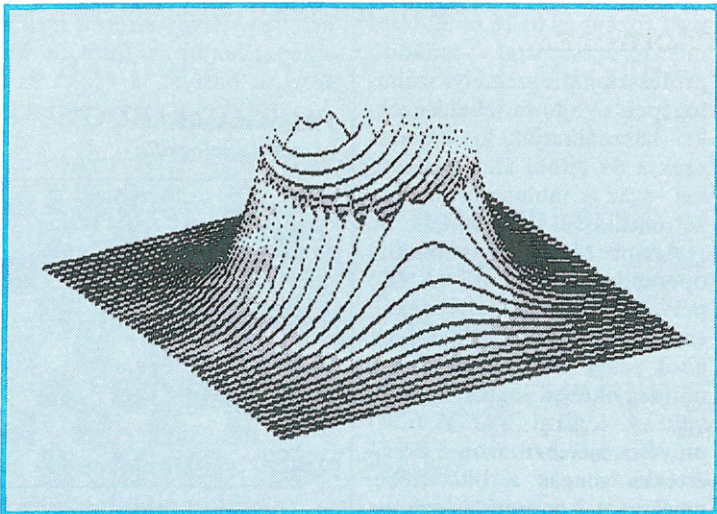
A könyv mindazok számára érdekes olvasmány, akiket egy kicsit is érdekelnek a programozás és a szoftverkészítés aktuális problémái.

Coffron, J. W.: Mikroprocesszoros rendszerek gyakorlati hibakeresése

(Budapest, 1984.
Műszaki Könyvkiadó,
246 oldal. Ára: 80,— Ft)

A szerző foglalkozik a mikroprocesszorok felépítésével, majd leírja a CMS hardverelemző alkalmazását a legismertebb mikroprocesszorok vizsgálatánál. Nagyon ötletes új módszereket mutat be, de tárgyalja az ismert egyszerű vizsgálati eljárásokat is. Hasznos tanácsokat ad a hibakeresés menetére, a vizsgálat ROM programjára vonatkozólag, végül a TRS-80 személyi számítógépen konkrét hibakereséseket mutat be.

A tartalomról: A mikroprocesszoros rendszerek architektúrája; Hibavizsgáló rendszer (CMS), SST alkalmazása a 8080 mikroprocesszor vizsgálatára; 8085, 6800 és Z80 mikroprocesszorok vizsgálata; Egyszerű hibakereső eszközök; Logikai állapotanalízis; Bitmin-tavizsgálat; Gyakorlati hibakeresési tanácsok.



Csillagász számítógép

A debreceni Magnitudo amatőr csillagászati kör tagjai az égbolton zajló folyamatok hatékonyabb oktatására számítógépet alkalmaznak. Milyen volt 1985 őszének esti égboltja? Erre a kérdésre a nagytávú mértekének és a kívánt időpontnak megadása után kirajzolódik előttünk az égbolt, majd a Mars, a Jupiter és a Szaturnusz bolygó tűnik fel, és a valóságnak megfelelően látjuk mozgásukat.

Számítógépes program segítségével készült fel a kör tagjai a Halley-üstökös tavaly novemberi földközeli elhaladására. A november 16-i égboltnak az üstököshöz közeli részét kinagyítva látható, hogy az éppen a Fiastyúk csillagai alatt halad el.

Az egyik legújabb programtermeink az 1999. augusztus 11-i teljes napfogyatkozás Magyarországról megfigyelhető látványának modellezése. Az égboltra rajzolt Nap előtt elhalad a Hold korongja, és a teljes napfogyatkozás idejére a Nap közelében feltűnnek az Oroszlán csillagkép csillagai.

A programokat ZX-Spectrum házi számítógépre dolgozták ki. A gép színes grafikus lehetőségei elegendőnek bizonyultak, a gép elterjedtsége folytán pedig az oktatóprogramok széles körben alkalmazhatók.

Név szerint

A francia Tomson cég kifejlesztett egy olyan intelligens telefont, amely lehetővé teszi, hogy a hívott felet név szerint kérjék. A telefonkagyló mikrofonjába bemenő nevet egy beszédfelismerő mikro-számítógép elemzi, és kikeresi a névhez tartozó telefonszámot. A szám felhívásáról is a mikrogép gondoskodik.

