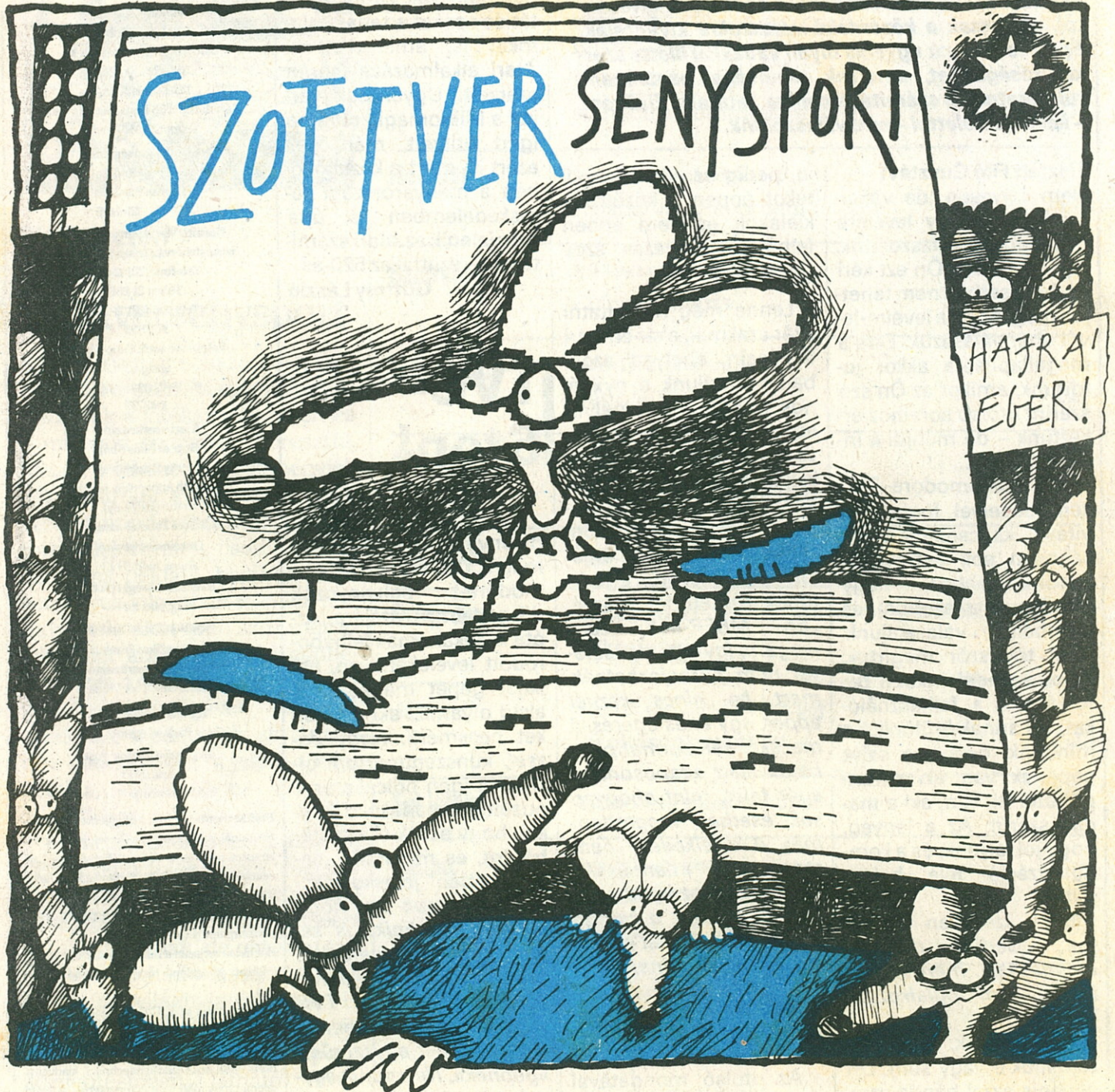


# mikrovilág

NEMZETKÖZI INFORMATIKAI MAGAZIN 6. ÉVF. 7. SZÁM 1990. MÁRCIUS 28. ÁRA: 29 Ft



**A biomechanika távlatai**

**Irány, Amerika!**

**Helyre, tétre, befutóra**



# Kommentárral és anélkül

**Mindenekelőtt elnézést kérünk azoktól az olvasóktól, akik csak a közérdekű válaszokra kíváncsiak. Egyik levélírónk ugyanis olyan vádakkal illetve szerkesztőségünket, amelyek tanulságai esetenként túlmutatnak a számítástechnika határain. Elsőként – kellő tisztelettel – erre válaszolunk.**

## Tisztelt Filó Gusztáv!

Nem szívesen, de vállalnunk kell, hogy levelére nyilvánosan válaszoljunk. Ugyanis – bár Ön ezt kéri – jelen esetben nem tehetjük meg, hogy a levélre-lelél vitát válasszuk. Erre a megállapításra akkor jutottunk, amikor az Ön szó szerint utolsó soraihoz érkezünk – de menjünk inkább sorban...

A Commodore-TVC képességeivel foglalkozó vitával kapcsolatban túlságosan sok észrevételt kapunk ahhoz, hogy mindegyikre azonnal és levélben válaszoljunk. Mint többször megírtuk, nincs szándékunkban befolyásolni a felhasználókat; mi annak örülünk, ha mindenki örül – a saját gépének. Van, aki a félcipőt szereti, van, aki a magas szárút. Az a lényeg, hogy jól járjunk, és a komputerezáció felé haladjunk.

Ezzel szemben Ön azt írja: „Semmi dolgunk egymással... mert ezzel a lappal nem foglalkozom tovább.”

Nem tudjuk, hogy ezt sajnáljuk-e vagy sem. Ön ugyanis azzal bántja szerkesztőségünket, hogy az új munkatársakat megérettjük a kellemetlen ügyek intézésével, valamint azzal, hogy „jó újságírói szokás szerint az elolvasott levelek a szemétkosárba kerülnek.” Úgy tűnik, a vádat Ön általánosít-

ja, pedig az ellenbizonyítékot éppen a közöttünk kialakult és nem éppen felhőtlen levelezés szolgáltatja.

Lenne még mit vitatni akár szakmai, akár emberi állításain, ehelyett azonban maradjunk a nyilvános választ is (személyre szóló levelünk már postán van) kikövetelő utolsó bekezdésénél, amely a sokak által kedvelt Egérhez íródott, és amelyben Ön, kedves Filó Gusztáv, önjelölt Aranykoszorús Egérintőnek tünteti fel magát. „*ÉN EMBER-nek érzem magam, így egy rágcsálóval nem párbajozhatnék, mert ha nincs kéznél éppen egy éhes egerésző macska, sarkammal pillanatok alatt eltaposom az egér fejét, mint ahogyan sok esetben megtettem már. A viselkedése nem más, mint infantilisság (sic!), ha hátat fordít a felnőtt és távozik, a komisz kölyök számárfület mutat, és nyelvet ölt utána.*

*Még ennyi kommentárt sem érdemelt.”*

Az utolsó mondatával egyetértünk.

Természetesen sokkal fontosabb, számítógépekkel foglalkozó leveleket is kapunk. *Hrala Valer* például Csehszlovákiából küldött kedves magyarsággal fogalmazott levelet, amelyben az Atari-

szoftverek népszerűsítését ajánlja fel. Mint írja, már közel négyszáz programot tudhat magáénak, amelyekből szívesen cserélne a magyarországi felhasználókkal. Várjuk a listát és azokat a tapasztalatokat is, amelyeket az Atari alkalmazásai során szerzett. Ugyancsak várjuk a Mikromágia rovatba ígért ötleteit, már csak azért is, mert a közeljövőben a magyarországi kereskedelemben is újra megjelenik az Atari számítógép – ezúttal az 520-as.

**Guttray László**

## TVC-Stop!

Bizonyára emlékeznek még a TVC-sek és a Commodore-t bálványozók dörgedelmes vitájára. Azóta is sokan írnak felháborodott leveleket: van, aki saját gépét magasztalja, akad olyan is, aki a másikat becsmérli. *Nagy József*, kunszentmártoni olvasónk igen bölcsen arra buzdítja a hadakozó feleket, hogy ássák el a csatabárdot, és mindenki „saját portáján” jeleskedjék:

*„Bizonyítsuk be, hogy »elavult« technika is képes örömteli perceket, órákat szerezni tulajdonosának. Legyen az TVC vagy Commodore, nevezük csak egyszerűen »gépnek«. Ne szidjuk egymást és gépeinket, hiszen mindannyiunkat összeköt az, hogy szeretjük és féltjük őket.”*

Úgy legyen. Részünkről a vitát lezártuk, pocskondiázás helyett várjuk az olvasók által írt programokat, ötleteket.

– bá

# mikrovilág

**Kiadja:**

a Computerworld Informatika Kft.

**Felelős kiadó:** Futász Dezső

© 1990 Computerworld Informatika Kft.

**Főszerkesztő:**

Mester Sándor (M. S.)

**A kiadó címe és**

**hirdetésfelvétel**

Budapest VII., Rákóczi út 16.

**Telefon:** III-7917

**Telefax:** 142-3965

**Levél cím:** 1536 Budapest, Pf.: 386

**Telex:** 22-6307 cwih

**A szerkesztőség címe:**

Budapest XIV., Május 1 út 57/59.

**Telefon:** XXI-2390

XXI-4475

**Készíti:** Vörösmarty Nyomda Székesfehérvár, Irányi Dániel u. 6.

**Telefon:** (22) 12-550

**Telex:** 21-256

**Telefax:** (22) 12-170

1957852

**Felelős vezető:** Papp Károly

igazgató

HU ISSN 0238-487

1043775

**A lap szerkesztői:**

Bognár Ákos (-bá)

Guttray László (-ray)

Horváth Annamária (-ha-)

Szabó Hédy (-dy)

Tiborc Tímea (-mea)

**Olvasószerkesztő:**

Gams Judit (G.J.)

**Szerkesztőségi titkár:**

Kugyelka Ildikó

**Grafika:** Dániel András

**Reklámgrafika:** Frank János

**Művészeti szerkesztő:**

Kalocsainé Doór Vilma

**Tervezőszerkesztő:**

Radnóti Ágnes

**Terjeszti a Magyar Posta**

Ára: 29 Ft

**Előfizetési díj:** 744 Ft/év

**Előfizethető:** bármely hirdetéskészítő postahivatalnál, a hirdetéskészítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR, Budapest XIII., Lehel u. 10/a, 1900) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Külföldön terjeszti a Kultúra Kúterkereskedelmi Vállalat. Megjelenik minden második számban.

A Mikrovilág az IDG Communications céghez, a világ legnagyobb számítástechnikai kiadójához kapcsolódik. Az IDG Communications közel száz számítástechnikai kiadványt jelentet meg több mint 30 országban. A kiadó sajtótermékeit havonta tizennégy millió ember olvassa. Az IDG Communications tagvállalatai valamennyien hozzájárulnak az IDG hírszolgáltatáshoz, amely online módon, naponta szolgáltatja a nemzetközi számítástechnikai híreket. A hálózatról átvett híreket IDG-vel jelöljük.

**IDG**  
COMMUNICATIONS



## Címlapsztori

# Szoftversenyisport

A sport ma már sokszorosan kapcsolódik a számítástechnikához. Nemcsak a játékszoftvereken és a műszaki sportokon keresztül, hiszen a találat- és eredményjelzők, valamint a kiértékelő rendszerek mind-mind tele vannak mikroelektronikus csodákkal. Ki gondolná például, hogy az autóversenyek világában minden kör megtétele alatt több száz motorjellelmzót küld egy mini adóberendezés a depóba, a célszámítógépek segítségével azonnal „üzennek” a pilótának, aki a szintén elektronikus kijelző adatai alapján módosíthatja vezetés-technikáját.

Körképünkben kiderül, hogy a versenysportolók egészségügyi vizsgálatánál milyen mérőeszközöket és kiértékelő berendezéseket alkalmaznak, de olvashatnak a Műszertechnika kisszövetkezet labdarúgó-világbajnokságon is szereplő hatalmas kijelzőiről, illetve a Magyar Televízió sportközvetítéseiben látható eredményjelzők háttéréről.

(Címlapterv: Dániel András)

6. évfolyam, 7. szám 1990. március 28.

<b>Monitor</b>	Hírcsokor	4
	Fényképek telefonon át	4
	Szuperlemez	4
	Egér, vigyázz!	4
	Beszélő video	4
	CeBIT '90 – három standon a Commodore	5
	<b>Hardver</b>	A százlábúak birodalma 5. rész
Kalandozás Neumannt feledve		6
<b>Szoftver</b>	A 64-es tartja magát	
	Chicago sztárja	8
<b>Tolvajkulcs</b>	Játék Enterprise-ra	
	Batman	11
<b>Alkalmazás</b>	Mit mond a kapitány?	
	Szimulátor égen-földön	12
<b>Pályázat</b>	Egyetemi szintű döntő	14
<b>Program</b>	Commodore- és Enterprise-programok,	
	Mikromágia	17
<b>Játék</b>	Bécsi út vagy Tungstram-floppy	
	28 olvasónk nyerhet!	25
<b>Égl Jelek</b>	Műholdas műsorajánlat	26
<b>Video</b>	Sétapálca helyett	
	Apró örömök	28
	Újdonságok, sikerek	29
<b>Körkép</b>	A biomechanika távlatai	
	Út a győzelemhez	30
	Helyre, tétre, befutóra	
	A Next következik!	32
	Óriás képernyőn a szivárvány színei	33
	Irány Amerika!	
	Beeveztek	34
<b>Bitsarock</b>	Tiszta (hang)forrás	36

Következő számunk április 11-én jelenik meg.

# Hírcsokor

**Az Egyesült Államokban** elkészült az első olyan számítógép, amely elektromosság helyett fény segítségével dolgozza fel a bevitt adatokat. Az új processzor lézersugarakat használ az adattovábbításhoz, így akár ezerszer gyorsabb lehet a jelenlegi technikánál. Igaz, az első konstrukció még igen kezdetleges, elterjedésére 3-5 évet kell várni.

**Kína** szeretné utolérni a világ szoftverpiacát. Ennek jelenleg a legfőbb akadálya az, hogy az ágazat presztízse még mindig nagyon alacsony az országban, és hiányoznak a szellemi tulajdon védelmét biztosító törvények is. Ennek ellenére az ígéretes külföldi támogatásokkal, valamint az óriási munkaerő-tartalékokkal áthidalható a probléma.

**A svéd Ericsson** újabb megrendelést kapott AXE digitális telefonközpontjaira. A tunéziai alvállalat egy hónapon belül már a harmadik megállapodás eredménye Észak-Afrikában. Előzőleg Algériával és Marokkóval született hasonló üzlet.

**A Novotrade Rt.** megkészszerzi 200 millió forintos alaptőkéjét. A részvénytársaság közgyűlése döntött arról, hogy negyvenegy, egyenként 250 ezer forintos dolgozói részvényt bocsátanak ki, amelyeket a cég vezetői között osztanak szét.

**Finnországban** várhatóan a svéd Ericsson telepít rádiótelefon-hálózatot. A rendszer szabványa valamilyen európai országban elfogadott, így a digitális készülékek leendő tulajdonosai 1991-től akár az egész kontinensen használhatják készüléküket.

**A Közel-Kelet** lett a dél-koreai elektronikai vállalatok kedvenc terjeszkedési területe. Most a GoldStar alapított vegyes vállalatot Egyiptomban. A nyolcadik „tengerentúli” gyárban színes-tévé-alkatrészek készülnek majd.

**A Siemens** felkarolja a Robotront. Az együttműködés formájáról még nem állapodtak meg, de az NDK szerint főként a szoftveres szakembereket kellene jobban kihasználni.

## Fényképek telefonon át

Szeretné megmutatni távol élő barátjának, rokonának a család fényképeit anélkül, hogy odautazna? Nos, ennek semmi akadálya, feltéve, ha birtokában van egy Amstrad 1512-es vagy 1640-es személyi számítógép és egy Videofax nevű rendszer.

Ha ez utóbbit a komputerhez csatlakoztatják, akkor a videokamera által készített felvételek bármelyikét a számítógépbe lehet vinni, majd a monitoron megjelentetni. Ez az állókép azután a telefonvonalon át továbbítható a világ bármely pontjára.

A Videofax valójában két áramkörtől áll. Az egyik a videokamera képeiből ragad ki egy állóképet, s ezt – a számítógép közbeiktatásával – a monitoron is megjeleníti. A másik áramkör alakítja a képet olyan jelekké, amelyeket telefonon lehet továbbküldeni. Az állókép egyébként – digitális jelek formájában – lemezen is tárolható.

A Videofax rendszer különösen hasznos lehet az egészségügyben, hiszen lehetőséget teremt arra, hogy kórlapokat, röntgenfelvételeket továbbítsanak egyik kórházból a másikba.

## Szuperlemez

Az IBM kutatói fényes jövőt jósolnak a tárolókapacitások bővülésének. Olyan kísérleti merevlemez egy-egy elkészültéről számoltak be, amely egyetlen négyzethüvelyknyi (645 mm<sup>2</sup>-es) lemezfelületen egy gigabit információ tárolására képes. Az új technológiával készülő merevlemez egységek kapacitása a mai meghajtókénak akár a harmincszorosát is elérheti. Az IBM szóvivője sietve közölte, hogy még néhány évi fejlesztőmunkára lesz szükségük ahhoz, hogy e technológia a szériatermékekben alkalmazhatóvá váljék. Éppen ezért az IBM-nél folytatják az optikai lemezegek kutatását és fejlesztését, sőt mindkettő irányítását egyazon személyre bízták.

A gigabites tárolási sűrűség újfajta vékonyréteg-technikával készült rögzítőfejek és lemezek használatával

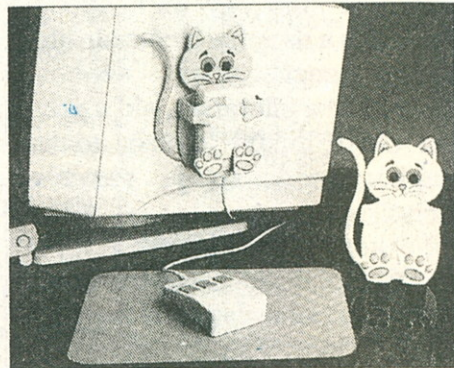
alakítható ki. A fej körülbelül 5 mikron magasságban lebeg a lemez fölött. (A mai lemezegekben ez a távolság 30-60 mikron.)

Az új lemezegek bemutatóján 3,5 millió bájts/adatsebességgel rögzítettek és olvastak ki információkat a lemezről. A tesztek során mért hibaarányok kedvezőek voltak; milliárd bitenként egy hiba fordult elő, de ezt még javítani lehet, ha a legkorszerűbb s várhatóan szabvánnyá váló hibajavító kódokat alkalmazzák.

## Egér, vigyázz!

Az egyik Las Vegas-i cég egértartó eszközt kínál a számítógép-tulajdonosoknak. Ötletes elgondolás, hogy a tartó éppen olyan, mint egy kismacska, amely mancsai közé szorítja az egeret. A „kismacska” a számítógép oldalára erősíthető, de bármilyen sík felületre is ráállítható.

Hogy ennek mi az értelme? Legfőképpen az, hogy az egér így mindig kéznél van, ami – ebben az esetben – sokkal inkább a felhasználónak, mintsem a macskának előnyös.



## Beszélő video

A Panasonic cég nemrégiben egy beszélő képmagnóval lepté meg a videókat. A PV-S4986 S-VHS típusú masinát össze lehet kötni a telefonnal. Ha valaki felhívja otthonát, akkor a „hölgy” (a gépet ugyanis kellemes női hanggal látták el) bemondja, hogy éppen mivel foglaltoskodik, felvételt készít, lejátszik vagy egyszerűen csak pihen.

# CeBIT '90 – három standon a Commodore

Lapunk megjelenésének napján, március 28-án zárta kapuit Európa legnagyobb számítástechnikai kiállítása. A Commodore cég vadonatúj termékekkel is jelentkezett, de kis- és nagygépeinek számos új felhasználási lehetőségét is bemutatta.

Ma már világos különbséget tesz a Commodore cég a professzionális felhasználóknak és a házi számítógépek – a legendás C-64 és Amiga 500 – vásárlóinak az igényei között. Az idei CeBIT-en ez abban is megnyilvánult, hogy a központi 1-es csarnokban három Commodore-stand volt; az egyik kiállítóhelyen professzionális PC-eket, a másikon professzionális Amigákat, a harmadikon pedig házi számítógépeket állítottak ki.