Biomorzsák

A bioelektronika — szószólóinak véleménye szerint — a szilícium alapú számítógépek képességein messze túlmutatva, a szupergepek alapja. A szilícium, germánium és gallium-arszenid egykristályok helyett a bioáramkörök szerves anyagok molekuláiból készülnek. Potenciális előnyeik az elemsűrűség növekedése, a gyártás egyszerűsödése, a termelésnövekedés, a kisebb költségek, a sugárzásokkal és az elektromágneses hullámokkal szembeni közömbösség. Így a szilícium alapú számítógépek jól ismert gondjai, a hőterhelés, a hibátűrés hiánya és a lassúság leg-

alábbis enyhülnek. A mai félvezetőgyártásban az áramkörü méret (0,4 µm) közeledik a küszöbértékhez; ekkor már majdnem 1 millió tranzistor van egy lapkán. Nagyobb elemsűrűség esetén a vezetékek közelsége olyan problémákat okoz, mint az áthatás, a hőszóródás és az elektrosztatikus kapcsolás.

Mindez indokolja a bioelektronika előtérbe kerülését. A Gorham International nemrégiben közzétett tanulmánya szerint a bioelektronikával foglalkozók száma az elmúlt öt évben egy nagyságrenddel növekedett, a befektetések értéke pedig 1990-ig a mai 100 millióról egymilliárd USA-dollárra is növekedhet.

A japánok itt is az élen járnak. A japán külkereskedelmi és iparügyi minisztérium átfogó tervet dolgozott ki a bioanyagok kutatására, és 32 millió dolláros támogatással fogja össze az különböző intézmények ez irányú kutatásait.

Újság

– közvetlen eléréssel

A New Scientist című műszaki tudományos magazin már közvetlen hozzáféréssel is elérhető a Thorn EMI Datasolve hálózaton. Az új számok — melyek terjedelme mintegy 50 ezer szó — megjelenésük napján kerülnek az adatbázisba, ahol egyébként az 1985. szeptember 5-től kezdve megjelent számok visszamenőleg is megtalálhatók.

Atari 520 ST

1985 őszén mutatták be a világ eddigi legolcsóbb, 32 bites számítógépét. Az Atari 520 ST valószínűleg a tavalyi év szenzációja, hiszen 750 fontért (Franciaországban 10 ezer frank, az NSZK-ban 3000 márka alatt) kapható a Motorola 68000 típusú mikroprocesszort tartalmazó gép, a billentyűzet, a képernyő, az alapszoftver, sőt egy 500 k kapacitású lemez-meghajtó is.

E gép várható fő konkurense a Commodore cég által beharangozott, s az ígéretek szerint Európában 1986 elején megjelenő gép, az Amiga lesz. A harc kilátásait még korai jóslni, de az Atari javára billenti a mérleget, hogy kétszer akkora, azaz 512 k memóriájú gépet kínál feleannyiért. Sokat számít a fél esztendővel korábbi piaci megjelenése is, hisz ezalatt tekintélyes szoftvergyogyon halmozódhat fel az új Atari 520 ST körül.

A Quelle és a számítógép

A Quelle NSZK áruházi hálózat, melynek csak az anyaországban 25 áruháza van, a külföldön létesített üzletek száma pedig meghaladja a 80-at. Éves forgalma csaknem hétmilliárd márka, és a tiszta nyereség is 110 millió.

A Quelle-áruháznak széles — Magyarországra is kiterjedő — csomagküldő hálózata van. Ha bárki a közismert Quelle-katalógusok alapján bármilyen árucikket rendel, akkor a következő történik. Ha először rendel a vevő, adatait bevezetik a számítógépes nyilvánvalóságba, amely egyébként már 12 millió vevő adatait tárolja. A jövőben tehát már lesz egy azonosítási száma, amelyre később hivatkozhat. A rendelést a hivatkozási számot azonosító kulcsként felhasználva számítógépbe viszik, amely figyelembe véve a Quelle hétméteres központi raktáráruháza áruelhelyezését, emeletekre bontja az egyes tételeket. Ezután az előfeldolgozott rendelés egy rekeszbe kerül, és az áruház páternoszterében emeletről emeletre elindul útjára. Mire a földszintre ér, már minden árucikk összegyűlt, csak a csomagolás van hátra. Ezt követően a raktári elosztó rendszeren keresztül elindul a csomag az iránykamionokban a vevő felé. A csomagküldő hálózat forgalma: évi 35 millió csomag!

Labdarúgás

1986-tól mikroszámítógép segíti a Magyar Labdarúgó Szövetség munkáját. Számítógépen tartják nyilván a NB I és NB II eseményeit, a válogatottak programját, az edzőtáborokat és nem utolsósorban a mexikói világbajnoki menetrendet.

Gépjármű-vezetés

A járművezetői jogosítvány megszerzéséhez szükséges elméleti tudnivalók gyors és hatékony oktatására az NSZK-ból kapott megrendelés alapján programcsomagot fejlesztett ki az 5 G Kisszövetkezet. A tananyag tartalmazza a közlekedési szabályokat, műszaki ismereteket gépjármű-kategóriák szerint, sőt segítséget nyújt a hivatásos gépjármű-vezetői vizsga ismereteinek elsajátításához is.

A tananyag fejezeti témakörök szerinti bontásban oktathatók és

gyakoroltathatók. Az egyes témakörök tetszés szerinti sorrendben vehetők és ismételhetők. A program a gyakorlás során elért eredményeket az egyes tanulókra külön-külön és összesítve is nyilvánvalóvá teszi. Így az ismeretek elsajátítási szintje folyamatosan ellenőrizhető.

A gépjármű-oktatási munkaközösségek számára kitűnően használható eszközt a kisszövetkezet Commodore 64 számítógépre készítette el.

A Videoton Afrikában

Irodát nyitott Algírban a Videoton. Először 1984-ben exportált képernyős terminálokat és mátrixnyomtatókat Algériába, és ezek a termékek kivívták az ottani nyelvtudományi intézet elismerését.

A Videoton az export növelése céljából hozta létre új irodáját, melynek feladata számítástechnikai és a szórakoztató elektronika körébe tartozó termékek értékesítése, továbbá együttműködés szervezése. Már folynak tárgyalások licenccátadásról, szállítottak hazai billentyűzetet algériai gyártmányú képernyős megjelenítőkhöz, és az idén különféle számítástechnikai berendezéseket is exportálnak.

Az új iroda megnyitásával a Videoton a harmadik földrészre lépett: sűrű európai képviselői hálózatán kívül már Ázsiában, Kínában is működik vevőszolgálat.

Új adathordozó?

A közelmúltban mutatta be a japán Hudson cég a Bee-cardnak nevezett, 256 kb-át tárolókapacitással, a közönséges hitelkártyának vagy a memóriakártyának megfelelő méretű adathordozóját. Ennek azonban a hitelkártyától eltérően nemcsak olvasható, hanem írható-olvasható változatai is vannak. Így ez nem csupán a szoftverek forgalmazásában játszhat komoly szerepet, mint abszolút értékben is rendkívül olcsó adathordozó, hanem a memóriakártyához hasonlóan, esetleg azzal kombinálva egy sor új alkalmazás előtt nyitja meg az utat. Ezeknek a technikai realitása azonban elsősorban Japánban van meg, ahol már ma is diagnosztikai adatokat és személyi állományokat visznek ezekre a lapocskákra. Az adatok olvasása és írása az MSX szabványt kielégítő adapter segítségével történik.



NE KÍNLÓDJON TOVÁBB!

A megoldás:

PRINTER BASIC

A MIKROSZÁMÍTÓGÉP MAGAZIN
AJÁNLATA:



Egyszerű BASIC utasítások segítségével 480 x 392-es méretű ábrák készíthetők, majd EGYETLEN utasítással kinyomtathatók.

Ezt nyújtja Önnek a
PRINTER BASIC!

Forgalmazza:

NOVOTRADE RT 2C Számítástechnikai Áruház,
Bp. XIII., Balzac u. 35.
Pécs, Zrínyi Miklós Könyvesbolt, Jókai u. 25.
A Fotelektronik Ipari Szövetkezet szakboltjai:
Bp. V., Múzeum krt. 19.
Bp. XIII., Rajk László u. 46/b.