A figyelem középpontjában az idén januárban bemutatott és a PC-standon kiállított PC 60-III állt, hiszen a 25 megahertzes órajelű Intel 80386 mikroprocesszorra épülő gép ára igen kedvező. Számításigényes CAD- és DTP-alkalmazásokhoz tervezték, és arra is lesz lehetőség, hogy a jövőben valószínűleg még fontosabbá váló OS/2 és UNIX operációs rendszerek alatt is működhesen.

A Commodore kereskedelmi partnereivel és több szoftverforgalmazóval (3Com, Ashton Tate, Deutsche Bank, Gruner + Jahr, Lotus, Microsoft, Novell, OCP, Stollmann, Sydat) együttműködve a PC-standon összesen 40 munkahelyet építettek ki a különböző alkalmazások – így a különálló vagy hálózatba kötött gépekkel megvalósított iparági rendszerek, szemléltető grafika, valamint ipari automatizálás – bemutatásához.

A professzionális Amiga-gépek standján 20 munkahelyet építettek ki, és Ethernet hálózaton keresztül kapcsolták őket össze egymással. Ötféle alkalmazási területet illusztráltak: „grafika, animáció, video”, „hálózatok”, „mikrogépes kiadvány-

készítés”, „Zene” és „CAD/logisztika”. A Motorola 68030 processzorra épülő Amiga 2500/30 volt az egyik csúcsmo- dell. Néhány speciális téma, például a kamerarendszerek vezérlése, a videovágás, az interaktív képrendszerek és a háromdimenziós, grafikus animáció jelzik, hogy az Amiga elsősorban olyan professzionális alkalmazásokban készül erőpróbára, amelyek a számítógéppel vezérelt képfeldolgozással kapcsolatosak. Jó példa erre az a magas színvonalú kiadványkészítés, amelyet a bemutatón Amiga 2500/30 géppel, valamint az OCE cég Linotronic 300 és Postscript termikus nyomtatójával valósítottak meg. Néhány partnervállalat (a Panasensor, a JVC/Videocomp, az Intervideo, a HSY, az Advanced Computer Design és a TechnicSupport) is részt vett a produkcióban.

Am más területen, például az akusztikában, zenében is hozott egy-két újdonságot az Amiga, méghozzá a kisebb gépekkel. Bemutatták a Kawai Europe Amiga 500-ra épülő billentyűzet-interpretáló és vezérlőrendszerét, amellyel a szintetizátorokban rejlő képességek olyan alkotó módon használhatók ki, mint eddig még soha.

A professzionális újdonságok még a C-64 és az Amiga 500 híveinek szánt házi számítógép standjára is befurakodtak. Két Amiga 500-ast kapcsoltak össze Ethernet hálózattal, de volt kiadványkészítő rendszer is – amelyet a Gold Disk cég Page Setterjével és Amiga Btx-szel valósítottak meg –, és kiállították a Superdesk-Junior szövegszerkesztőt a Commodore legolcsóbb XT-ire.

(Commodore Presseinformation)

## Hírcsokor

Az Egyesült Államok orvostudományát a számítógépek változtathatják meg leginkább a következő évtizedben. Szeretnék elérni, hogy minden beteg ágya mellé odakerüljön a terminál, amelyen azonnal lekérdezhették a vizsgálatok eredményei, a megállapított diagnózis és az előírt terápia. Jelenleg csak a kórházak egy százaléka használ ilyen rendszert, pedig ezzel többek között az orvosi műhibák egyharmada kiküszöbölhető lenne – állítják a szakemberek.

Az NDK is digitális telefonközpontokkal korszerűsíti távbeszélő-hálózatát hazánk és Lengyelország után. A francia Alcatel 14 központra és egy távolsági főközponttra kapott megrendelést.

Ausztria exportja tavaly 12,5 százalékkal nőtt, és elérte a 430 milliárd schillinget. A legdinamikusabb növekedést a számítógépek (93,2 százalék) és a videomagnók (84,3 százalék) érték el.

A japán NEC hamarosan minden eddiginél nagyobb szuperszámítógépet dob piacra. Az egyesült államokbeli Cray Research szakemberei – eddig a világ 400 szuperszámítógé- péből 250-et ők készítettek – ag- gódvá figyelik, hogy lassan egy újabb területről szorítja ki őket a japán konkurencia. A NEC mellett a Hitachi és a Fujitsu is hasonló babérokra törekszik.

1995-ig 72 milliárd schillinget fordítanak az osztrák adat- és telefonháló- zat, valamint egyéb postai szolgálta- tások fejlesztésére. A telefonhálózat 70 százalékát digitalizálják, kiter- jesztik az ISDN-t. A mobiltelefon- rendszert már az idén üzembe helye- zik.

Az IDG elnöke szerint az informati- kai és számítógépes rendszerek piaca 2000-re évi 1150 milliárd dol- lár-ra bővíthet. Ez az érték megha- ladja a kőolaj, a földgáz és a vegyi anyagok piacának forgalmát.

## A százlábúak birodalma 5. rész

# Kalandozás Neumannt feledve

Valószínűleg mindenki eltöprengett már azon, vajon mit rejt számítógépén a borítás, mi lapul a billentyűk alatt, hová vezetnek a csatlakozók, merre futnak tovább a bemenő kábelek jelei, mi játszódik le a billentyű leütése s a monitoron megjelenő kép között, vagy mi a csoda fejt meg a begépelte program sorait?

A kíváncsiak bizonyára bekukkantottak a borítás alá, de többnyire csalódás érte őket. A rejtély nem oldódott meg; csupán „százlábú” fekete chipet láttak, amelyek között rendezett összevisszaságban aranyozott vezeték tekeregtek. Sorozatunkban arra vállalkozunk, hogy a számítógép rejtelméről fellebbentsük a fátylat.

## Bolha vagy elefánt?

A számítástechnika bűvárai között örök vitatéma, hogy merre tartson a fejlődés, a RISC vagy a CISC irányába. Szó sincs varázsszavakról, azonnal fény derül jelentésükre.

RISC (Reduced Instruction Set Computing) – csökkentett utasításkészletű számítógép. Mit értsünk ezen? Az a jó, ha a gépi kódú programnyelvek utasításai a lehető legegyszerűbbek, de a végrehajtáshoz szükséges idő mindig pontosan ugyanannyi! Ez a döntő szempont. Ha minden utasítás például 4 órajel hosszúságú, akkor az utasítássor-tárolót (az Intel 8086-os mikroprocesszornál használták először), illetve a párhuzamos működés előnyeit maximálisan ki lehet használni. A lehívó (BIU) és végrehajtó egység (EU) párhuzamos munkáját

összehangolni így a legkönnyebb. (A BIU csak azal törődik, hogy az utasításokat egymás után lehívja, míg az EU a kellő időben végrehajtja ezeket az előkészített parancsokat. Kellemtelen közzjátékhoz vezetne, ha az utasítássor-tárolóban nem a várt utasítások sorakoznának, és nem a kellő időben.)

A RISC hátránya, hogy az azonos végrehajtási idő miatt csak rövid, primitív utasítások lehetnek. Egy-egy problémát bonyolult, hosszú algoritmusokkal kell megoldani. A felhasználót ez nem nagyon zavarja, hiszen úgyszólván magas szintű nyelven írja programjait. Ennél a megoldásnál a program és adat tárolásához óriási memória kell.

A RISC híveivel szemben áll a CISC-t (Complex Instruction Set Computer –

összetett utasításkészletű számítógépek) támogatók táborába. Ugyan nem vitatják az azonos végrehajtási idő előnyét, de fanyalognak a folytonos utasítás-lehívások miatt (nagyon sokszor kell a memóriához fordulni). A lehívott utasításokat dekódolni is kell, és ha a programban vezérlésátadást írtak elő, ki kell üríteni az utasítássor-tárolót, el kell dobni a már benne lévő utasításokat, tehát feleslegesen dolgoztunk – mondják. Szerintük célravezetőbbek az összetett utasítások. Egyetlen utasítással akár szinuszt, koszosinuszt is ki lehet számolni. Rövid, tömör algoritmusok, kevés lehívás, de a vezérlés borzasztóan bonyolult. Ha mikroprogramozott vezérlést képzelünk el, monumentális mikroprogramtár kell, és meglehetősen lelassul a működés.

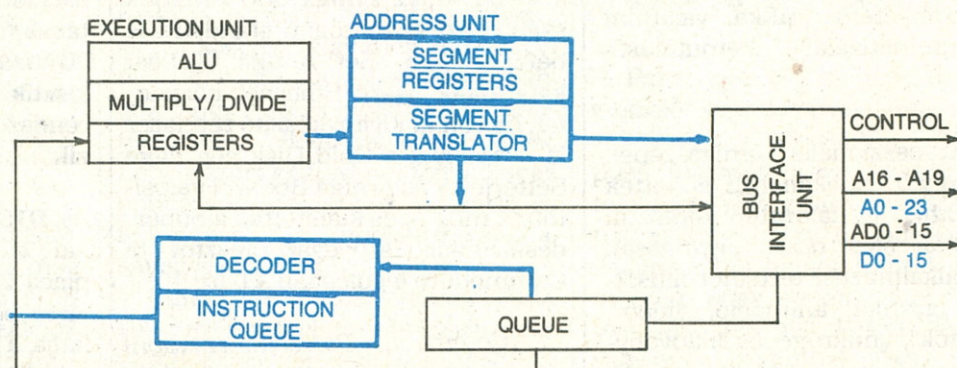
Mindkét megoldással készítettek és készítenek számítógépeket, de az utóbbi időben mintha egy picit a RISC felé billenne a mérleg. Épp a napokban jelentette be az IBM is új, System 6000 típusjelű termékcsaládját, amely lényegében asztali számítógép, de a központi egységet egy RISC processzor alkotja.

## Az Intel unokák

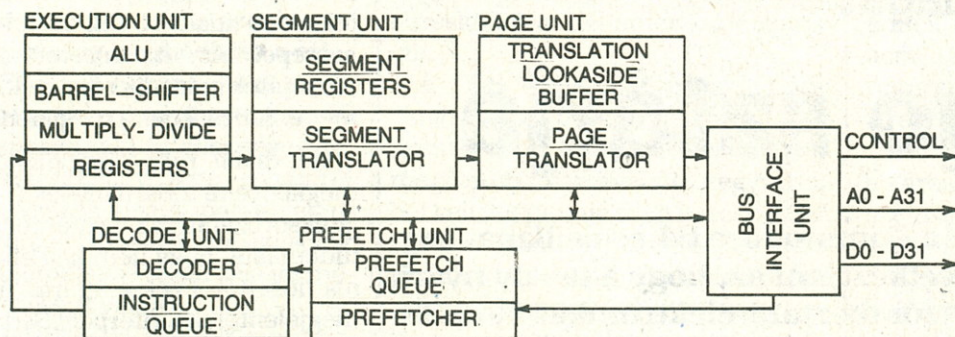
A számítástechnikusoknak már az Intel 8086-os mikroprocesszor felépítése, a benne alkalmazott megoldások megismerése is sok fejtörést okoz, hát még a család későbbi tagjai! Lehetetlen néhány sorban bemutatni ezeket, de mélyen hallgatni róluk legalább olyan hiba lenne. A teljesség igénye nélkül felvázolunk néhány jelentős fejlődést. A „vált fülűeknek” pedig közreadunk egy, a logikai felépítést szemléltető ábrát. Erdemes eltöprengeni azon, hogy az újabb és újabb megoldások vajon milyen célt szolgálnak. Nem akármilyen feladvány!

A 4. részben már esett szó a 8086-osról, amely egy „háromdobozos” mikroprocesszor. Ezt a 80286-os követte, a maga sajátos virtuális tárkezelésével. Ehhez szükséges a negyedik „doboz”. A második utasí-

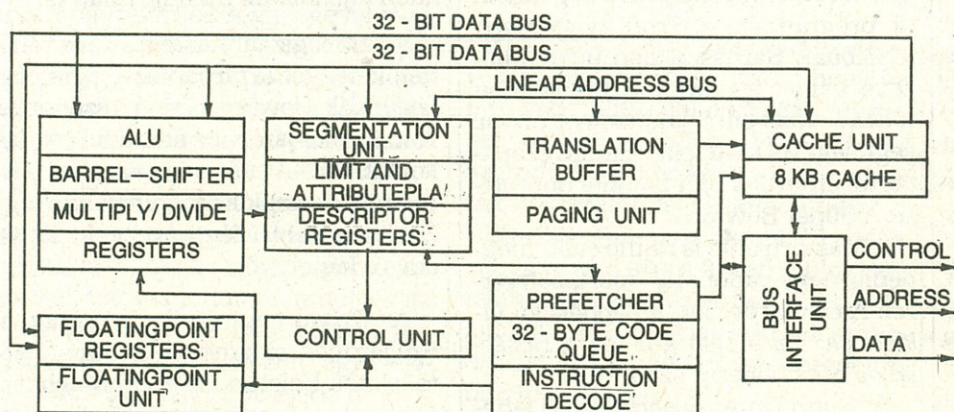
## Az Intel 8086 és 80286 mikroprocesszorok logikai felépítése (a késsel jelölt részek jelzik a bővítést)



## Az Intel 80386 mikroprocesszor logikai felépítése



## Az Intel 80486 mikroprocesszor logikai felépítése



tássor-tároló nem befolyásolja alapjaiban a működését és a logikai felépítést (lényege, hogy a lehívott utasítást nem kell minden esetben azonnal dekódolni is). A 80286-osnál – mint arról már szintén szóltunk – maradtak megoldatlan problémák a virtuális tárkezelésben. A következő leszármazott, a 80386-os ezt lapozással hidalta át. Újabb „dobozok” jelentek meg. A végrehajtó egység is gyarapodott egy barell-shifterrel, felgyorsítva a szükséges léptetéseket.

Látszólag nagyon bonyolulttá válik a 80486-as processzor felépítése, két lényeges különbség azonban mindenképpen említést érdemel. Az egyik a cache-memória. Nem „Kolumbusz tojása”, hiszen amióta a memóriák mérete óriásivá vált, kellemetlenül megnőtt a hozzáférési idő. Ezen segít, ha az operatív memória elé betesznek egy kicsi, de több tízezerszer gyorsabb memóriát. Az új

hozzáférési algoritmus a következő: amikor kiolvassunk valamit a memóriából, egyúttal annak környezetét is kiolvassuk és betöltjük a cache-be is – természetesen ez a környezet csak akkor lehet, mint maga a cache-memória. Bizonyított tény, hogy igen gyakran a következő lehívás beleesik ebbe a környezetbe, és egy csomó időt nyertünk. Ha mégsem, az pech! Amikor viszont adatot írunk a memóriába, azonnal beírjuk a cache-be is. Gyakran külön adat és külön utasítás cache-memóriát is használnak. A hozzáértők szerint, ha a találati arány 80 százalék, már megérte a fáradozást. Eddig ezeket a gyorstárakat a processzoron kívül helyezték el, a 80486-osnál bekerült a chipbe.

A másik lényeges változtatás, hogy a család korábbi tagjaihoz külön adták a társprocesszort. Ennél az újnál valahogy ez is belefért a chipbe, és a neve már

nem társprocesszor, hanem Floating-Point Unit.

## Fiókos szekrények

Nem véletlen, hogy a mikroprocesszorokról majd' öt részben át fecsegtünk, hiszen ezek alkotják egy-egy számítógép lelkét. Most viszont ideje a kiegészítőkre is figyelmet fordítani! Először beszéljünk a memóriákról, amelyek a legnagyobb és leglátványosabb fejlődésen mentek keresztül.

A negyvenes évek végén megjelent cikkek beszámoltak arról a gépről, amely már több tízezer memóriarekesszel rendelkezett, majd optimistán hozzáfűzték a tudósítók, hogy ez jó néhány évig megfelel a számítástechnika igényeinek. Ezen ma már nevetünk, hiszen a C-64-esnek is 64 ezer rekeszes operatív memóriája van.

Később, a hetvenes évek végén azt jósolták, hogy az ezredfordulóig annyi me-

móriachipet gyártanak, amiből a Föld valamennyi lakójára jutna egy kilobájt. A fejlődés ezt is túlszárnyalta, hiszen a legnagyobbak már a 64 megabites áramkörök fejlesztésére koncentrálnak. Becslések szerint, ha elkészül, az Anna Karenina kétszer is elfér egyetlen ilyen chipben.

Nagyon sokáig az acél- és vasgyártás számított a legdrágább iparágak, ide fektették a legtöbb pénzt. Napjainkban a félvezetőgyártásba még ennél is többet investálnak. A legtájékozottabb szakember sem lehet „up-to-date”, mert az eredmények szinte percről percre változnak.

Emlékezzünk az első részre: a hőskorban a számítógépekhez ferritgyűrűs memóriákat használtak. A félvezető alapúak mára már teljesen kiszorították ezeket.

Vállalkozva a csoportosításra, azonnal kiderül, hogy nem is olyan egyszerű a dolog. Mindenki hallott már RAM-okról (Random Access Memory – véletlen hozzáférésű memória) és ROM-okról (Read Only Memory – csak olvasható memória). A rövidítések jelentését felfedve zavarba jöhetünk, hiszen ezek nem egészen ellentétei egymásnak. A ROM-ok valójában szintén véletlen hozzáférésű memóriák (a címtől függetlenül, adott idő múlva jelenik meg az adatsínen az információ), a RAM-ok nevében viszont semmi sem utal arra, hogy írhatóak és olvashatóak is.

Talán szerencsésebb lett volna a véletlen hozzáférésű memóriák ellenpontjaként a soros hozzáférésűeket (SAM – Serial Access Memory) állítani, de ne térjünk el a bevett szokásoktól: legközelebb a RAM-ok és ROM-ok részletes ismertetésével foglalkozunk.

Tiborc Tímea

A 64-es tartja magát

# Chicago sztárja

**Korántsem áldozott le a Commodore 64-es csillaga. Legálábbis erre enged következtetni az, hogy a tavaly nyári, chicagói nemzetközi szórakoztató elektronikai bemutatón a C-64-es volt a sztár.**

**I**mmár hagyománnyá vált, hogy nyaranta Chicago ad otthont egy nagyszabású szórakoztató elektronikai seregszemlének. Ezen az eseményen, a Consumer Electronic Show-n – a CES-en – a legfrissebb számítógépes szoftverek is bemutatkoznak, olyanok, amelyeknek nagy része még meg sem jelent az üzletekben.

Az elmúlt év nyarának bemutatója hitelt érdemlően bizonyította: szó sincs arról, hogy haldoklana a C-64-es piac, és a programírók inkább az MS-DOS környezetben keresnek boldogulásukat. A kiállításon ugyanis tucatjával láthattunk Commodore 64-es gépre írt sportszimulációkat, háborús, kaland- és akciójátékokat. Legfeljebb csak azok csalódtak, akik azt remélték, hogy végre megjelennek a komolyabb szoftverek, például a Lotus 1, 2, 3 C-64-re, illetve C-128-ra írt változatai. A CES középpontjában az elmúlt esztendőben egyértelműen a játék és a szórakoztatás állt.

## Élen a sport

Akárcsak korábban, a szoftverkészítők most sem mondtak le arról, hogy házhoz szállítsák a győzelem semmihez sem fogható mámorát.

A Data East például új sportsorozatot ígért, amelynek „kezdőrúgása” a Chicagóban is bemutatott ABC Hétfő éjszakai futball volt. Az MVP Sportnak nevezett sorozatban – a tervek szerint – kosárlabda, baseball és autóverseny is szerepel majd. A játékok grafikája hasonló lesz: valamennyi a játékos szemszögéből láttatja a küzdelmeket.

Aki szeret autót vezetni, és a sebességtől sem riad vissza, annak bátran ajánljuk az Electronic Arts Ferrari Forma-1 nevű játékát. Aki

viszont inkább a labdapattogás hangját szereti, az próbálja ki a cég másik új programját, a Profi tengerparti röplabdát. Karosszékben ülve is edzővé válhat az, aki számítógépebe tölti a Futball című játékot. A szoftver segítségével ki-ki felkészítheti csapatát az amerikai foci bajnoki döntőjére, a Super Bowlra.

A Mastertronic is rajthoz állt, mégpedig négy vadonatúj sportszoftverrel. A Csapásövezet, a Labdarúgó Világkupa, Az utolsó golf és a Kosárlabda mind sikerre számíthat.

A SportTime Kosárlabdája lehetővé teszi, hogy a játékos saját csapatot állítson össze, megfelelő edzéstervvel felkészítse, és egyeztesse a versenypontokat 22 másik csapattal. Ha mindezzel végzett, jöhetnek a rangadók. Ehhez a szoftverhez modulok is vásárolhatók; valamennyi tovább nehezíti az amúgy sem túl egyszerű küzdelmeket.

Az Epyx cég, amelynek nevéhez több ismert sportjáték (például a Téli és Nyári Olimpia) is fűződik, egészen más világba invitálja a játékos kedvű felhasználókat. A Saturnus bíbor napja négy versenyszámban (gyűrűkeresésben, agytekészésben, úrbéli csúszkálásban és időugrásban) állítja szembe a küzdő feleket: hét idegent és egy földlakót.

S végül egy program azoknak, akik jobban kedvelik a földi sportokat: a Medalist International Térbeli biliárdja igazán remek szórakozás akár egy, akár több játékosnak.

## Kalandjátékok

Nem panaszkodhatnak azok sem, akik inkább hódító ösztöneiket szeretnék kiélni a komputer mellett. A Strategic Simulation a napokban jelenteti meg Commodore 64-es gépre a Lándzsa hőseit, a Sugárzás csarno-

kát és ennek folytatását, az Azúr bilincsek átkát. A cég tervei között szerepel Az erődmeister segítője című játék második részének, a Jellemek és kincseknek a megjelentetése.

Ha valaki már végigküzdötte és megkedvelte a Bard Mesék I., II., III. játéksorozatát, az örömmel veheti tudomásul, hogy nem kell elbúcsúznia hőseitől. Ezek a figurák ugyanis megjelentek az Interpaly Sárkányháborúk című játékában. E program igazán dicséretre méltó, nemcsak színvonalas grafikája, hanem kitűnően tájékoztató menüje miatt is.

A CES legizgalmasabb játéka minden kétséget kizáróan az Origin cég Legendák lovagja című szoftvere volt. Az alapjátékhoz öt modul csatkozatható – több mint harminc vároznak, szereplők százainak és a legkülönlegesebb fegyvereknek helyt adva a képernyőn.

Az Origin cég másik játékának, a Széljárónak előzménye is van: a varázslatos Keleten játszó Moebius. Akárcsak ez utóbbi, a Széljáró is rendkívül életszerű harci jeleneteket varázsol a monitorra.

Nem téved az, aki ismerősnek találja a Spotlight Software két új kalandjátékát, a Sötét oldalt és a Teljes napfogyatkozást. E háromdimenziós programok grafikája ugyanis pontosan olyan, mint az Epyx régebbi játékáé, az Elfelejtett úrállomása. A Teljes napfogyatkozás helyszíne egy óriási egyiptomi piramis, a Sötét oldalé egy képzeletbeli katonai őrhely. Mind a két játékban az eszünket tornáztatva kell megszerezni az elrejtett kincseket.

Akik szeretik a szombati matinét, azok régi barátokként üdvözölhetik a Microillusion cég új szoftvereinek hőseit. Scooby Doo, Flinstone-ék és Johnny Quest ugyanis egyenesen a televízióból érkeztek a számítógép képernyőjére, hogy ott folytassák kalandjaikat.

Míg a szülők és a pszichológusok a háborús játékok ártalmairól vitatkoznak, addig a szoftverkészítők egymás után dobják piacra a „lövöldözős” programokat – nem kis sikerrel. Az Interstell Birodalom című játéka az inváziós erők parancsnokává avatja a játékost egy csillagközi hábo-



rúban. Kezdetben egyetlen várost kell elfoglalnia, később azonban a világmindenség meghódítása a cél.

Az SSI Vihar Európa felett szoftvere a második világháborúba repíti a felhasználót, aki az ellenséges hajókkal szembeni tengeri rohamtól kezdve egészen a nagy ipari objektumok elleni stratégiai bombázásokig a legkülönbébb harci cselekmények részesévé válhat.

Aki inkább saját háborút szeretne, annak a Medalist International Egyetemes katonai szimulátor programját ajánlják. Ez a játék lehetőséget kínál arra, hogy a térkép segítségével ki-ki ízlésének megfelelő terepviszonyokat és fegyvereket állítson elő. Nem-sokára az üzletekben lesz a Medalist másik, haditengerészeti szimulációja, amely a *Parancsvívó* nevet kapta.

Az Activision *Apache csapásában* a játékos egy rohamhelikopter irányítójává válik. Olyan számítógépek ellen kell harcba indulnia, amelyek az ellenség nukleáris fegyvertárát irányítják. A *Hócsapás* viszont egy F-14-es vadászgép pilótafülkéjébe ülteti a felhasználót, akinek az a feladata,

hogyan megsemmisítse a kábítószerek-kereskedelem dél-amerikai központjait.

A CES egyik slágere az Origin Omega nevű programja volt. A játékosnak adott karosszériaelemekből, meghajtórendszerekből, fegyverekből kell felépítenie saját harckocsiját, amelyet azután mesterséges értelemmel is fel kell ruházni. Ehhez vagy a program menüjét vagy egy különleges számítógépes nyelvet lehet felhasználni.

### Gyérünk a moziba bel!

Úgy látszik, a szórakoztató szoftverek készítői is felismerték, hogy az emberek szívesebben költik pénzüket ismert dolgokra. Éppen ezért számos filmsiker komputerre adaptált változatát is megtekinthetik a CES-en. A Taito cég *Rambo III* játéka szinte szóról szóra követi a film cselekményét. Akárcsak Sylvester Stallonénak, a játékosnak is ki kell szabadtania Trautman ezredes afganisztáni fogságából.

Az Activision munkatársai is szor-

galmasan járták a mozikat. Talán ennek is része volt abban, hogy piacra dobták *Szellemirtók II* című programjukat. Nos, fellelegezhetnek a szellemvadászok, újraindíthatják az Ectomobilt, hogy mintát vegyenek a város alatti iszapfolyóból, s természetesen foglyul ejtsék a láthatatlan szellemeket.

Egy másik nyári filmsiker, amelynek számítógépes változata is megjelent, az *Indiana Jones és az utolsó kereszties hadjárat*. A program számos eleme megegyezik azzal, amit a moziban is láthattunk. Végig kell küzdeni egy fárasztó utat egy cirkuszvonaton, át kell jutni Velence patkányokkal zsúfolt katakombáin, hogy azután – kiállva Grál templomának három próbáját – meglássuk magát Szent Grált.

Az egyik legújabb „mozi-szoftver” alapjául a múlt év James Bond-filmje, a *Licence to kill* szolgál. A játékos a 007-es ügynök szerepében repülőgépet és helikoptert vezethet, cápákkal teli vízben úszhat, és tűzharcba keveredhet a kábítószercsempészekkel. (A RUN nyomán)

## TURBO AT 286

40 MB winchesterrel, EGA monitorral most csak

**150 000 Ft**

Ezt ajánlja Önnek az

**X Act Mikrotechnológiai Kft.**

Budapest XII., Konkoly Thege M. út 29–33.

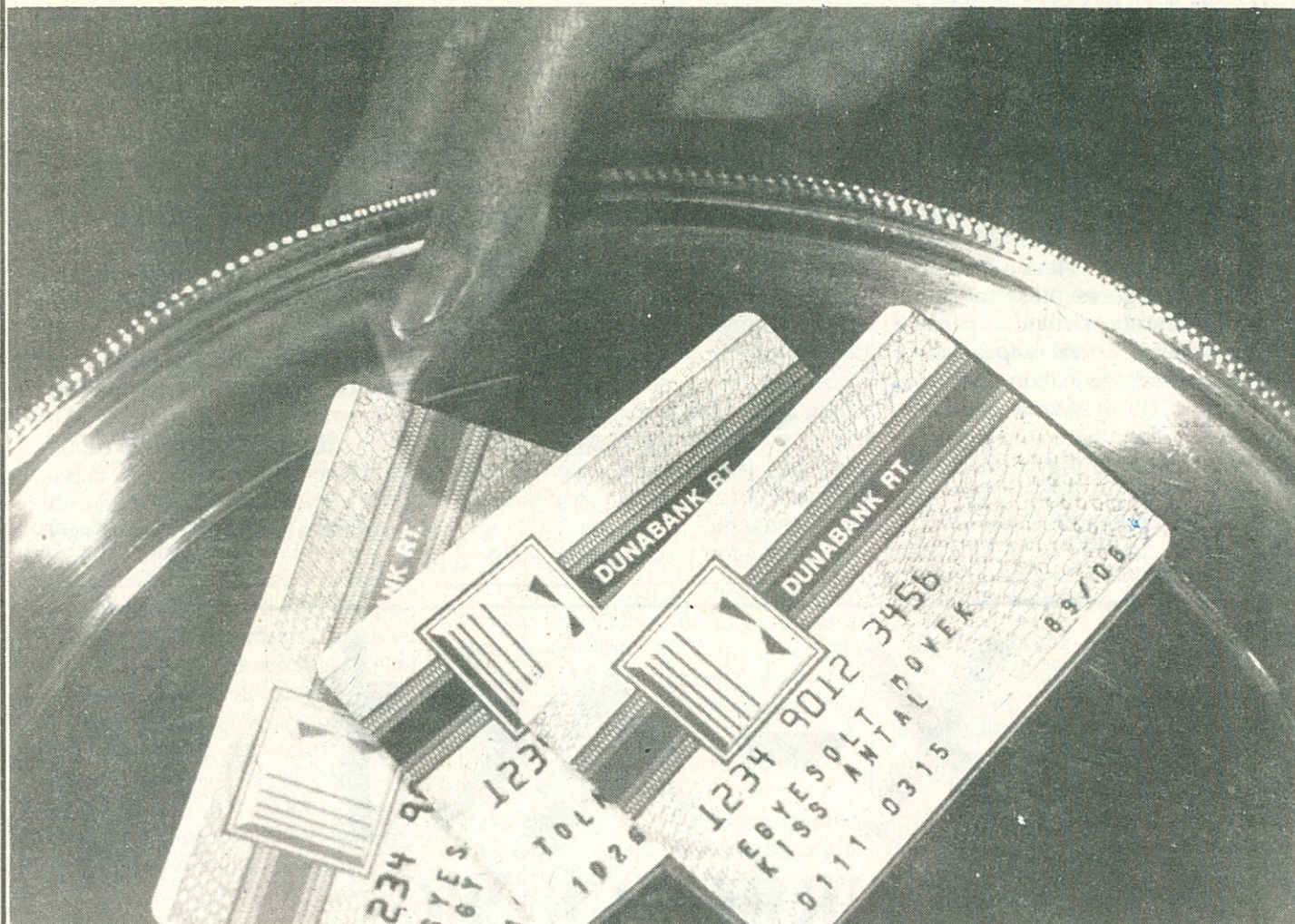
Telefon: 169-9499/1243, 1304 Telefax: 155-0694

**X Act = egzakt**

Szállítás: raktárról, azonnali határidővel! Forgalmazóknak árkedvezmény!

# A PÉNZ NÉVJEGYE.

Tulajdonosa vásárláskor bemutatja,  
s ezzel önmaga is bemutatkozik.



A Duna hitelkártya minden nagykorú magyar állampolgárnak kényelmet és biztonságot kínál. Betéti összege mindaddig kamatozik, amíg tulajdonosa fel nem használja azt. Átmeneti pénzzavar esetén hitelfedezetet jelent. Váltható vállalkozók képviselői használatára is anyagbeszerzési, vásárlási, vendéglátási, üzemanyag-vásárlási céllal. Az egész ország területén használható. Igénylőlap minden, a Duna hitelkártya emblémájával ellátott kereskedelmi egységben megtalálható.

További információk: DUNABANK HITELKÁRTYA IGAZGATÓSÁG

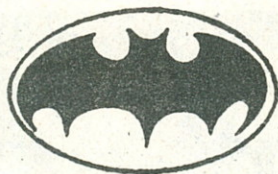
Budapest, Pf. 120. 1366 Telefon: 111-0017

**DUNA HITELKÁRTYA. A BIZALOM PÉNZNEME.**

 **DUNABANK RT**

## Játék Enterprise-ra

# Batman



Ilyenkor télen, a szürke, szmogos, párás napokon egy rendes szülő nem szívesen engedi ki gyermekét a szabadba. Marad hát a szoba; az olvasás, a tévé, a video és a számítógép. Halkan duruzsol a kályha, és fülünkbe zsonganak a költő szavai: „játszani is engedd...”

**E**ngedem. De hiába, mert az új játékkazetták ellenére sincs nyugalom. A kölök tíz perc után már nyaggat: ezt hogy kell, azt nem érti, s a leírásból hosszas böngészés után sem derül ki, hogyan működik a játék. Ugye ismerős a kép?

Ezúttal egy újabb Enterprise-játék használatához szeretnénk segítséget nyújtani kicsiknek és nagyobbaknak, hogy ha már kiadták azt a ménkü sok pénzt, örömük is teljék benne.

Tombol a moziban, képregény és regény formájában halomban áll az újság- és könyvárusok standjain, és bizonyára sokan megvették a számítógépes játékváltozatot is. (Csak érdekességként: a képregényt eredetileg csökkent értelmi képességű gyermekek oktatásához találták ki. Ez igazán nem kritika akart lenni!)

Az Ocean cég szoftverét hat-tízennégy éves gyerekeknek szánta, s két éve a sikerlista élén állt, pontosabban bronzérmes volt.

A játék során a Batman figurát kell irányítanunk. Célunk annak az autónak az összerakása, amelyen elindulhatunk elrabolt barátunk, Robin kiszabadítására. Az autót apró darabokból kell összeraknunk, s ezek az alkatrészek – az egyszerűség kedvéért – egy százhusz szobás labirintusban vannak szétszórva. S amint az egy rendes hazai szervizben szokás, a szerelőknek egy fia szerszámuk, felszerelésük sincs, ezeket is útközben kell valahogyan összeszedniük.

A játék főmenüjében beállíthatjuk, hogy joystickkel vagy billentyűkkel akarunk-e játszani. A főmenüben található még két érdekes opció: a CONTROL SENSITIVITY segítségével meghatározhatjuk az irányítás érzékenységét, magyarul, hogy mennyire fürgén reagáljon Batma-

nünk a billentyűk megnyomására. Majd, saját érdekünkben beállíthatjuk a játék hangját is. A NASTY erős idegzetűeknek való, mivel a teljes hangot jelenti, a USEFUL a közepesen toleránsok számára ajánlott, csak a lépések zaját közvetíti, a LATE AT NIGHT módozat pedig a tökéletes csendet teremti meg. Az autó összerakásához végig kell járnunk a nyolc szinten elhelyezett valamennyi szobát. Ezek a helyiségek természetesen a kocsí darabkáin kívül más meglepetéseket is tartogatnak: ellenségeket, csapdákat, s bizony kellő gyakorlás és tapasztalat nélkül nem juthatunk célba. Tehát bízhatunk benne, hogy tartósan leköti a gyerek figyelmét!

Vegyük sorra a gyakorlatias tanácsokat. A szobák berendezési tárgyait céljaink érdekében tetszés szerint átrendezhetjük, de ha a helyiséget elhagyjuk, visszaáll az eredeti állapot. Ez azért is jó, mert az esetleges átrendezési hibákat a program magától korrigálja. A csapdákon és az ellenségeken kívül sok hasznos tárgyat is találhatunk, amelyek vagy a szereléshez kellenek, vagy minket erősítenek: hátizsák a tárgyak összegyűjtéséhez, csizmák, hogy ugrálni tudjunk, rakéta és öv, amivel ugrásunk nagysága, lendülete fokozható, illetve amivel repülni, fordulni tudunk.

Általános egészségi állapotunkat a kis Batman junior figurák megszerzésével javíthatjuk. Minél többet összegyűjtünk, annál szuperebbek lehetünk, sérthetetlenekké válhatunk, sőt extra életekre is szert tehetünk. Természetesen csak ideig-óráig, mert erőnk egyre fogy, amint azt a bal alsó sarokban lévő számlálók is mutatják. Vigyázat! Van olyan becsapós Batman figura is, amelyik ahe-

lyett, hogy segítene, galádul elveszi eddig megszerzett erőnket is!

Ennyi ismerettel már indulhat is a játék. Akciónk a 0 szinten kezdődik, ahol első dolgunk a hátizsák felvétele legyen. Ezután jöhetnek a csizmák. A szobába lépve egy futószalagra pottyanunk, evvel elvitethetjük magunkat a sarokba, ahol az ellenséget találjuk. Ha elég szoroson megy el előttünk, a felfelé gomb folyamatos nyomásával kövessük a harmadik beugróig. Itt várjuk meg, amíg elmegy, engedjük el a gombot, s szaladjunk vissza a csizmákért. Ezután irány az előbbi helyünk, s ha megvártuk, míg az ellenség eltűnik, akkor kisonhatunk arra, amerre jöttünk. Hétmérföldes lábbelinkkel most már egyenesen felugorhatunk a futószalagra.

Figyelem, a rakétagyűjtés következik! Ehhez a szobában lévő buborékot a zsámoly, majd a rakéták felé kell lökni, s a bal oldalon lévő sámlikon a buborékkal egy magasságban kell ugrálnunk. Ugráljunk rá a rakéták melletti téglarakásra, a szélén nyomjuk meg kétszer a tárgy felvételét segítő gombot. Ezzel végezhetnénk is ezen a szinten, de hasznos, ha begyűjtjük az itt található extra erőket is. Ha sikerült, akkor a következő szintre léphetünk.

A többi szint részletes leírására terjedelmi okokból nem vállalkozhatunk, és valami izgalmat szeretnénk hagyni a játékosoknak is! Logikájuk az elsőéhez hasonló, így ha azon túljutottunk, van némi remény a többi megoldására is. Ha sikerült összegyűjtenünk az összes autódarabkát (pontosan hét alkatrészt), akkor a negyedik szinten lévő szerelőszobába kell eljutnunk, ahol Batman végre autóba szállhat, s elindulhat Robin megmentésére.

A cél elérése nem könnyű, jó darabig előbb elhalálozik valamennyi figuránk. A program kezdetekor nyolc étellel bírunk, s ha szerencsénk van, akkor kaphatunk még egy (DOGS LIFE) életet az akció teljesítésére. A játék során találkozhatunk még kristálygömbökkel is, amelyeket ha felveszünk, a gép megjegyzi, melyik szobában véreztünk el, s egy új játékban innen kezdhethünk.

(Az Enterprise Játék 128/1 című könyv nyomán)

Mit mond a kapitány?

B-737-200 (Malév)

# Szimulátor Égen-földön



A Malév 35 éves kapitánya, *Krauth Péter* eddig közel ötezer órát töltött a levegőben, az utóbbi időben a Boeing 737-200-as típuson repül. A kiképzések alkalmával kétféle repülőgép-szimulátorral ismerkedett meg, és mint szenvedélyes pilóta, időnként szívesen kipróbál otthon egy-egy új játékprogramot is.

**E**gy Malév-kapitány számára mi a különbség a háromféle „repülés” között? – kérdeztük Krauth Pétert.

– Az olvasók bizonyára tájékozottak arról, hogy az elmúlt évek során milyen szimulátoros játékok születtek. Am kevesebben vannak, akik megnézhettek – netán kipróbálhattak – egy valóságos repülőgép-szimulátort is. Ilyen berendezéseket már a második világháború előtt használtak a pilóták kiképzéséhez; a Link-Tréner elnevezésű szerkezet például két szabadságfokú mozgást tudott végezni; az egyszerűbb műszerek már működtek benne, jelezték a pilóta mozgulatait. Az igazi fejlődést a hetvenes évek nagy olajválsága indította el: az üzemanyag rendkívül magas ára ugyanis a kiképzés és gyakorlás költségeit aránytalanul megnövelte. Az első szimulátorok még analog vezérlésűek, s három-négy szabadságfokú mozgásra voltak képesek. Én a Szovjetunióban, a TU-154-es tanfolyam során „repültem” először ilyen berendezéssel. Azóta Ferihegyen is telepítettek egy hasonló szimulátort alapképzésre és a hajózószemélyzet rendszeres ellenőrzésére.

– Mit tud ez a „földi” TU-154-es?