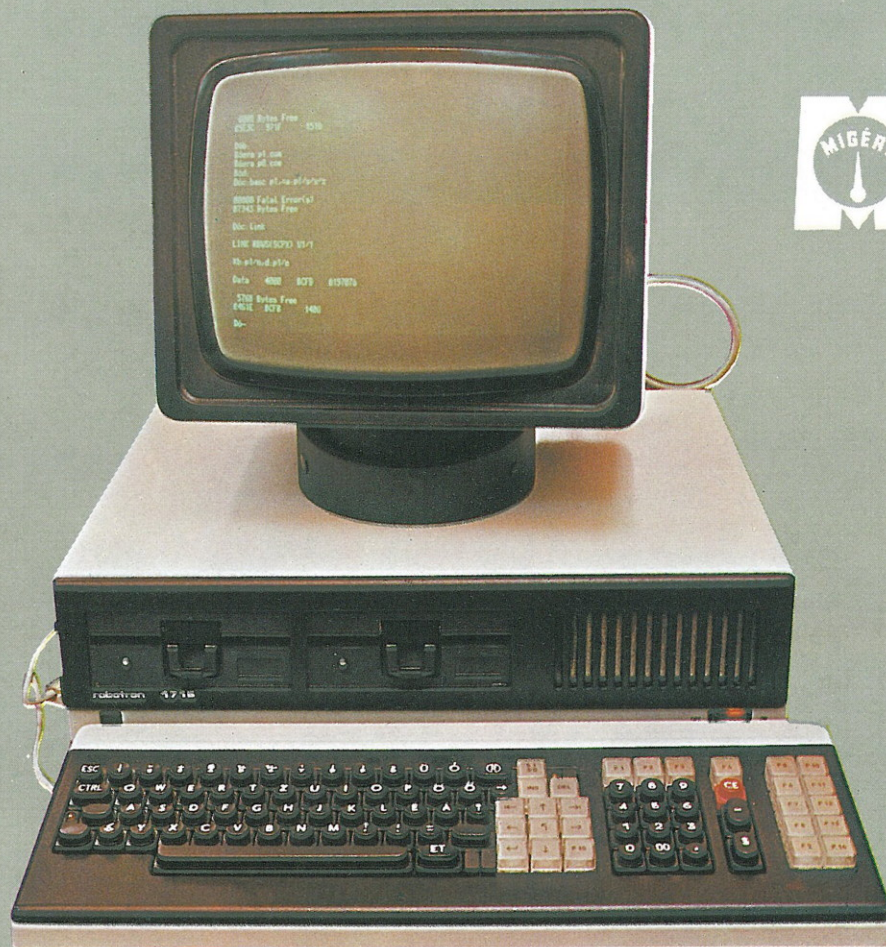
Miskolc, Korvin Ottó u. 5.
Debrecen, Szabó I. altb. tér 6.
Győr, Bem tér 1.

A termék megrendelhető a következő címen:
HARDSOFT Számítástechnikai GT,
Százhalombatta, Rózsa Ferenc u. 32.

A ROBOTRON 1715 személyi számítógép egyesíti a korszerű mikroszámítógépek előnyeit a hagyományos könyvelőgépek szolgáltatásaival. A ROBOTRON kombinát új berendezése a könyvelési, számlázási munkák mellett előnyösen alkalmazható a gazdasági élet minden területén.

A széles körű perifériaválaszték, a két operációs rendszer — CP/M kompatibilis, BROS (R 5110 kompatibilis) — biztosítja a mindenkori feladatnak legjobban megfelelő kiépítést.

Megrendelhető:
MIGÉRT
számítástechnikai
és ügyvitelgépesítési
osztály,
1061 Bp.,
Népköztársaság útja 2.
Tel.: 323-332



Részletes
felvilágosítás:
MIGÉRT
4. sz. szaküzlet,
1081 Bp.,
Rákóczi út 57/a.
Tel.: 131-440
143-471

Alkalmazástechnikai partnereinkkel vállaljuk kulcsra kész rendszerek szállítását is.

Kedvező ár, rövid szállítási határidő.

Lízinglehetőség.

Most előnyös feltételek mellett lecserélheti ASCOTA, SOEMTRON könyvelőgépeit.