– A pilótakabin tökéletesen megegyezik az eredeti gépével. Hidraulikus lábakon áll, s a munkahengerek mozgatják, döntik minden irányba. Fölfelé és lefelé még nem mozog, erre csak a legmodernebb, hat szabadságfokú szimulátorok képesek. A rendszerhez tartozik egy – másik teremben elhelyezett – kilencméteres terepasztal, amely a futópályát és közvetlen környezetét ábrázolja. Megközelítéskor a pilóta mozgulatait követve

egy kamera „repül” a makett fölött, s a képet a pilótafülke előtti ernyőre vetítik. Miután a kabinban minden tökéletesen működik, ez a szimulátor jól használható alapképzésre, a háromtagú személyzet együttműködésének gyakorlására, vészhelyzetek imitálására, de a repülőgépen való kiképzést nem helyettesíti. Nekem például a szimulátor után még száz órát kellett repülnöm ahhoz, hogy megkapjam a szakszolgálati engedélyt a TU-154-esre másodpilótaként.

– 1988 végén – immár kapitányként – ön is elutazhatott Athénba, az Olympic Airways bázisára, B-737-es kiképzésre. Miben különbözött ez a tanfolyam a korábbiaktól?

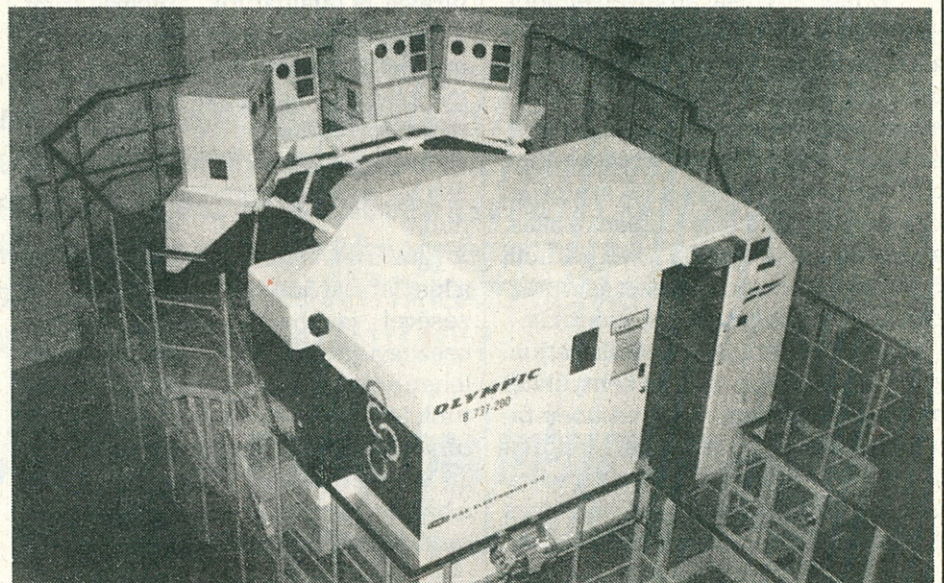
– Hála a technika rohamos fejlődésének, a repülőgép-szimulátor ma már nem egyszerűen pénz- és energia-meg-

takarítás, hanem alapvető kiképzési eszköz is. Amikor megjelentek az első digitális számítógép-vezérlésű szimulátorok, bebizonyosodott, hogy ez a jövő útja, mert a lehetőségek úgyszólván korlátlanok. A számítógép révén ugyanis megvalósulhatott, hogy a valóságos repülés során keletkező információkat programozzák be a szimulátorba. Ezzel párhuzamosan igyekeztek tökéletesíteni a külső „látványt”, és a repülés során keletkező mozgást, illetve hanghatásokat. Végül, de nem utolsósorban a digitális számítógép lehetővé tette a precíz és objektív kiértékelést, kizárva ezzel az oktató esetleges szubjektivitását. Mindez azért is fontos, mert ily módon nemcsak a pilóták, hanem a szimulátor tevékenysége is ellenőrizhető, ha úgy tetszik, hitelesíthető. Amikor első ízben „szálltunk fel” a B-737-es szimulátorral, bizony mindannyian alaposan meglepődöttünk, pedig már volt némi fogalmunk ezekről a szerkezetekről.

– A fő kérdés nyilvánvalóan az, hogy mennyire képes a gép megközelíteni, imitálni a valóságos repülés helyzetzeit.

– Igen, és talán éppen ez a döbbenetes

## B-737-200 szimulátor (Olympic Airways, Athén)





**A Rediffusion cég Concorde szimulátora (a repülés valamennyi fázisa gyakorolható vele) – „Full flight simulator”**

az egészben. Az athéni szimulátor úgynevezett harmadik generációs berendezés, amely tényleges repülés nélkül lehetővé teszi a teljes körű kiképzést. A tartós túlterhelés kivételével minden, a gyakorlatban előforduló mozgás, fékezés, gyorsulás megoldható vele. Éjszakai és nappali látvány egyaránt beprogramozható, az utóbbi természetesen színes képet ad. De nemcsak az átrepült terep vizuális megfigyelésére van lehetőség, hanem azt is „meg lehet rendelni”, milyen útvonalon repülünk, illetve melyik repülőtéren szálljunk le.

Amikor a személyzet már begyakorolta a rutinfeladatokat, következnek a vészhelyzetek, a bonyolult időjárás körülmények. Ezek előidézéséről az oktató

gondoskodik, aki a pilóták mögött oldalt, egy számítógépes vezérlőpult előtt foglal helyet. Elég egy gombnyomás, és máris vihar dobálja a gépet, csapkodnak a villámok, eső veri az ablakot. A repülés bármelyik fázisában megállítható a program, vagy előlről kezdhető, amivel rengeteg időt lehet megtakarítani. Szükség is van rá, mert egy ilyen szimulátor áráért már igazi gépet lehet kapni, ezért gondoskodnak arról, hogy gazdaságosan üzemeltessék. Athénban például szinte napi 24 órát működik a berendezés, csak a karbantartás idejére állnak le vele.

– Végül is mennyi időt vett igénybe a Boeing-átképzés?

– Egy 140 órás elméleti tanfolyam, 9 órás kabinismeret után minden – kétfős

– személyzet 24 órát repült a szimulátorban. Ezt követően csak a biztonság kedvéért írtak elő hat óra valóságos repülést is, mielőtt kiállították a végbizonyítványt. Én Ferihegyen repültem először, s tiz iskolakört, majd leszállást is teljesítettem anélkül, hogy az oktató beavatkozott volna. Az első menetrendszerű utamat már parancsnokként repültem végig. A kiképzés tehát annyira tökéletes, hogy például az Egyesült Államokban egy ilyen szimulátor után a másodpilóták – azaz az első tisztek – „nulla” repült órával kezdik meg forgalmi szolgálatukat.

– Mi lehet a fejlődés további útja?

– Talán meglepően hangzik, de nekünk, közforgalmi pilótáknak a jelenlegi berendezések már tökéletesen megfelelnek. A katonai repülők és a helikopterek számára azonban fokozott jelentősége van a vizuális információknak, így a gyártók a látvány további tökéletesítésén munkálkodnak. Az angol Rediffusion cég például (amely az athéni szimulátort is gyártotta) olyan különleges, tükrös vetítőrendszert fejlesztett ki, amelyik vízszintes irányban a korábbi 40°-ról 150°-ra, függőlegesen pedig 30°-ról 40°-ra növelte a látószöveget, így a kabinban tartózkodók bárhol is, bármelyik ablakon térben helyes képet láthatnak.

– Utoljára hagytuk a legizgalmasabb kérdést: mit érez a B-737-es kapitánya egy számítógépes szimulátorjáték kipróbálásakor?

– Nekem egyik program sem jelent új információt, de kétségtelenül érdekes játék, hiszen olyan dolgokat is megtehetek vele, amit az életben nem: például körülrepülhetem New York-ban a Szabadság-szobrot, vagy leszállhatok egy anyahajóra. Más a helyzet a kívülálló esetében, ők ugyanis valóban megtanulhatnak repülőgépet vezetni személyi számítógépükkel, ha veszik a fáradságot, hogy elsajátítsák a repülés elméletét, majd a navigáció alapjait és a műszerek értelmezését. A többi csak gyakorlás kérdése. Szerintem hamarosan felnő egy nemzedék, amelyik – egy ilyen „előképzés” birtokában – kétórányi gyakorlati oktatás után bárhova el tud majd vezetni egy kis motoros gépet. Hogy mégis mi a különbség a hivatásos és az amatőr pilóta között? Az orvosi alkalmasságon túl „csak” annyi, hogy a levegőben is ugyanolyan nyugalommal, biztonsággal kell tevékenykedni, mint otthon a fotelban, a számítógép képernyője előtt...

Földesi László

## Repülés mikroszámítógéppel

A Műszaki Könyvkiadó 1988-ban jelentette meg az NSZK-beli szerzőpáros, Matthias Honerkamp és Martin Jetter nagy sikerű könyvét, Repülés mikroszámítógéppel címmel. A kötetet Háty György, a Malév TU-154-es pilótája lektorálta, sőt egy általa írt programmal ki is egészítette. A szerzők Spectrum, C-64, Apple II és IBM PC gépek szimulátorként való felhasználását ismertetik. A könyv külön erénye, hogy részletesen bemutatja az egyes műszerek, rendszerek, kapcsolók működési elveit, kezelését. Így – eredeti funkcióján túl – rendkívül hasznos, általános ismeretterjesztő munka is azok számára, akik érdeklődnek a repülés iránt.

Talán emiatt tűnt el annak idején szinte napok alatt a könyvesboltokból e hézagpótló munka, s azóta sem kapható. Pedig az érdeklődés mit sem csökken, hiszen mind többen jutnak számítógéphez (és repülési programokhoz), de megfelelő szakirodalom hiányában csak önmagukra utalva érthetik meg, mi történik a képernyőn.

Az 1988-as kötet tehát igencsak megérett a második kiadásra, arról nem is szólva, hogy az eredeti könyv megírása óta mekkorát fejlődött a számítástechnika. Jó lenne tehát, ha a Műszaki Könyvkiadó (vagy más, vállalkozó kedvű kiadó) mielőbb megjelenne az új repülési segédlettel, s ami a lényeg: ezúttal végre a példányszámot is az érdeklődéshez kellene igazítani!

# Egyetemi szintű döntő

Azon a szombaton a szokásosnál izgatottabb fiatal emberek léptek be a főkapun. Nem volt vizsgaidőszak, még csak felvételi sem. Február 17-én egészen másért izgultak a kapun belépők. Egy igazi, IBM-kompatibilis XT-ért folyó küzdelem utolsó fordulója kezdődött 11 órakor az emeleti előadóban.

A Budapesti Műszaki Egyetem központi épületében már tíz óra után gyülekezni kezdtek a versenyzők, akik a lapunkban szeptember óta zajló programozási pályázaton a legjobb eredményeket érték el. Huszonhét esélyes érkezett – néhányan szülői kísérettel. A megilletődöttség könnyen érthető lett volna, az viszont már nehezebben, hogy a versenyzők egy része úgy beszélgetett egymással, mintha régi ismerősök lennének. Holott abban a pillanatban sokkal inkább ellenfelek voltak, hiszen a fődíjért már négy nehéz fordulón voltak túl a pályázók.

(Nem árt egy kis visszatekintés, hogyan is kezdődött? Szeptemberben közöltük az első programozási feladatot, amelyre 132 olvasónk küldött be megoldást. A zsűri egyik szemé sirt, a másik nevetett: éjjel-nappal értékelték a pályázatokat, miközben ők is örültek a nagy érdeklődésnek. A második feladatra már csak 82 olvasó küldött megoldást, a harmadik forduló után pedig 50 pályázat érkezett. Az utolsó feladat értékelését követően 27 pályázót hívtunk a döntőbe, aho! mindenki tiszta lappal indult, tehát a korábbi pontszámok nem befolyásolták a verseny végső kimenetelét.)

A BME előadótermében a következő huszonhét versenyző foglalt helyet:

Bagyinszky Róbert (Nagybánhegyes), Bardócz Gábor (Nagykanizsa), Barna János (Szeged), Borgulya Gábor (Pécs), Cseresznye Zsolt (Tokodaltáró), Fischer Erik (Dabas), Fülöp Attila (Szeged), Gulyás László (Szentest), Hadobás Péter (Nagydorog), Horváth Ákos (Budapest), Juhász Mihály (Budapest), Kálmán Ferenc (Barcs-Szeged), Kiss Richárd (Győr), Kolesár András (Budapest), Kórász Tamás (Szeged), Lucz Géza (Kaposvár), Markó István (Nyíregyháza), Maróti Miklós (Szeged), Mezei Csaba (Hajdúnánás), Mikulás Imre (Nyíregyháza), Náray Gábor (Budapest), Radnai László (Debrecen), Regász Imre (Budapest), Sasvári Gyula (Miskolc), Schönhofen Péter (Budapest), Szendrői Balázs (Budapest) és Szentmiklósi István (Budapest).

Tizenegy óra után a versenyzők a következő feladatlapot kapták kézbe:

„A feladatok megoldásához bármilyen segédeszköz használható. Kérjük, minden feladat megoldását külön lapra írd! A megoldáshoz három óra áll rendelkezésedre.”

## 1. FELADAT:

Egy H hosszúságú rudat bevonnunk N réteggel egyenletesen (a végét is). D(I) jelenti az I. bevonás utáni átmérőt, D(0) a kezdeti átmérő. Keress hibákat az alábbi programban, amely az egyes felhasznált anyagok térfogatát határozza meg!

```
100 V = D(0)*D(0)/4*PI*H
110 FOR I = 1 TO N
120 U = D(I)*D(I)/4*PI*H
130 PRINT V - U
140 V = VU : H = H + D(I)
150 NEXT I
```

## 2. FELADAT:

Állapítsuk meg, hogy egy 1000-nél kisebb, pozitív egészekből álló, N elemű sorozatban melyik elem fordul elő legtöbbször!

## 3. FELADAT:

Mit csinál a következő program? Az algoritmus szerint milyen A és B értékeknek van értelme?  
ALGORITMUS:

```
BE: A, B
S = 1
CIKLUS AMÍG B > 0
HA B PÁRATLAN, AKKOR
S = A*S : B = B - 1
KÜLÖNBEN A = A*A : B = B/2
CIKLUS VÉGE
KI: S
ALGORITMUS VÉGE.
```

## 4. FELADAT:

Készíts egy pénzváltó automatát szimuláló programot, amely az összes létező címletet tudja kezelni! A gép a beadott pénzt adja vissza a lehető legkevesebb pénzdarabban!

## 5. FELADAT:

Írj programot, amely nap-tári időpontokat ad össze! A program kérjen be egy dátumot (pl.: 1989. 03. 05.), és azt, hogy mennyivel módosítsuk (pl.: 10 év, 5 hónap, 8 nap). Ezután írja ki az új időpontot!

## 6. FELADAT:

Egy könyvespolcon a könyvek N sorban helyezkednek el. Minden sorban M darab könyv van. Írj programot, amely úgy rendezi át a könyveket, hogy az azonos szerzőtől valók egymás mellett legyenek! Egy szerző minden könyve ugyanabban a sorban legyen, ha lehetséges!

## 7. FELADAT:

Egy 8x8-as sakktablán mozgunk a huszárral. Készíts programot, amely megkeresi két tetszőleges pont között a legkevesebb lépéssel járó útvonalat!

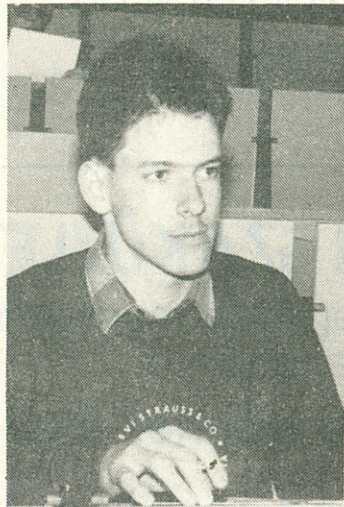
## 8. FELADAT:

Egy rendező pályaudvarra vagonok érkeznek véletlenszerűen, melyeknek ismerjük az úti célját. Állítsunk össze olyan szerelvényeket, amelyekben minden vagon célja ugyanaz, és indítsuk el ezeket céljuk felé, amikor a mozdony teherbírásának megfelelő számú kocsi már összekapcsoltuk! Tudjuk, hogy tetszőleges számú mozdony áll rendelkezésünkre, és hogy mindegyik egyforma számú vagon tud elhúzni.



### A feladatra várva...

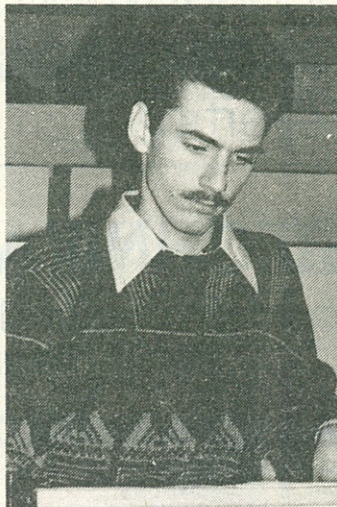
Hogy a fenti feladatokat mindenki egyformán érthesse, a zsűri tizenöt percig válaszolt a felmerült kérdésekre, azután három kemény óra következett, amikor a versenyzők csak a megoldásra koncentráltak. Jellemző, hogy a srácokat olyannyira erősen lekötötte a nyolc fejtörő, hogy a bármikor „betölthető” üdítőszendvics programra csak valamikor a második óra végén mutatkozott érdeklődés. Pedig a technikai lebonyolítást végző Csokonai Művelődési Ház munkatársai ugyanúgy feltankoltak enni-innivalóval, mint ahogyan a versenyzők szellemi munícióval. A srácokat elkísérő családtagok a verseny közben izgatottan kávéztak, s talán nem is igazán tudták élvezni a másik teremben vetített videofilmeket. Érthető, hiszen a „gyerek”(?) számára is igen fontos volt ez a megmérettetés, nem is szólva arról a lehetőségről, amelyet például a fődíj elnyerése biztosít a legjobb versenyzőnek. Az egyik apuka nem titkolt büszkeséggel mesélte, hogy a fia nemsokára újabb



Lucz Géza

fővárosi programozási versenyen vesz részt, mert minden érdeklő, ami számítástechnika. S bizonyára a többieket is, hiszen túlzás nélkül állíthatjuk, hogy a döntő résztvevői nemcsak programozási ismeretekből, hanem szorgalomból is jól vizsgáztak, ami köztudottan legalább akkora erény, mint a tehetség.

Néha lassan, néha gyorsan telt a három óra, de a versenyzők szerint végül is kevésnek bizonyult a feladatokban való elmélyüléshez. Ahogyan ez szokás, amikor „beszedték a dolgozatokat”, mindenki úgy



Horváth Ákos

érezte, hogy épp most lendült volna bele – ám a versenyzők végül belenyugodtak, hogy mindannyiuknak egyformán háromórnyi munkaidejük volt ezen a szombaton. Fáradtan értékelték egymás között a megoldásokat, s közben fogytak a szendvicsek és az üdítők.

Érthető volt, hogy a versenyzők nehéz szívvel fogadták a kéthetes kiértékelési határidőt, ugyanakkor belátták, hogy a zsűri tagjainak szüksége van ennyi időre. A zsűritagokat egyébként a döntőn sem ismerhették meg név szerint a



Juhász Miklós

versenyzők. A titoktartás oka egyszerű: így maradt tiszta a verseny. Most azonban, hogy befejeződött az ötfordulós pályázat, itt az ideje, hogy az értékelést végzők is reflektorfénybe kerüljenek: a zsűri elnöke *Temesvári Tibor*, a zsűritagok pedig *Mentler Gyula*, *Szabadhegyi Csaba* és *Zsakó László* voltak.

A verseny első díját, egy IBM-kompatibilis XT-t *Sasvári Gyula*, a II. díjat, egy Commodore 64-est *Kálmán Ferenc*, a III. díjat, egy számítástechnikai kis-könyvtárat pedig *Borgulya Gábor* nyerte.

Különdíjként a döntő legfiatalabb versenyzője, **Juhász Miklós** egy Casio órát és egy ötvencímes elektronikus naptárat vehetett át a díjkiosztáson.

A pályázat minden résztvevőjének gratulálunk, hiszen ahogyan a sportéletben is szokás, nemcsak a győzelem, hanem a részvétel is fontos. Reméljük, hogy következő pályázatunkon még többen vesznek majd részt.

(A döntő feladatainak legrszebb megoldásait lapunk következő számaiban folyamatosan ismertetjük.)



**AKIK** – számítógépekkel dolgoznak  
**AZOK** – biztosan tudják, hogy a gépekhez  
szükséges különböző papírok  
legnagyobb előállítója a  
**PÁTRIA NYOMDA,**  
ezért a

## SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZAKÜZLETÜNKBEN

minden szabványméretű leporelló megvásárolható,  
illetve megrendelhető.

### A legkeresettebb méretek árai:

240 mm széles, 1 példányos leporelló	–,88 forint/db + ÁFA
240 mm széles, 2 példányos, vegykezelt leporelló	2,96 forint/garnitúra + ÁFA
240 mm széles, 3 példányos, vegykezelt leporelló	4,72 forint/garnitúra + ÁFA
382 mm széles, 1 példányos leporelló	1,12 forint/db + ÁFA
382 mm széles, 2 példányos, vegykezelt leporelló	4,16 forint/garnitúra + ÁFA
382 mm széles, 3 példányos, vegykezelt leporelló	7,04 forint/garnitúra + ÁFA
250 mm széles, 1 példányos leporelló	–,96 forint/db + ÁFA

1–2 és 3 pályás computer etikettek, telex- és telefaxtekercsek  
többféle méretben és típusban kaphatók.

### PÁTRIA NYOMELL SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZAKÜZLET

Budapest XIII., Csanády utca 5. Telefon: 129-8089

Megrendelések felvétele ugyanott: Telefon: 140-2523





# Ezt rakd össze!

## Írta: Cseppentő Árpád

A Mikrovilág 89/12-es számában közzétettünk egy Tili-Toli nevű programot. Egyik olvasónk továbbfejlesztette az ötletet. Egy 4x4-es táblán kell egy 1-15-ig terjedő számsort kirakni. Választhatunk, hogy a számsort vízszintesen vagy függőlegesen akarjuk-e elhelyezni. A számokat a kurzorbillentyűvel vagy a joystickkal mozgathatjuk, ha pedig úgy gondoljuk, hogy készen vagyunk, az F1-et nyomjuk meg. Ekkor a program elbírálja, hogy valóban kiraktuk-e a négyzetet. Ha nem, akkor folytatjuk a „tili-tologatást”. A pontozás az idő alapján történik, de akkor sincs baj, ha épp csöngetnek, mivel az F3 megnyomásával megjelenik a „SZUNET” felirat, és mindaddig áll a program futása, míg újra meg nem nyomjuk. A program Plus/4-es gépen futtatható.

```

1 GOTO 300 <28
9 REM *** ALAP LEPESEK *** <2D
10 DATA 14 <48
11 DATA 025 <F5
12 DATA 136 <A7
13 DATA 27 <CB
14 DATA 058 <B9
15 DATA 1469 <7B
16 DATA 257A <B2
17 DATA 36B <A1
18 DATA 49C <73
19 DATA 58AD <9D
20 DATA 69BE <BE
21 DATA 7AF <9A
22 DATA 8D <74
23 DATA 9CE <6B
24 DATA ADF <50
25 DATA BE <CA
29 REM *** LAPOK RELATIV KOORDINATAI <14
***
30 DATA 1,1 <11
31 DATA 5,1 <03
32 DATA 9,1 <35
33 DATA 13,1 <51
34 DATA 1,4 <84
35 DATA 5,4 <B6
36 DATA 9,4 <A8
37 DATA 13,4 <F4
38 DATA 1,7 <36
39 DATA 5,7 <28
40 DATA 9,7 <E9
41 DATA 13,7 <65
42 DATA 1,10 <00
43 DATA 5,10 <72
44 DATA 9,10 <64
45 DATA 13,10 <43
49 REM *** KIINDULO HELYZET VIZSZINT * <CF
**
50 T=0:POKE 223,T <47
51 FOR I=208 TO 222:T=T+1:POKE I,T:NE <3C
XT :U=15:RETURN
59 REM *** KIINDULO HELYZET FUGGO *** <63
60 T=0:RESTORE 61:FOR I=0 TO 15:READ <50
A:POKE A,T:T=T+1:NEXT :U=15:RETURN
61 DATA 223,208,212,216,220,209,213,2 <C6
17,221,210,214,218,222,211,215,219
69 REM *** KERET RAJZOLO *** <B1

```

```

70 A$="[CNTRL/9][18SPC][CNTRL/0]" <90
71 B$="[CNTRL/9][CNTRL/0][16SPC][CNT <F9
RL/9][CNTRL/0]"
72 COLOR 1,10:S=5:CHAR ,0,S,A$:FOR I= <96
1 TO 12:CHAR ,0,S+I,B$:NEXT :CHAR
,0,S+I,A$:RETURN
79 REM *** KEVERES *** <A4
80 MS=. :A=208:MU=10:M=MS <48
81 KL=INT(200*RND(1))+10 <D1
82 DO WHILE MS<>KL <E1
83 RESTORE MU+U:READ AL$:AL=LEN(AL$)* <28
RND(1)+1:AL=INT(AL):M=DEC (MID$(AL
$,AL,1)):T=PEEK(A+M)
84 POKE U+A,T:POKE M+A,. :U=M:MS=MS+1: <35
LOOP
85 RETURN <A5
89 REM *** ALAP LAP RAJZOLO *** <F6
90 A$="[CNTRL/9][C=/A][2SH/*][C=/S][D <68
OWN][4LEFT][SH/B][2SPC][SH/B][DOWN
][4LEFT][C=/Z][2SH/*][C=/X][CNTRL/
0]"
91 IF C=1 OR C=2 OR C=3 OR C=4 THEN A <9C
$="[CNTRL/3]" + A$
92 IF C=5 OR C=6 OR C=7 OR C=8 THEN A <5E
$="[CNTRL/2]" + A$
93 IF C=9 OR C=10 OR C=11 OR C=12 THE <02
N A$="[CNTRL/6]" + A$
94 IF C=13 OR C=14 OR C=15 THEN A$="[ <63
C=/4]" + A$
95 CHAR ,0,S,A$:RETURN <56
96 CHAR ,0,S,A$:RETURN <66
99 REM *** LAP TORLES *** <5F
100 A$="[4SPC][DOWN][4LEFT][4SPC][DOWN <DC
][4LEFT][4SPC]":A$=A$+"[CNTRL/1]"
101 CHAR ,0,S,A$:RETURN <89
109 REM *** ELLENORZO SZELVENY KIT. ** <2F
*
110 E=16352:FOR I=208 TO 223:POKE E,PE <91
EK(I):E=E+1:NEXT I:RETURN
119 REM *** PROGRAM INDUL *** <BF
120 SCNCLR :PRINT CHR$(142)CHR$(8):COL <7D
OR 1,2:COLOR 0,1:COLOR 4,1:VOL 8
121 KEY 1,"[SH/S]":KEY 2,"[C=/S]":KEY <F0
3,"S":RETURN
139 REM *** BELSO ES DISPLAY TRANSFER <54
***
140 POKE 208+U,PEEK(208+M):POKE 208+M, <20
0:X=U:U=M:M=X:Q=M:X=11:M=U:GOSUB 1
60:M=Q:GOSUB 160:RETURN
149 REM *** TRANSFER LEGALIS? *** <E7
150 M=U:RESTORE 10+U:READ AL$:GET A$ <79
151 IF A$="[RIGHT]" OR JOY (1)=3 OR JO <44
Y'(2)=3 THEN M=M-1:GOTO 155
152 IF A$="[LEFT]" OR JOY (1)=7 OR JOY <3C
(2)=7 THEN M=M+1:GOTO 155
153 IF A$="[DOWN]" OR JOY (1)=5 OR JOY <4F
(2)=5 THEN M=M-4:GOTO 155
154 IF A$="[UP]" OR JOY (1)=1 OR JOY ( <87
2)=1 THEN M=M+4
155 FOR I=1 TO LEN(AL$):IF M=DEC (MID$ <99
(AL$,I,1)):THEN L=L+1:SOUND 1,900,
3:GOSUB 140:RETURN :ELSE NEXT :RET
URN
159 REM *** TELJES JATEKTABLA *** <01
160 Y=5:C=PEEK(M+208):C$=RIGHT$(STR$(C <2C
),2):RESTORE 30+M:READ 0,S:0=0+X:S
=S+Y
161 IF C=. THEN GOSUB 100:GOTO 162:ELS <CE
E GOSUB 90:CHAR ,0+1,S+1,"[CNTRL/2
]" + C$
162 RETURN <10
169 REM *** VALOBAN KESZ VAN? *** <4D
170 F=16352:FOR I=208 TO 223:IF PEEK(I <5F
)=PEEK(F) THEN F=F+1:E=. :NEXT :RET
URN :ELSE E=1:RETURN
175 REM *** NEM NINCS KESZ *** <4F
176 CHAR ,10,22,"EZ SAJNOS NINCS KESZ" <85
:A$="":SOUND 1,90,10:SOUND 2,900,1
5

```

```

177 FOR I=0 TO 500:NEXT I:RETURN <76
179 REM *** JATEK UJRA *** <43
180 CHAR ,1,24,"[C=/6]HA SZERETNEL MEG <02
    JATSZANI [C=/4][CNTRL/9]TUZ[CNTRL
    /0][C=/3] VAGY [CNTRL/9]F3[CNTRL/0
    ]":FOR I=1 TO 400:NEXT I:POKE 239,
    0
181 GET A$:IF A$="S" OR JOY (1)=128 OR <FA
    JOY (2)=128 THEN RUN :ELSE 181
185 REM *** FELADTA *** <45
186 CHAR ,10,22,"[CNTRL/2]SAJNALOM,HOG <35
    Y FELADTAD":FOR I=1000 TO 10 STEP
    -10:SOUND 1,I,1:NEXT I:GOTO 180
188 REM *** NEM ERTEKELHETO EREDMENY * <20
    **
189 GOSUB 230:CHAR ,4,22,"[CNTRL/2]SAJ <16
    NALOM,AZ IDO LEJART!":SOUND 1,500,
    50:GOTO 180
190 REM ***** NYERT ***** <30
191 RESTORE 196:T=TI/60:SCNCLR :FOR I= <60
    0 TO 14:READ A,B:COLOR 1,A,B:CHAR
    ,I,I,"GRATULALOK NYERTEL!":NEXT
192 T=INT(T):L=INT(L):P=INT(P) <50
193 COLOR 1,2:CHAR ,0,I+4,"EREDMENYE:" <1A
    +STR$(T)+" SEC"+STR$(L)+" LEPES "+
    STR$(P)+" PONT"
194 GOTO 180 <72
196 DATA 2,1,3,2,4,3,5,4,6,5,7,6,8,7,9 <69
    ,0,10,1,11,2,12,3,13,4,14,5,15,6,1
    6,7
199 REM *** MANIPULACIO ES VEZERLES ** <6F
    *
200 P=1:DO <5F
201 IF A$<>"S" AND A$<>"[SH/S]" AND A$ <51
    <>"[C=/S]" AND JOY (1)<>129 AND JO
    Y (1)<>133 AND JOY (1)<>135 THEN 2
    02:ELSE 207
202 IF JOY (2)<>129 AND JOY (2)<>133 A <25
    ND JOY (2)<>135 THEN 203:ELSE 207
203 P=2600-(TI/60)-(L*10) <F8
204 CHAR ,0,1,"":PRINT USING "[8RIGHT] <5E
    #####[8RIGHT]###[8RIGHT]#####";TI/60
    ,L,P:IF SGN(P)=-1 THEN 189
205 GOSUB 150 <5C
206 LOOP <FC
207 IF A$="[SH/S]" OR JOY (1)=133 OR J <DD
    OY (2)=133 THEN GOSUB 170:IF E=. T
    HEN 191
208 IF A$="[SH/S]" OR JOY (1)=133 OR J <6D
    OY (2)=133 THEN GOSUB 170:IF E=1 T
    HEN GOSUB 230:GOSUB 176:GOSUB 225:
    GOTO 200
209 IF A$="[C=/S]" OR JOY (1)=129 OR J <87
    OY (2)=129 THEN GOSUB 230:GOTO 186
210 IF A$="S" OR JOY (1)=135 OR JOY (2) <9F
    )=135 THEN 220:ELSE 200
212 REM *** JATEK FEJLEC *** <13
213 CHAR 1,2,0,"[C=/1][C=/A][1SH/*][C <38
    =/R][1SH/*][C=/R][10SH/*][C=/S]"
214 CHAR 1,2,1,"[SH/-]IDO[8SPC][SH/-]L <80
    EPES[6SPC][SH/-]PONT[6SPC][SH/-]"
215 CHAR 1,2,2,"[C=/Z][11SH/*][C=/E][1 <DC
    1SH/*][C=/E][10SH/*][C=/X]":RETURN
219 REM *** JATEK STOP/START *** <F4
220 SCNCLR :TA$=TI$:GOSUB 240 <BE
221 GET A$:IF A$<>"S" AND JOY (1)<>135 <83
    AND JOY (2)<>135 THEN 221:ELSE 22
    2
222 SCNCLR :GOSUB 213:GOSUB 225:COLOR <3F
    1,10:0=11:GOSUB 70:CHAR ,3,3,"[C=/
    6]EZEKET"+J$+"EN"+J1$:X=0
223 FOR M=0 TO 15:GOSUB 160:NEXT M:COL <7A
    OR 1,2:TI$=TA$:GOTO 200
224 REM *** KEZELESI ISMERTETO **** <83
225 CHAR ,0,22,"[C=/6][CNTRL/9]BILLEN <2E
    YUK:[CNTRL/0][3SPC][CNTRL/2][CNTRL
    /9]F1[CNTRL/0][6SPC][C=/3][CNTRL/0
    ]F2[CNTRL/0][5SPC][C=/6][CNTRL/9]F
    3
226 CHAR ,0,24,"[CNTRL/9]JOYSTICK:[CNT <2B
    RL/0][2SPC][CNTRL/2][CNTRL/9]TUZ+L
    E[CNTRL/0][C=/3][CNTRL/9]TUZ+FEL[
    CNTRL/0][C=/6][CNTRL/9]TUZ+BALRA
227 CHAR ,13,20,"[CNTRL/2][CNTRL/9]KES <A6
    Z[CNTRL/0][2SPC][C=/3][CNTRL/9]FEL
    ADAS[CNTRL/0][2SPC][C=/6][CNTRL/9]
    SZUNET[CNTRL/0]"
228 RETURN <25
229 REM *** ISMERTETO TORLESE *** <FF
230 FOR I=20 TO 24:POKE 2035,I:SYS 560 <EC
    55:NEXT :RETURN
239 REM *** SZUNET KEP *** <53
240 CHAR ,1,0,"" <DC
241 PRINT TAB(17)"[CNTRL/7][2DOWN][2SH <16
    /Q][DOWN]"
242 PRINT TAB(7)"[3SH/Q][SH/SPC][4SH/Q <09
    ][SH/SPC][SH/Q][2SH/SPC][SH/Q][SH/
    SPC][SH/Q][2SH/SPC][SH/Q][SH/SPC][
    4SH/Q][SH/SPC]
243 PRINT TAB(6)"[SH/Q][7SH/SPC][SH/Q] <7A
    [SH/SPC][SH/Q][2SH/SPC][SH/Q][SH/S
    PC][SH/Q][2SH/SPC][SH/Q][SH/SPC][S
    H/Q][5SH/SPC]
244 PRINT TAB(6)"[2SH/Q][5SH/SPC][SH/Q] <E9
    [2SH/SPC][SH/Q][2SH/SPC][SH/Q][SH
    /SPC][2SH/Q][SH/SPC][SH/Q][SH/SPC]
    [2SH/Q][4SH/SPC]
245 PRINT TAB(8)"[2SH/Q][2SH/SPC][SH/Q] <3F
    [3SH/SPC][SH/Q][2SH/SPC][SH/Q][SH
    /SPC][SH/Q][SH/SPC][2SH/Q][SH/SPC]
    [SH/Q][5SH/SPC]
246 PRINT TAB(9)"[SH/Q][SH/SPC][SH/Q][ <DA
    4SH/SPC][SH/Q][2SH/SPC][SH/Q][SH/S
    PC][SH/Q][2SH/SPC][SH/Q][SH/SPC][S
    H/Q][5SH/SPC]
247 PRINT TAB(6)"[3SH/Q][2SH/SPC][4SH/ <FF
    Q][2SH/SPC][2SH/Q][2SH/SPC][SH/Q][
    2SH/SPC][SH/Q][SH/SPC][4SH/Q][2SH/
    SPC][SH/Q]
248 PRINT "[CNTRL/8][2DOWN]A PROGRAMOT <8E
    KE[UP][LEFT],[DOWN]SZI[UP][LEFT],
    [DOWN]TETTE:CSEPPENTO[UP][LEFT][C
    =/0][DOWN]A[UP][LEFT],[DOWN]RPA[U
    P][LEFT],[DOWN]D
249 PRINT "[C=/8]A JA[UP][LEFT],[DOWN] <5F
    JTE[UP][LEFT],[DOWN]K A KO[UP][LEF
    T][SH/R][DOWN]ZISMERT 4[SH/V]4-ES
    TA[UP][LEFT],[DOWN]BLA[UP][LEFT],[
    DOWN]S JA[UP][LEFT],[DOWN]-
250 PRINT TAB(5)"TE[UP][LEFT],[DOWN]K <80
    SZA[UP][LEFT],[DOWN]MI[UP][LEFT],[
    DOWN]TO[UP][LEFT],[DOWN]GE[UP][LEF
    T],[DOWN]PES VA[UP][LEFT],[DOWN]LT
    QZATA.
251 PRINT TAB(9)"[C=/4]JO[UP][LEFT],[D <D2
    OWN]SZO[UP][LEFT],[DOWN]RAKOZA[UP
    ][LEFT],[DOWN]ST KI[UP][LEFT],[DOW
    N]VA[UP][LEFT],[DOWN]N A KE[UP][LE
    FT],[DOWN]SZI[UP][LEFT],[DOWN]TO[U
    P][LEFT][C=/0]
252 PRINT "[CNTRL/2][CNTRL/9]SZUNET V <35
    EGE:[CNTRL/0][CNTRL/9]F3[CNTRL/0]
    VAGY [CNTRL/9]TUZ+BOT BALRA[CNTRL
    /0]":RETURN
300 SCNCLR :GOSUB 119:CHAR ,0,7,"":GOS <71
    UB 248:GET KEY A$:SCNCLR :GOSUB 50
    :COLOR 1,10:0=1:GOSUB 70

```

1990. március 28.

```
301 X=0:FOR M=0 TO 15:GOSUB 160:NEXT M <52
:GOSUB 60
302 COLOR 1,10:0=21:GOSUB 70:X=0:FOR M <1A
=0 TO 15:GOSUB 160:NEXT M:COLOR 1,
2
306 CHAR ,10,3,"[C=/6]JEZEKET RAKHATOD <C1
KI:"
308 CHAR ,2,20,"[CNTRL/2]A BAL VAGY A <F9
JOBB OLDALIT VALASZTOD?"
309 CHAR ,0,22,"[CNTRL/8][CNTRL/9]KIVA <EA
LASZTAS:[CNTRL/0] BILLENTYUKKEL:[
CNTRL/9]B[CNTRL/0] VAGY [CNTRL/9]J
[CNTRL/0]"
310 CHAR ,1,24,"[CNTRL/5]JOYSTICKAL: B <21
OT [CNTRL/9]JOBBRA[CNTRL/0] VAGY [
CNTRL/9]BALRA[CNTRL/0]"
311 GET KEY A$:IF A$<>"B" AND A$<>"J" <42
AND JOY (1)<>7 AND JOY (1)<>3 AND
JOY (2)<>7 AND JOY (2)<>3 THEN 311
312 IF A$="B" OR JOY (1)=7 OR JOY (2)= <2F
7 THEN K=1:ELSE K=2
313 SCNCLR :IF K=1 THEN GOSUB 50:ELSE <05
GOSUB 60
314 GOSUB 110:0=11:GOSUB 70:CHAR ,13,1 <A3
1,"[CNTRL/2]NYUGI,KEVEREK!":GOSUB
80:GOSUB 213
315 IF K=1 THEN J$=" VIZSZINTES":ELSE <64
J$=" FUGGOLEGES"
316 J1$=" RAKD SORBA:":CHAR ,3,3,"[C=/ <3D
6]JEZEKET"+J$+"EN"+J1$
317 GOSUB 225 <16
320 X=0:FOR M=0 TO 15:GOSUB 160:NEXT M <02
:COLOR 1,2:TI$="000000":GOTO 200
```

## ASS 16 INTRO

Ez a program ugyan nem saját ötlet, de látványossága miatt érdemes kipróbálni. A C-16-ra írt ASS 16 INTRO nevű programból bányászta ki egy kedves olvasónk. Kisebbségi változtatásokkal más-más hatást érhetünk el. Érdemes kísérletezni!

```
0 REM LATVANYOS KERETKEZELES <73
1 REM FORRAS:ASS 16 INTRO <62
2 REM PLUS/4 <3C
10 A=1545 <E9
20 READ A$ <07
30 IF A$="*" THEN 50 <93
40 POKE A,DEC (A$):A=A+1:GOTO 20 <BF
50 SYS 1545 <3D
60 DATA A9,0B,8D,06,FF,78,A9,00 <24
70 DATA 8D,19,FF,A9,09,8D,07,FF <4D
80 DATA A9,06,8D,13,FF,A9,02,8D <81
90 DATA 19,FF,A9,08,8D,19,FF,A9 <AB
100 DATA 0E,8D,19,FF,A9,05,8D,19 <2D
110 DATA FF,A9,0F,8D,19,FF,A9,07 <7D
120 DATA 8D,19,FF,A9,01,8D,19,FF <36
130 DATA 4C,0F,06,EA,* <06
```



MIKROSZERVÍZ

## ORSZÁGOS SZERVIZHÁLÓZAT!

*Mintegy  
350 felhasználónk  
megelégedettsége  
garancia arra, hogy  
PC szervizünk a  
legjobbak közé  
tartozik*

**GYORSASÁG –  
ALACSONY ÁR –  
MAGAS MŰSZAKI  
SZÍNVONAL  
MINDEZ EGYÜTT:**

**MIKROSZERVIZ**

**MIKROSZERVIZ**

**Számítástechnikai Műszaki  
Fejlesztő Kiszövetkezet**

1144 Budapest, Gvadányi u. 87.  
Tel.: 163-0864 Tex: 22-77-00

Debrecen: 4028 Simonyi u. 14. Tel.: (52) 15-700  
Pécs: 7633 Kossuth L. u. 48. Tel.: (72) 33-000  
Győr: 9022 Liszt F. u. 38. II. 8. Tel.: (96) 16-998

# Kis WINDOWS az Enterprise-on

Írta: Ladányi Péter

A WINDOWS nevű program megjelenésekor nagy tetszést aratott a felhasználók körében. Ezzel a szoftverrel egyszerűre több ún. videoablakot lehet kezelni egymástól teljesen függetlenül. Igaz ugyan, hogy az EXOS alapállapotban is képes ilyesmire, de az operációs rendszer a képernyőn csak függőlegesen engedi pozicionálni a videoablakokat, vízszintesen nem (az ablak mindig középen lesz). A WINDOWS nevű program többek között ezt próbálta meg pótolni, több-kevesebb sikerrel.

Ezt a funkciót valósítja meg az alábbi, Basicben íródott program, amely a gépi kódú rutinok segítségével az általunk kiválasztott képernyőpozícióra helyezi videoablakunkat. A különbség mindössze annyi, hogy az egyes videolapok függőleges pozícióját és szélességét nekünk kell nyilvántartani, és eszerint beállítani a kívánt vízszintes pozíciót.

Ezt a legegyszerűbben úgy oldottam meg, hogy a „Line Parameter Table”-ben található bal és jobb margót felülírtam a kívánt értékre. Az eredmény tökéletesnek bizonyult egészen addig, amíg az operációs rendszer a videoablakot valamilyen okból visszaállította a képernyő közepére. Ez az ok lehet például egy sor beszúrása, a képernyő felfelé scrollozása stb. A margókat folyamatosan felülírva ez a jelenség teljesen megszűnik, és a problémát megoldottnak tekinthetjük. A margók állandó jellegű átírását videomegszakításból tehetjük meg, ami azt jelenti, hogy amikor a képet kirajzoló elektronsugár a képernyő aljára ér, a Z80 processzor elugrik a megfelelő programra, és (sok más mellett) elvégzi a módosításokat. Ha ezt a módszert használjuk, akkor az operációs rendszer hiába állítja vissza képernyőnk a helyére, a megszakítási rutin úgyis nekünk dolgozik, beállítva a kívánt értékeket.

Most következzen néhány szó a program használatáról, az egyes függ-

vényekről és paramétereikről, a gépi kódú betétekről!

A program elején található a gépi kódú rutinok (SETIRQ, IRUTIN) és a MARGINS nevű táblázatot, amelyben majd a kívánt margóértékeket kell megadnunk (a táblázatban mindegyik képernyősornak van hely, kivéve a STATUS sort). Először a táblázatban kell elhelyeznünk a paramétereket. Erre szolgál a MARG függvény, melynek paraméterként át kell adni az állítandó kívánt sor számát (1–27), valamint a bal és jobb margóértékeket. Vigyázzunk azonban, mert a STATUS sor margóit nem írhatjuk át, ugyanis a program a 0. sorban lévő értékeket másra használja fel. Az itt található két értékkel állíthatjuk be a módosítani kívánt első sor sorszámát, valamint azt, hogy összesen hány sort szeretnénk módosítani. Tehát ha a 10. sortól kezdődően 5 sort módosítunk, akkor programunkból a „CALL MARG(0,10,5)” utasítást kell kiadnunk. Természetesen a többi margóértéket is be kell állítanunk az 1. sortól az 5.-ig.

Amennyiben az összes szükséges margóértéket beállítottuk, és megadtuk a videoablak méretét meg pozícióját is, akkor a teendők már csak annyi, hogy bekapcsoljuk a megszakítás rutint, amely kedvünk szerint fogja átalakítani az értékeket.

A használható Basic-függvények:

MARG(LN,L,R) – Egy sor margóinak beállítása  
LN = az állítandó kívánt sor száma  
L = a bal oldali margóérték  
R = a jobb oldali margóérték

IRQON – A megszakítási rutin bekapcsolása

IRQOFF – A megszakítási rutin kikapcsolása

A fő rutinok a 100.–440. sorban találhatóak, ezután a bemutató programrész

következik, amellyel megpróbáltam demonstrálni ezt a lehetőséget.

Beírás és próbálgatás közben vigyázzunk arra, hogy a megszakítás ki legyen kapcsolva a program elindításakor. Erre azért kell figyelni, mert az ALLOCATE utasítás a memóriát nagyon dinamikusan kezeli, ezért a megszakítási rutinunk felülíródhat, és csak az újbóli beírás segít. Ezt elkerülhetjük, ha odafigyelünk rá, és elindítás előtt kiadjuk a CALL IRQOFF parancsot. Vagy ha ez már nem lehetséges, akkor egyszer megnyomjuk a RESET gombot, és végül: sűrűn használjuk a SAVE parancsot is!

Segítségül megadtam a gépi kódú rutinok assembler listáját is.

```
; ASSEMBLER rutinok
; (1990-02-20 by FBT)
```

```
MARGINS:
; kezdosor, sorok száma
DEFB 0,0
; a margok adatai
DEFS 27*2
```

```
SETIRQ:
; ki/be-kapcsoló rutin
IN A,(0B2H)
LD C,A
LD A,255
OUT (0B2H),A
LD (0BFEDH),HL
LD A,C
OUT (0B2H),A
RET
```

```
IRUTIN:
; a USER-INTERRUPT
; forutinja
LD A,D
CP 8
RET Z
LD HL,(MARGINS)
LD A,L
OR A
RET Z
LD B,H
LD H,0
ADD HL,HL
ADD HL,HL
ADD HL,HL
ADD HL,HL
LD DE,0B902H
ADD HL,DE
LD DE,MARGINS+1
SETCIKL: LD A,(DE)
LD (HL),A
INC DE
INC L
LD A,(DE)
LD (HL),A
INC DE
PUSH BC
LD BC,15
ADD HL,BC
POP BC
DJNZ SETCIKL
RET
```

```

100 !*****
110 !*
120 !* Written by FBT *
130 !*
140 !* in *
150 !*
160 !* 20-02-1990 (c) *
170 !*
180 !*****
190 ALLOCATE 200
200 !
210 !*****
220 ! Gepi kodu rutinok
230 !*****
240 CODE MARGINS=HEX$("
    00,00")
250 CODE ="123456789012
    3456789012345678"
260 CODE ="123456789012
    3456789012345678"
270 CODE SETIRQ=HEX$("
    DB,B2,4F,3E,FF,D3,
    B2,22,ED,BF,79,D3,
    B2,C9")
280 CODE IRUTIN=HEX$("
    7A,FE,08,C8,2A")&
    WORD$(MARGINS)
290 CODE =HEX$("7D,B7,
    C8,44,26,00,29,
    29,29,29,11,02,
    B9,19,11")
300 CODE =WORD$(MARGINS+
    2)&HEX$("1A,77,13,
    2C,1A,77,13,C5,01,
    0F,00,09,C1,10,F1,
    C9")
310 !
320 !*****
330 ! Fuggvenyek def.
340 !*****
350 DEF IRQON
360 CALL USR(SETIRQ,
    IRUTIN)
370 END DEF
380 DEF IRQOFF
390 CALL USR(SETIRQ,0)
400 END DEF
410 DEF MARG(LN,L,R)
420 POKE MARGINS+LN*2,L
430 POKE MARGINS+LN*2+1,R
440 END DEF
450 !
460 !*****
470 !Kepernyo letrehoz.
480 !*****
490 SET STATUS OFF
500 SET BORDER 149
510 CLOSE #0
520 CLOSE #102

```

```

530 SET VIDEO X 20
540 SET VIDEO Y 10
550 OPEN #102:"VIDEO:"
560 SET #102:PALETTE 56,
    146,56,146
570 OPEN #0:"EDITOR:"
580 SET VIDEO X 15
590 SET VIDEO Y 8
600 SET VIDEO MODE 0
610 SET VIDEO COLOR 0
620 OPEN #1:"VIDEO:"
630 SET #1:PALETTE 56,
    255,73,73
640 SET VIDEO MODE 2
650 OPEN #2:"VIDEO:"
660 SET #2:PALETTE 56,
    255,73,73
670 !
680 !*****
690 !DEMO program start
700 !*****
710 TRACE ON TO #2
720 FOR I=1 TO 8
730 CALL MARG(I,11,26
    BOR 64)
740 CALL MARG(I+8,35
    BOR 192,50)
750 NEXT I
760 CALL MARG(17,63,63)
770 FOR I=18 TO 27
780 CALL MARG(I,31,51
    BOR 64)
790 NEXT I
800 CALL MARG(0,1,27)
810 DISPLAY #102:AT 18
    FROM 1 TO 10
820 DISPLAY #1:AT 1
    FROM 1 TO 8
830 DISPLAY #2:AT 9
    FROM 1 TO 8
840 CALL IRQON
850 EXT "HELP"
860 FOR I=32 TO 159
870 PRINT #1:CHR$(I);
880 NEXT I
890 TRACE OFF
900 FOR I=9 TO 16
910 CALL MARG(I,15+
    192,30)
920 NEXT I
930 TRACE ON TO #1
940 FOR I=1 TO 120
950 PRINT #2:CHR$(RND(
    128)+32);
960 NEXT I
970 TRACE OFF

```

```

980 CLEAR #1
990 CLEAR #2
1000 CLEAR SCREEN
1010 FOR I=1 TO 8
1020 CALL MARG(I,23,38
    +64)
1030 NEXT I
1040 FOR I=9 TO 16
1050 CALL MARG(I,23
    +192,38)
1060 NEXT I
1070 FOR I=18 TO 27
1080 CALL MARG(I,21,
    41)
1090 NEXT I
1100 PRINT #1,AT 1,1:
    " PERFECT"
1110 PRINT #1,AT 3,1:
    " MARGINS:"
1120 PRINT #1,AT 5,1:
    " on the"
1130 PRINT #1,AT 7,1:
    "channel #1..."
1140 WAIT 1
1150 PRINT AT 6,5:"on
    the channel #0..."
1160 WAIT 1
1170 PRINT #2,AT 3,1:
    " and on the"
1180 PRINT #2,AT 5,1:
    " channel #2!"
1190 WAIT 1
1200 FOR I=1 TO 8
1210 CALL MARG(I,9+I,
    24+I)
1220 NEXT I
1230 FOR I=9 TO 16
1240 CALL MARG(I,9+I
    BOR 192,24+I)
1250 NEXT I
1260 FOR I=1 TO 10
1270 CALL MARG(17+I,
    30-I,50-I BOR
    64)
1280 NEXT I
1290 PRINT #1:CHR$(27)&
    "o";
1300 PRINT #2:CHR$(27)&
    "o";
1310 FOR I=1 TO 20
1320 PRINT #1:
    ";
1330 PRINT #2:
    ";
1340 NEXT I
1350 CLEAR SCREEN

```

# Mandelmagic C 64

Írta: Porosz Péter

A Mandelbrot-halmaznak, illetve részeinek ábrázolása klasszikus és hálás számítástechnikai feladat. Közkeletűségét a halmazt előállító algoritmus egyszerűségének s a róla nyerhető képek káprázatos változatosságának köszönheti. A mellékelt program a C-64-tulajdonosoknak ad szabadjegyet ebbe a különös szépségű világba.

A program a Graphics Basic-bővítés alatt fut. Azért esett erre a választás, mert legalább annyira elterjedt, mint a veterán Simon's, viszont grafikaorientáltabb és megbízhatóbb annál.

De pontosan mi is ez a rendkívül bonyolult matematikai-geometriai alakzat? (Akit az elmélet részleteiben is érdekel, annak elsősorban a Tudomány című lap 1985. októberi, 1988. januári és 1989. áprilisi számait ajánljuk figyelmébe.) A Mandelbrot-halmaz, amelyet felfedezőjéről, Benoit B. Mandelbrotról neveztek el, megszámlálhatatlanul végtelen sok pontból áll. A számítógépes programok a halmaz egyik vagy másik darabját ábrázolják különböző nagyságban az alkotó ízlésének megfelelően.

A halmaz kiindulópontja az origó, innen a következő (a,b) pontba az alábbi képlet alapján juthatunk:

$$(x,y)^2 + (a,b) =$$

$$(x^2 - y^2 + a, 2xy + b)$$

A következő pont meghatározásához csak az (a,b)-t kell ismerni, (x,y) helyére az előző pont koordinátáit kell behelyettesíteni.

A lehetőségeknek nincs határa, de a megoldások

mindig két esethez vezetnek: vagy az origó körüli tartomány belsejében mozognak, vagy elszáguldanak a végtelemben.

A program teljesen menüvezérelt, erről az oldalról nem okoz gondot a kezelése. A halmazt – vagy egyes részleteit – nagy felbontású (HI-RES), illetve többszínű (MULTICOLOR) grafikával lehet ábrázolni, a kész képek átszínez-

hetők, lemezre, kazettára menthetők és onnan visszatölthetők.

Elméleti ismereteket csupán a menü első pontja, az új kép készítése kíván. Itt, miután beállítottuk, hogy HI-RES vagy MULTICOLOR képet szeretnénk, definiálnunk kell egy téglalapot. Ezt négy adattal (x kezdet, y kezdet, szélesség, magasság) határozhatjuk meg, gyakorlatilag egy derékszögű koordináta-

rendszerre kell gondolnunk. Az ügynevezett komplex számsík ily módon kijelölt részét látjuk majd viszont a képernyőn. Figyeljünk arra, hogy ha torzításmentes képet akarunk, a szélesség értékének körülbelül 1,3-szer kell nagyobbak lennie a magasságénál, hiszen a képernyő sem négyzet alakú.

Elsőre ajánlatos például a – 2, – 1,5, 4, 3 adatokkal próbálkozni, a teljes halmaz

```

10 REM *** MANDELMAGIC 64 ***
20 REM *** POROSZ PETER ***
30 REM *** MIKROVILAG ***
40 :
50 C1=14:C2=0:M1=7:M2=4:M3=6:M4=0:CO=0
60 UZ$=""
70 BORDER 0:BACKGROUND 0
80 PRINT "#####"
90 PRINT "##### MANDELMAGIC 64"
100 PRINT "#####"
110 PRINT "##### UTAZAS A MANDELBROT-HALMAZ KORUL"
120 PRINT "##### IRTA: POROSZ PETER, 1988."
130 PRINT "##### UZ$"
140 PRINT "##### 1 ##### UJ KEP GENERALASA"
150 PRINT "##### 2 ##### KEP BETOLTESE"
160 PRINT "##### 3 ##### KEP KIMENTESE"
170 PRINT "##### 4 ##### EGYEB KEPMUVELETEK"
180 PRINT "##### 5 ##### KILEPES"
190 TEXT
200 INPUT "##### VALASZTASOD ";V$
210 IF V$<"1"OR V$>"5"OR LEN(V$)<>1THEN 70
220 IF V$="2"THEN 890
230 IF V$="3"THEN 700
240 IF V$="4"THEN 1130
250 IF V$="5"THEN PRINT"#####":END
260 PRINT"##### UJ KEP GENERALAS"
270 PRINT"##### 1 ##### HI-RES KEP"
280 PRINT"##### 2 ##### MULTICOLOR KEP"
290 PRINT"##### 3 ##### ELOZO MENU"
300 INPUT"##### VALASZTASOD ";V$
310 IF V$<"1"OR V$>"3"OR LEN(V$)<>1 THEN 260
320 IF V$="3"THEN 60
330 PRINT"##### ADD MEG AZ ADATOKAT 1"
340 INPUT"##### X KEZDET ";AS
350 INPUT"##### Y KEZDET ";BS
360 INPUT"##### SZELESSEG ";XS
370 INPUT"##### MAGASSAG ";YS
380 INPUT"##### ITERACIOK SZAMA ";T
390 IF T<>INT(T)OR T<1 OR XS<=0 OR YS<=0 THEN 330
400 IF V$="2"THEN CO=1:GOTO 560
410 CO=0
420 GX=XS/320:GY=YS/200
430 HIRES: CLEAR: HIRES COLOR C1 ON C2: BORDER C2: COLOR HIRES C1
440 FOR M=0 TO 319
450 FOR N=0 TO 199
460 X=M*GX+AS:Y=N*GY+BS:A=X:B=Y
470 FORQ=TT01STEP-1
480 IFA*A+B*B>4THENV=Q:Q=0:GOTO510
490 C=A*A-B*B+X:B=2*A*B+Y:A=C
500 NEXTQ:GOTO540
510 NEXTQ
520 IFV/2=INT(V/2)THENS40
530 DOTM,N
540 NEXT N,M
550 UZ$="##### A KEP ELKESZULT !":GOTO 70
560 GX=XS/160:GY=YS/200
570 MULTI: CLEAR: MULTI COLOR M1,M2,M3: BORDER M4: BACKGROUND M4
580 FOR M=0 TO 319 STEP 2
590 FOR N=0 TO 199

```

```

600 X=M/2*GX+AS:Y=N*GY+BS:A=X:B=Y
610 FORQ=TTO1STEP-1
620 IFA*A+B*B>4THENV=Q:Q=0:GOTO650
630 C=A*A-B*B+X:B=2*A*B+Y:A=C
640 NEXTQ:GOTO680
650 NEXTQ
660 IFV/3=INT(V/3)THENV=M1:ELSEIFV/3-.5<INT(V/3)THENV=M2:ELSEV=M3
670 COLOR MULTI V:DOT M,N

680 NEXT N,M
690 UZ$="" A KEP ELKESZULT 1":GOTO 70
700 PRINT "KIMENTES "
710 PRINT "1 LEMEZRE"
720 PRINT "2 KAZETTARA"
730 PRINT "3 LEMEZ TARTALOMJEGYZEK"
740 PRINT "4 ELOZO MENU"
750 INPUT "VALASZTASOD ";V$
760 IF V$<"1"OR V$>"4"OR LEN(V$)<>1 THEN700
770 IF V$="3"THEN 1100
780 IF V$="4"THEN 60
790 IF V$="1"THEN DN=8:ELSE DN=1
800 INPUT "A KEP NEVE ";KN$
810 IF DN=1 THEN PRINT"NYOMD LE A RECORDOT ES A PLAY-TI"
820 IF CO=0 THEN HIRES COLOR C1 ON C2:BORDER C2:HIRES SAVE KN$,DN:GOTO 850

830 MULTICOLOR M1,M2,M3
840 BACKGROUND M4:BORDER M4:MULTI SAVE KN$,DN
850 UZ$="" KIMENTES MEGTORTENT.":GOTO70
860 PRINT":DIR
870 GET A$:IF A$=""THEN 870
880 GOTO 700
890 PRINT "BETOLTES "
900 PRINT "1 LEMEZROL"
910 PRINT "2 KAZETTAROL"
920 PRINT "3 LEMEZ TARTALOMJEGYZEK"
930 PRINT "4 ELOZO MENU"
940 INPUT "VALASZTASOD ";V$
950 IF V$<"1"OR V$>"4"OR LEN(V$)<>1 THEN890
960 IF V$="3"THEN 1100
970 IF V$="4"THEN 60
980 IF V$="1"THEN DN=8:ELSE DN=1
990 INPUT "H I-RES VAGY M MULTICOLOR KEP ";CO$
1000 IF CO$="H"THEN CO=0:GOTO 1020
1010 IF CO$="M"THEN CO=1:ELSE 890
1020 INPUT "A KEP NEVE ";KN$
1030 IF DN=1 THEN PRINT"NYOMD LE A PLAY-TI"
1040 CLEAR:PRINT " "
1050 IF CO=0 THEN HIRES:HIRES LOAD KN$,DN:GOTO 1070
1060 MULTI:MULTI LOAD KN$,DN
1070 M4=PEEK(53281)AND 15:BORDER M4
1080 GET A$:IF A$=""THEN 1080
1090 GOTO 60
1100 PRINT":DIR
1110 GET A$:IF A$=""THEN 1110
1120 GOTO 890
1130 PRINT "KEPMUVELETEK "
1140 PRINT "1 HIRES - MULTI VALTAS"
1150 PRINT "2 KEP ATSZINEZESE"
1160 PRINT "3 KEP MEGTEKINTESE"
1170 PRINT "4 ELOZO MENU"
1180 INPUT "VALASZTASOD ";V$
1190 IF V$<"1"OR V$>"4"OR LEN(V$)<>1 THEN1130
1200 IF V$="1"THEN 1240
1210 IF V$="2"THEN 1290
1220 IF V$="3"THEN 1260
1230 IF V$="4"THEN 60
1240 CO=1-CO:IFCO=0 THEN UZ$="" HI-RES KEPERNYO.":GOTO 70
1250 UZ$="" MULTICOLOR KEPERNYO.":GOTO 70
1260 IF CO=0 THEN HIRES:HIRES COLOR C1 ON C2
1270 ELSE MULTI:MULTI COLOR M1,M2,M3:BACKGROUND M4:BORDER M4
1280 GET A$:IF A$=""THEN 1280:ELSE GOTO60
1290 PRINT":IF CO=1 THEN 1320
1300 INPUT "TINTASZIN, PAPIRSZIN ";C1,C2
1310 IF C1<0 OR C1>15 OR C2<0 OR C2>15 THEN 1130 ELSE 1260
1320 INPUT "1,2,3. SZIN, PAPIRSZIN ";M1,M2,M3,M4
1330 IFM1<0 OR M1>15 OR M2<0 OR M2>15 OR M3<0 OR M3>15 OR M4<0 OR M4>15THEN1130
1340 GOTO 1260

```

nagyjából e határok között található. A kész képen a halmaz pontjai belül helyezkednek el, háttérszínűek (alaphelyzetben feketék). A körülöttük húzódó színes csíkok azt mutatják, hogy a halmazhoz nem tartozó számok – az egyre szigorodó ellenőrzésen fennakadva – milyen hullámokban hagyják el a központi területet.

A menüben még meg kell határoznunk az iterációk számát is, azaz, hogy milyen pontossággal készítse a gép a rajzot. A gyakorlatban 50–60 iterációnál többre nincs

szükség. Ha különlegesen pontos, jókora nagyítású képet készítünk, esetleg megpróbálkozhatunk 100 körüli értékkel, de a pontosság az idő rovására megy.

Egyébként, mivel a kép előállítás egyszerű esetben is egy-két órát vesz igénybe, célszerű a programot éjszaka futtatni, így reggelre kialakul a rajz. Ezalatt csak a központi egységet tartuk bekapcsolva!

S hogy milyen koordináták között keressük a pompás vidékeket? Valóságos útikönyvek születtek már erről. „Arrafelé gyönyörű tájak milliárdjai vannak” – állítják a szakértők, és számokat is adnak: 0,24, – 0,1, 0,2, 0,2 vagy – 1,55, – 0,08, 0,2, 0,16.

Általában is érvényes, hogy a síkot a halmaz kerülete mentén érdemes átkutatni. Az előbb említett példánál jóval nagyobb nagyítást is elérhetünk – a C-64 aritmetikája több milliósorozatot is lehetővé tesz. Különleges élményekben lehet részünk, ha a képeket egymásból nagyítjuk ki. Bebarangolhatjuk a tudomány és fantázia birodalmát.

Kellemes felfedezőutat!

# Mikromágia

## \$057 BETŰSZÓRÁS

E rutint használva a Plus/4 képernyőjén egyenként „szállnak” be a megjeleníteni kívánt szöveg betűi a képernyő jobb széléről középre.

– Nagy Tamás, Szombathely

```
0 REM BETUSZORAS - NAGY TAMAS - PLUS <54
/4
10 INPUT "[SH/CLR][DOWN][RIGHT]MI A S <71
ZOVEG (MAX 40 KAR.!)";A$:SCNCLR :C
OLOR 1,2:COLOR 0,1:VOL 8
20 Q=(40-INT(LEN(A$)))/2:FOR W=Q TO Q <E5
+LEN(A$)-1:Z$=MID$(A$,W+1-Q,1)
30 CHAR 1,39,12,Z$:FOR L=37 TO W STEP <DA
-1:N$=Z$+"[2SPC]":SOUND 1,L*17,.2
40 CHAR 1,L,12,N$:NEXT L,W <3D
```

## \$060 CSILLOGÁS C-64-RE

Figyelemfelkeltőként használhatjuk a rutint, amely a karakterek színét „hullámszerűen” változtatja. A program megszakításban fut, így a RUN/STOP-RESTORE használatáig aktív.

– Borbély Balázs, Budapest

```
5 REM - BORBEELY BALAZS C=64 - <D2
10 FOR T=49152 TO 49269:READ A:POKE T <3F
,A:S=S+A:NEXT
12 PRINT "[SH/CLR][DOWN]CSILLOG A BE <6B
TU !!!"
20 IF S<>10540 THEN PRINT "HIBA":END <99
30 SYS 49152:END <F2
40 DATA 120,169,21,141,20,3,169,192,1 <53
41,21,3,160,0,140,84,192,140
50 DATA 86,192,88,96,172,84,192,200,1 <3C
40,84,192,192,3,208,49,160,0
60 DATA 140,84,192,172,86,192,185,87, <44
192,162,0,157,0,216,157,0,217
70 DATA 157,0,218,157,0,219,141,134,2 <FC
,232,208,238,169,0,141,32,208
80 DATA 141,33,208,200,192,30,208,2,1 <F1
60,0,140,86,192,76,49,234,0
90 DATA 0,0,6,9,11,2,8,4,14,12,10,5,3 <DB
,15,7,13,1
100 DATA 1,13,7,15,3,5,10,12,14,4,8,2, <80
11,9,6,0
```

## \$061 FINOM SCROLL C-64-EN

Saját programjainkhoz fűzve az alábbi kis programot, üzeneteinket pixelenként scrollozva is megjeleníthetjük a képernyőn. A szöveg maximum 255 karakter hosszú lehet, amelyet a programban az A változóban tárolhatunk. A programot a SYS 49152, sebességgel indíthatjuk, ahol a sebesség 0–3 lehet.

– Fekete Balázs, Komló

```
10 FOR I=49152 TO 49368:READ X:POKE I <C1
,X:NEXT
15. A$="KNIGHT SOFTWARE HOUSE[9SPC]3 S <4F
EBESSEGU SCROLL[7SPC]IRTA F.B.[2SP
C]1989 "
20 A$=A$+"NOVEMBEREBEN[4SPC]HASZNALAT <06
: SYS 49152,X[3SPC]X=0:SCROLL VEGE
[3SPC]X=1,2 VAGY"
25 A$=A$+" 3:SEBESSEG BEALLITASA ES I <38
NDITAS[2SPC](1 A LEGLASSABB!)[11SP
C]"
30 PRINT "[SH/CLR]"A$:POKE 49368,LEN( <B7
A$):FOR I=0 TO LEN(A$)-1
35 POKE 49369+I,PEEK(1024+I):NEXT <DF
40 PRINT "[SH/CLR]":SYS 49152,1 <B7
50 DATA 76,29,192,120,169,49,141,20 <14
51 DATA 3,169,234,141,21,3,169,240 <60
52 DATA 141,26,208,32,132,255,169,200 <C5
53 DATA 141,22,208,88,96,234,234,234 <BD
54 DATA 32,241,183,224,0,240,220,224 <97
55 DATA 1,208,8,169,2,141,215,192 <6D
56 DATA 76,78,192,224,2,208,8,169 <B8
57 DATA 4,141,215,192,76,78,192,224 <71
58 DATA 3,208,8,169,8,141,215,192 <22
59 DATA 76,78,192,76,72,178,169,27 <8E
60 DATA 141,17,208,120,169,127,141,13 <A9
61 DATA 220,169,0,133,253,133,254,169 <25
62 DATA 1,141,26,208,169,199,133,255 <83
63 DATA 169,116,141,20,3,169,192,141 <1D
64 DATA 21,3,88,96,173,25,208,141 <96
65 DATA 25,208,165,254,73,128,133,254 <C2
66 DATA 208,13,169,0,141,18,208,165 <D1
67 DATA 255,141,22,208,76,126,234,169 <DB
68 DATA 242,141,18,208,169,200,141,22 <1F
69 DATA 208,174,215,192,198,255,202,2 <E3
08
70 DATA 251,165,255,201,192,16,45,169 <7E
71 DATA 198,133,255,169,192,133,251,1 <3F
69
72 DATA 7,133,252,160,0,200,177,251 <D3
73 DATA 136,145,251,200,192,39,208,24 <79
5
74 DATA 166,253,189,217,192,145,251,2 <EA
30
75 DATA 253,165,253,205,216,192,208,4 <9B
76 DATA 169,0,133,253,76,49,234,2,195 <0D
```

**A MIKROMÁGIA** a Mikrovilág olvasóinak fóruma, amelyben megoszthatják egymással programozási ötleteiket, rövid hardver- vagy szoftvermódosítási javaslatokat, vagy más, általános érdeklődésre számot tartó dolgokat. Ha van olyan ötlete, amellyel a számítógép használata könnyebbé, gyorsabbá, érdekesebbé és élvezetesebbé tehető, küldje el címünkre:

Mikrovilág szerkesztősége, MIKROMÁGIA, 1536 Budapest, Pf. 386. Minden programötletet kazettán vagy lemezen várunk, amelyet természetesen visszaküldünk. A Mikrovilág 100–500 Ft honoráriumot fizet minden megjelent trükkért.

**Új címünk:**  
**Budapest XIV.,**  
**Május 1. út 57/59.**  
**Levélcímünk változatlan:**  
**1536 Budapest, Pf.: 386**



Bécsi út vagy TUNGSRAM-floppy

# 28 olvasónk nyerhet!

*Ha van kedve játszani, és elég csábító-  
nak ítéli nyereményeinket, tartson velünk!  
Most induló játéksorozatunkban két nye-  
remény-lehetőség közül választhat:*

## Bécsi utat vagy öt floppyt nyerhet!

1. Egnapos kirándulásra invitáljuk nyerteseinket a bécsi számítástechnikai szaküzletek környékére. A Mikrovilág bécsi „BUS csatlakozására” júniusig minden lapszámban 20 ingyenes belépőt sorsolunk ki. (Tudnivalók: első alkalommal április 27-én, pénteken, majd minden hónap utolsó péntekén indul a Mikrovilág és a Top Travel közös autóbusza Bécsbe. Tervezett program: indulás reggel 6 órakor a budapesti Corvin Áruház parkolójából (VIII. kerület, Blaha Lujza tér); várhatóan 12 órától kötetlen program a bécsi számítástechnikai üzletek környékén; visszaindulás 17–18 óra között; érkezés 22–24 óra között a Corvin Áruház parkolójába. Az étkezéssel és a költőpénzről a nyertesek egyénileg gondoskodnak. (Tekintettel arra, hogy az önálló utazáshoz még túl fiatal olvasóink is pályázhatnak, kivételesen családon belül „átruházható” a nyeremény, de ezt a mellékelt tikketen jelezni kell.)

2. Május végéig lapunk minden számában 8x5, azaz 40 darab TUNGSRAM márkájú floppyt sorsolunk ki olvasóink között.

## SORSOLÁSI FELTÉTELEK:

1. Az első lehetőséget lapunk előfizetőinek ajánljuk. Azok között, akik 1990. április 14-ig visszaküldik az idei előfizetést igazoló postai csekkszelvény fénymásolatát, 10 bécsi utat és 4x5 floppyt sorsolunk ki. (Aki ezután fizet elő, későbbi sorsolásainkon vehet részt.)

2. Lapunk márciusi, áprilisi és májusi számaiban olyan programfeladványokat közlünk, melyek megfejtői között ugyancsak 10, egnapos bécsi kirándulást és 4x5 floppyt sorsolunk ki.

*Akik az előfizetés fénymásolata mellett a feladatmegoldásokat is beküldik, dupla eséllyel vehetnek részt a sorsolásokon!*

Ha szívesen játszik velünk, a lapunktól kivágott tikketen jelölje be azt is, mit választ, hogy ha nyer a sorsoláson: az öt TUNGSRAM-floppyt vagy az egnapos bécsi utat.

Az előfizetési számla fénymásolatát és a feladványok megfejtését a lapból kivágott tikket mellékleteként a következő címre várjuk:

## Mikrovilág-játék

1536 Budapest, Postafiók 386.

Beérkezési határidő: 1990. április 14.

Sorsolás: 1990. április 15.

A TUNGSRAM hajlékonylemezeit választó olvasóinknak postán küldjük el a floppykat, akik viszont a bécsi utazást választják, azokat a nyerteseket levélben értesítjük az indulás pontos helyéről és idejéről. (Figyelem! Lapunkban csak később közöljük az utasok névsorát.)

Kérjük, hogy a tesztkérdés válaszában betűjelét, illetve a kijavított programot (lehetőleg programlista formájában) küldjék be.

## Második feladat

A feladat első részében most is egy egyszerű tesztkérdésre kell felelni; a megfelelő válaszhoz tartozó betűjelet kell kiválasztani.

## Mely állítás(ok) igaz(ak) a hexadecimális számrendszerre?

- a) számjegyeit 0...9-cel és A...F-fel jelöljük
- b) alapszáma 16
- c) egy hexadecimális szám mindig H-val végződik
- d) két hexadecimális számjeggyel 255-ig lehet elszámolni
- e) két hexadecimális számjeggyel 65535-ig lehet elszámolni
- f) a számítógép alapszámrendszere

Ez alkalommal a második részben egy kicsit nehezebb lesz a feladat, de bízunk benne, hogy ezt is sikerül majd megoldani. Az alábbi rövid programot kell értelmezni, és a következő két kérdésre választ adni:

1. kérdés: Mit számol a következő program?
2. kérdés: Helyesen működik az algoritmus minden valós szám esetében?

```

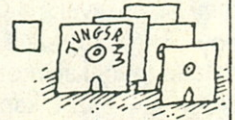
10 INPUT "KEREK EGY POZITIV EGESZ SZA" <C3
   MOT: "A:A=INT(ABS(A))"
20 K=A*(A-1)+1:C=0 <7A
30 FOR I=K TO K+2*(A-1) STEP 2 <67
40 C=C+I <FC
50 NEXT <37
60 PRINT :PRINT "AZ EREDMENY:,"C <10

```

Név:

Cím:

Géptípus:



-EL JELÖLTÉ, MIT VÁLASZT

## Legenda a filmvászonon

Április 5-én, 22 órakor a Super Channelen egy igazán izgalmas filmcsemegét láthatnak. Az Ördögösök című filmet egy Delluc-díjas francia rendező, Henri Georges Clouzot forgatta 1954-ben. A történet középpontjában két nő áll, akik pokoli gyilkossági tervet szőnek.

A film azóta világhírűvé vált, s ebben nemcsak a meglepetések tartogató, fordulatos történetnek, hanem az egyik főszereplőnek, Simone Signoretnek is komoly részese van.

A népszerű francia színésznő 1921-ben született Wiesbadenben. Még gyermekkorában Franciaországba került. Először gyorsíró volt, később angol tanárnőként kereste kenyerét. A negyvenes évek elején statisztaként próbálkozott. Hamar felfigyeltek rá a filmek, megérezték a benne szunnyadó drámai erőt, s egyre nagyobb szerepeket bíztak rá. A szép színésznő megfelelt az elvárásoknak, rövid időn belül Franciaország kedvence lett. Szinte valamennyi alakítására igaz, hogy kerüli a pátoszt, és őszinte, mélyről jövő érzelmeket tolmácsol.

Karrierjét valójában első férje, Yves Allegret rendező indította el. Második férje, Yves Montand világhírű énekes és színész volt, aki hűségesen mellette állt akkor is, amikor a súlyos és gyógyíthatatlan betegség már elhaltalmasodott a színésznőn.

Simone Signoret a magánéletében is híres volt elkötelezettségéről, baloldali érzelmeiről. Férjével együtt mintegy szimbólumává vált a haladó politikai mozgalmak és a művészet kapcsolatának.

Március 31., szombat

22.30



### Ezeréves ikrek

Messze a várostól, a háború és a nélkülözés fogságában Laura egy csodálatos, érintetlennek látszó birtokra talál. Ezenkívül valami mást is felfedez, mégpedig a szerelmet, amely barátja fiatal apjának személyében kísérti meg. Laura a fellegekben jár, azonban egy sebesült fiatal tiszt hamar visszazökkenti a háború könyörtelen valóságába.

A tévéfilmet Jean Pierre Berckmans rendezte. A főszerepben Sophie Foucault, a további szerepekben Sonia Schooneejans, Henri Serre és Jules Henri Marchant látható.

Április 7., szombat

23.40



### Dávid és Betsabé

A híres amerikai rendező, Henry King 1951-ben forgatta a ma esti filmet. Dávid szerepében Gregory Peck, Betsabé-ében Susan Hayward, Oscar-díjas színésznőt láthatjuk.

Susan Hayward 1919-ben született. 1938 óta filmez, s már az 1940-es években Amerika egyik vezető színésznőjévé vált. Kezdetben kihívó fiatal lányokat alakított, drámai alkata azonban felülkerekedett ezen. Erőssége az érzések és a szenvedélyek szuggesztív ábrázolása. Erre egyébként a ma esti film is remek példa.

Április 1., vasárnap

21.55



### Macskaemberek

Az 1982-ben készült amerikai filmet Paul Schrader rendezte. A főbb szerepekben Nastassia Kinskit (képünkön) és Malcolm McDowellt láthatjuk.



Április 8., vasárnap

20.15



### Sherlock Holmes New Yorkban

Sir Arthur Conan Doyle regénye nyomán 1976-ban készült az az amerikai film, amelyet ma este láthatnak az FS2 nézői. A Boris Segal által rendezett film címszereplője Roger Moore (képünkön).



Április 2., hétfő

23.45



### Az AIDS

E négy betű a rettegést hordozza, hiszen szinte valamennyiünk életét fenyegeti a titokzatos, rémisztő kór. Jelenlegi ismereteink szerint az AIDS vírusa szexuális érintkezés, vér és fertőzött injekciós tű útján terjed. Angol kutatók az elmúlt öt esztendőben megfeszített munkával keresték e legyőzhetetlennek látszó betegség ellen-szerét. Kutatási eredményeikről s az ezek nyomán felcsillanó reményről számol be a ma esti műsor.

Április 9., hétfő

22.10



### A választás

Az 1981-ben forgatott film főszereplői Maximilian Schell és Rod Steiger.

A film műsorra tűzését az indokolja, hogy az Oscar-díjas Steiger a napokban ünnepli 65. születésnapját. (A színészt egyébként nemrégiben a Magyar Televízió nézői is láthatták a Forró éjszakák című filmben.)

Rod Steiger 1950-ben kezdte pályafutását. Először főként színdarabokban játszik, később átpártol a filmhez. Szuggesztív erejű, drámai jellemábrázolóként számos nagy sikerű alakítás fűződik a nevéhez.

Április 3., kedd

20.00



## Egy vidéki orvos naplója

A keddi esti információs magazin témája a magyar nézőknek sem idegen. Arról lesz ugyanis szó, miként változnak az egészségügyi szokások napjaink rohanó világában. Nemcsak a leggyakoribb betegségeket, s azok gyógyításának legkorszerűbb eszközeit láthatjuk, hanem egy vitában is részt vehetünk. Vajon miért akarják titkolni az emberek, ha családjukban súlyos beteg, netán mozgássérült ember van?

Április 4., szerda

21.10



## El Hakim

Az 1957-ben készült nyugat-német filmet az egyik főszereplő, az osztrák származású német színész, Otto Wilhelm Fisher születésének 75. évfordulója alkalmából vetítik. A további szerepekben: Nadja Tiller (képünkön) és Elisabeth Müller.



Április 5., csütörtök

22.00



## Ördögösök

Henri Georges Clouzot, Del-luc-díjas francia rendező 1954-ben készítette Ördögösök című filmjét. Egy iskolamester szeretője és felesége kigondolják egy ördögi gyilkosság tervét. Ugy vélik, senki sem jöhet rá a büntet- re. Vagy tévednek? A film még a legutolsó pillanatban is tartogat meglepetést a nézőknek.

A filmet a két főszereplő: Simone Signoret és Vera Clouzot játéka teszi különösen emlékezetessé.

(Részletesen lásd külön)

Április 6., péntek

22.45



## Revolverharc

Az 1970-ben készült amerikai filmet Lamont Johnson rendezte. A főbb szerepekben Kirk Douglast s az énekes sztárt, Johnny Casht láthatjuk.

Kirk Douglas 1916-ban született a New York állambeli Amsterdamban. Bokszo- lóként kezdte, s 1941-ben lépett először színpadra. A második világháború az ő életébe is beleszólt: a haditengerészethez került. 1945-ben visszatért a színpadhoz, s nem egészen egy évre rá már Hollywoodban is bemutatkozik. Több tucat filmet forgatott; az utóbbi időben produc- erként is nagy sikereket könyvelhet el.

Április 10., kedd

20.00



## Ultrasport

Varázslatos helyszínről, a franciaországi Almanarréből közvetítik az első széllovas- világbajnokságot. Ezután röpke pillantást vethetünk a hegymászókra: hogyan hat az üzlet erre a sportágra? Különös csemegét kínál a Super Channel: motorkerék- pár-versenyt láthatunk, de nem akármilyet! A versenyzők ugyanis a jég hátán mérik össze ügyességüket, rá- termettségüket.

Az Ultrasport ma esti adá- sát is Frank Gillespie vezeti.

Április 11., szerda

21.10



## Barátságos rábeszélés

1956-ban készült ez az amerikai film; a háromszoros Os- car-díjas William Wyler for- gatta. A főbb szerepekben Anthony Perkinst, Dorothy McGuire-t és Gary Coopert (képünkön) láthatjuk.



Április 12., csütörtök

22.00



## A Patyomkin csatahajó

Filmtörténeti csemegét veti- tenek ma este a Superen. A kétszeres Állami Díjas szov- jet rendező, Eisenstein 1925- ben forgatta az 1905-ös forra- dalomnak emléket állító fil- met.

Ebben az alkotásban a fő- szerepet az orosz nép játssza. Egyes jelenetei, így például az egyesszai lépcső sortüzé- nek képsora tananyag a film- művészeti főiskolákon. A film szuggesztív erejének tudható be, hogy vetítése nyomán egymást követték a tüntetések a nyugati orszá- gokban.

Április 13., péntek

23.25



## Az őszinteség ideje

A ma este látható amerikai film 1978-ban készült és Ulu Grosbard rendezte. A két fő- szereplő: M. Emmel Walsh és Dustin Hoffman (képün- kön).



## Sétapálca helyett

# Apró örömök

**Tenyérbe vehetők, sétára vihetők a „parányítási” láz legújabb csodái. Ezek a magnetofonok alig nagyobbak a VHS kazettáknál.**

**S**zemélyi videóknak nevezték el a képmagnetofon-család legifjabb tagjait. Kis méretük lehetővé teszi, hogy – a walkmanhez hasonlóan – magunkkal vihessük őket kirándulásainkra.

### Az első áldozat

A figyelemre méltó kicsinyítés nem volt egyszerű dolog. A szalagtovábbító mechanika vagy például a fejdob miniaturizálása igen pontos tervezést és még ennél is precízebb mérnöki munkát követelt. Szerencsére a szakemberek egyszerűen már megválták a maguk harcát az ilyesfajta méretcsökkentésért. Az eredmény közismert: pehelysúlyú, hordozható, felvevővel egybeépített képmagnók (kamkorderek). A tenyérszerű masinák kialakítása közben szerzett tapasztalatokat kamatoztatták a személyi videó gyártói is.

A kicsinyítés első „áldozata” a fejdob lett. Kerületét a hagyományosnak a harmadára csökkentették. Ennek érdekében, hogy ez ne járjon jelentős minőségromlással, a szalagokat is másképp, a szokásosnál valamivel tekervényesebben vezették. Ugyancsak megkurtították a készülék motorjának méreteit, mi több: megelégedtek egyetlen sebességgel.

A miniaturizálásból természetesen az elektronikus áramkörök sem maradhattak ki. A Sony cég Video Walkmanjében például az

áramköri lapkák mindkét oldalára ültettek alkatrészeket. Ezzel a módszerrel sikerült több száz áramköri összetevőt elhelyezni alig öt négyzetméternyi területen.

### Megnövelt képernyők

Furcsa, ám érthető ellentmondása az új technikának, hogy amíg a lejátszó részt a lehető legkisebbre tervezik, addig a képernyő méretét egyre jobban megnövelik. A Sony első minimodelljének például 6,7 centiméteres, újabb változatának (a GV-8-nak) már 7,5 centiméteres képátlátoja volt. A legújabb személyi video, a GV-9-es pedig tízcentis képátlátoval rendelkezik.

Hogy milyen sokat is jelent az a 2,5 centiméternyi különbség, ami a GV-8-as és a GV-9-es képernyője között van, azt jól érzékelteti, hogy ez utóbbin 80 százalékkal nagyobb képet él-

vezhetnek a nézők. Még ennél is továbbment a Hitachi: hordozható videóját 12,5 centiméter átlójú képernyővel szerelte fel, a Toshiba prototípusáé pedig több mint 16 centiméter.

A minivideók képernyői – hála a korszerű folyadék-kristályos technológiák fejlődésének – nemcsak nagyok, hanem nagyszerű színekkel és kiváló kontraszt-tal dicsekedhetnek.

### Ahány cég, annyiféle

Akárcsak az asztali képmagnetofonoknál, a zsebvideóknál sem oldódott meg a szabvány kérdése. Kis túlzással azt is mondhatnánk: ahány cég, annyiféle rendszer, s ki-ki a sajátjára esküszik.

A Sharp, a Casio, a Hitachi és a Toshiba a VHS formátumra szavazott. Döntésüket azzal indokolták, hogy mivel ez a legelterjedtebb rendszer a világon, ilyen típusú kazettán kínálják a legtöbb műsort.

A Sony viszont saját fejlesztését, a nyolc milliméteres formátumot tartja az egyedül üdvözítő megoldásnak, arra hivatkozva, hogy éppen ennek a technikának köszönhető a legkisebb hordozható video. Azt persze a Sony szakemberei sem tagadják, hogy nyolc milliméteres műsoros ka-

zettából messze nincs olyan választék, mint a VHS rendszerűekből, s amik vannak, azok is elsősorban oktatófilmek. Az Egyesült Államokban például mindössze száz olyan üzlet van, ahol nyolc milliméteres műsoros kazettát árulnak. Viszont – érvel a Sony – akinek van nyolc milliméteres kamkordere, az a saját felvételeiben gyönyörködhet, ha sétálni megy. (Kérdés persze, hogy ez ténylegesen élvezet-e a videózás megszálottjainak?) Másik érvelés jóval meggyőzőbb: mivel a nyolc milliméteres hordozható videóba tunert is építettek, a televízió műsora bármikor rögzíthető, s értelemszerűen visszajátszható.

A Panasonic, a Citizen és a JVC a csökkentett méretű mechanikájáról és futóművéről ismert VHS-C rendszer mellett foglalt állást. Jóllehet ilyen rendszerű műsoros kazettákat egyelőre csak Japánban árulnak, ám a gyártók úgy tervezik, hogy készülékeik tömeggyártásával egy időben jó néhány VHS-C műsoros kazettával is megjelennek a videopiacon.

### Kinek a magnója?

Sokakban felvetődhet a kérdés, kiknek is lesz vonzó a személyi video? A gyártók elsősorban azoknak ajánlják, akik sokat vannak úton, s mind a repülőgépen, mind a hotelszobában szívesen nézik kedvenc műsoraikat. Hasonlóan jó szolgálatot tehet a video-walkman egy hosszú autóúton, amikor a hátsó ülésen fészkelődő gyerek már alig fér a bőrébe. Ezenkívül pedig ajánlják mindazoknak, akik kedvüket lelték a sétára foggott zeneszerszámban, a walkmanben is; a személyi video ugyanis még ennél is jobb szórakozást ígér.

– ha –



# Video újdonságok, sikerek

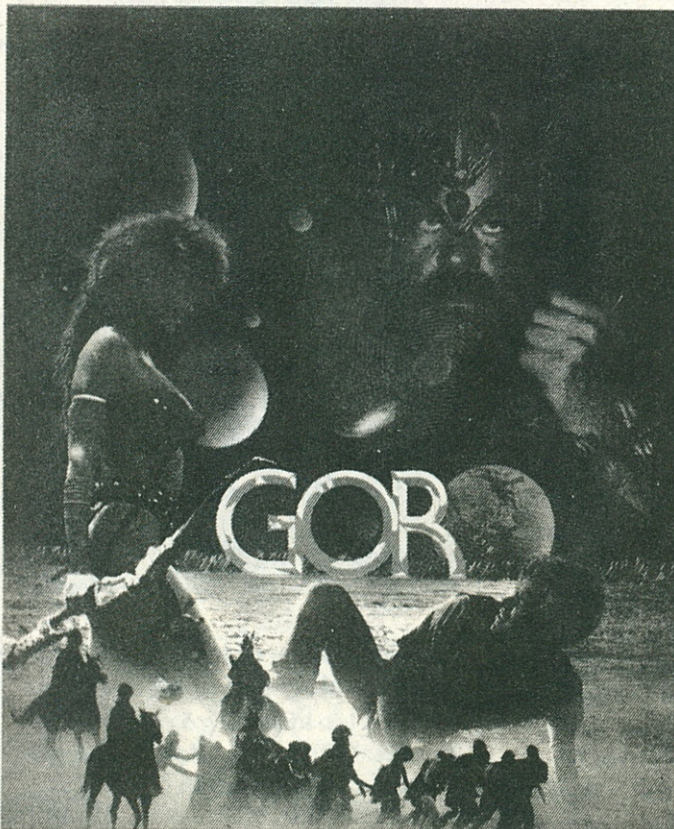
## GOR

A VICO által forgalmazott filmek közül ezúttal egy színes, amerikai tudományos-fantasztikus filmet, a GOR-t ajánljuk olvasóink figyelmébe.

A film főhőse egy 25 éves olasz fizikus, Cabot, aki az Egyesült Államokban tanít. Egyedül indul el nyaralni, s nem is sejtí, milyen bonyodalmakba keveredik. Útja során hirtelen villámfény vakítja el. A fény sugar interdimenzionális utazásra viszi, amelynek végállomása egy különös bolygó, a GOR.

Ezen az égitesten egy gonosz király uralkodik, s amikor Cabot idekerül, éppen egy véres szabadságharc veszi kezdetét. Fizikusunk eleinte mindent megtesz annak érdekében, hogy visszajusson a Földre, később azonban fontosabbá válik számára a szerelem és a barátság.

**VICO**<sup>®</sup>  
F I L M E K



## Eredete ismeretlen

A színes, feliratos, amerikai horrorfilmet csakis erős idegzetűeknek ajánlja a forgalmazó Intervideo.

Bart Hughesnak igazán nem lehet oka panaszra. Gyönyörű feleségével és aranyos kisfiával a legnagyobb harmóniában élnek nemrég felújított házukban. Munkájával is elégedett, ráadásul éppen előléptetés előtt áll. Ennek egyébként az a feltétele, hogy egy bonyolult pénzügyi feladatot oldjon meg röpké két hét leforgása alatt. Szerencsére pont ekkor megy nyaralni felesége és kisfia, így Bart nyugodtan állhat neki a munkának.

Alig kezd azonban bele, amikor riasztó dolgokat észlel lakásában: valaki van még ott rajta kívül. Hamarosan kiderül, hogy egy óriási nősténypatkány fészkelte be magát. De nem akármilyen állat! Bart patkánya intelligensebb az átlagosnál, így könnyedén kijátssza a legagyafúrta csapdákat is. A munkahelyi feladatra adott idő vészesen múlik, ám Bart minden gondolatát lefoglalja az egyre agresszívebbé váló patkány. Végül nem marad más hátra, mint hogy főhősünk egyszemélyes kommandóharcot indítson a betolakodó ellen...

## Filmajánlatok a Novumtól

### Gyilkosok körútja

A színes, szinkronizált, francia krimi főhőse Daniel Salmont, a sikeres író. Élete fordulóponthoz érkezik, hiszen kettős csapás éri: felesége elhagyja, s alkotói válságba kerül. Hogy kilábaljon bajaiból, a Riviérára utazik, ahol azonban különös dolgok történnek. Kiderül, hogy a házban, ahol megszállt, nemrégiben megöltek egy asszonyt. Danielt felhívja egy titokzatos nő, aki nemsokára ugyancsak gyilkosság áldozata lesz. Daniel még elmenekülhetne, de regényírói vére nem hagyja nyugodni: a titkok nyomába ered. Egy nap rá kell döbennie, hogy ő lesz a következő áldozat.

### Csillaghajó-inváziók

A színes, feliratos, amerikai tudományos-fantasztikus film helyszíne a távoli Alpha bolygó. Lakói éppen új hazát keresnek, mivel szülőföldjük felrobbanás előtt áll. Választásuk a Naprendszer harmadik bolygójára, a Földre esik. Azt azonban elképzelhetetlennek tartják, hogy együtt éljenek a földi emberekkel, ezért el akarják pusztítani őket. Ám ezt megelőzően orvul megtámadják a békeszerető Fajok Szövetségét. Egyetlen hajó tud csak megmenekülni, és legénysége összefog két földi emberrel: egy csillagással és egy számítógéppel, hogy megtalálják a megoldást, miként lehetne legyőzni a halált osztó Alpha bolygó támadó hadseregét.

Vigyázz, kész, rajt! Megfeszülnek az izmok, kezdődik a rangadó. Napjaink versenyeire újabban a számítástechnika is bekéredzkedett. Belépőjegy nélkül is ott van a Hungaroringen, az evezős világbajnokságon, mi több, még az eredményjelző táblák mögé is behúzódott. Ahol pedig a korszerű technika egyéb vívmányaival és eszközeivel házasítják, ott a sportolók eredményeit is fokozhatják.

## A biomechanika távlatai

# Út a győzelemhez

A képernyőn magányos pálcikafigura lépeget. Bár igazán nem nevezhető művészi színvonalú számítógépes grafikának, jelentősége mégis óriási. Ez a sajtószerű eljárás emberke lett ugyanis a sport-biomechanika jelképe.

**A** biomechanika egészen fiatal tudományág, amely a műszaki tudományok vívmányait használja fel a sporteredmények javítására. Ehhez mindenképp előtte a sportolók mozgását vizsgálják és elemzik olyan segédeszközökkel, mint amilyenek az erőmérő lapok, a filmfelvevő, a video és a számítógép.

A pálcikaemberke az atléták mozgását illusztrálja, de hasonlóan jelezhetik meg az úszók kar- és láb munkáját. Könnyen megállapítható, hol hibázik a sportoló, miként lehet mozgását korrigálni a jobb eredmény érdekében. A biomechanika egyébként a csapatsportban is alkalmazható; ilyenkor a csapat egészét egyetlen rendszernek tekintik, s a játékosok helyzetének elemzésével határozzák meg a legjobb felállást az egyes játékillusztrációkhoz.

Kezdetben a biomechanikát kizárólag az orvosok alkalmazták. Arra kerestek választ, milyen összefüggés van a helytelen mozgás és bizonyos betegségek között. Nemrégiben a kutatók felismerték a biomechanika tágabb lehetőségeit, azt,

hogyan segíthet a jobb sporteredmények kiharcolásában.

### Sportpályán és laborban

Az Egyesült Államok Olimpiai Bizottságának Colorado Springs-i laboratóriuma a világ legjobban műszerezett biomechanikus műhelye. A berendezések többsége ajándék; maguk a gyártók adták, gyakran azért, hogy megbízható visszajelzést kapjanak műszereikről.

A biomechanikus vizsgálatok két részből: az adatgyűjtésből és -kiértékelésből állnak. Az adatgyűjtésre szolgáló eszközöket további két csoportba sorolják. Az elektronikus eszközök közvetlenül mérik a mozgást és az erőt. De mivel a sportolóknak magukon kell viselniük az ilyen rendszerek bizonyos elemeit, vagy legalábbis közvetlen kapcsolatban kell állniuk velük, többnyire csak laboratóriumi kísérletekhez használják ezeket. A versenyeken történő adatgyűjtéshez inkább nagy sebességű filmet vagy képmagnetofont vesznek igénybe. Az adatok kiértékelése számítógépes berendezések segítségével történik.

A legszélesebb körben használt elektronikus eszköz a sportoló által kifejtett erő összetevőit regisztráló erőmérő lap piezoelektromos kristálapocskán áll, fut vagy gyalogol a sportoló – a sportágtól függően. Az erőmérő lap piezoelektromos kristályán a mechanikus gerjesztés hatására elektromos feszültség keletkezik, amelynek értékéből a sportoló mozgására következtethetnek.

Sajnos az erőmérő lapok igen drá-

gák, s ráadásul távolról sem tökéletesek. Például egy futó mozgásának valóban megbízható kiértékelése azt igényelné, hogy a sportoló többször



**A gyalogló derekára kötött adatgyűjtő valósággal magába szippantja a láb különböző részein elhelyezett érzékelők jeleit a Langer elektrodinogramjában**

is átmenjen a keskeny lapon, pontosan ismételve a lépéseket mind a bal, mind pedig a jobb lábával.

A New York-i Langer Biomechanics cég elektrodinogramjával (EDG) megpróbálta kiküszöbölni az erőmérő lapok hátrányait. A gyaloglók vizsgálatára szolgáló eszköz 14 (lábanként 7), cipőtalpra ragasztható érzékelőből, vezetékekből és egy adatgyűjtő egységből áll, amelyet a sportoló derekára kötnek. Bár csak a közvetlen nyomást méri, mégis alkalmas a mozgás átfogóbb elemzésére. Mivel nemcsak a szokványos helyekre, hanem például a láb oldalára is elhelyezhetők az érzékelők, az oldalirányú erők mérésére is lehetőség kínálkozik.

## Árulkodó LED-ek

A biomechanikusokat nemcsak a test erői, hanem a különféle mozgások is érdeklik. Ehhez kínál vizsgálóberendezést a Selcom cég. A Selspot nevű műszer egy vagy több, infravörös fényre érzékeny kamerából áll. Ezek a felvevők azokat a sugarakat érzékelik, amelyeket a sportoló testén elhelyezett LED-ek bocsátanak ki. A diódák be-, illetve kikapcsolását az a vezérlőegység irányítja, amely a kamerák és a rendszerhez csatolt számítógép működését is összehangolja. A kamerák a látómezőben mozgó LED-ek helyzetét rögzítik. A LED-ek által szolgáltatott adatokból a későbbiekben számítógép állítja elő a mozgást illusztráló pálcikaemberkét.

A Selspot legújabb változata 16 kamerát és 120 LED-et tartalmazó rendszerré bővíthető. Ennek jelentő-



ségét jól érzékelteti, hogy egy kamerával és egyetlen LED-del is tízezer minta állítható elő másodpercenként.

## Pontokból pálcikák

A biomechanikusok általában filmfelvételeket készítenek a sportolók mozgásáról. A legtöbb sportág számára megfelelő a másodpercenkénti száz kocka sebességű felvétel. Néhány sportág (köztük a tenisz és a golf) azonban ennél nagyobb sebességű filmet igényel.

A filmfelvétel képről képre történő elemzése minőségi információt ad a vizsgált személyről, a mennyiségi adatokhoz viszont digitalizálni kell a képeket. A mozgások elemzésénél a filmkockákat hatalmas digitalizáló asztalra vetítik, amely összeköttetésben áll egy nagy teljesítményű számítógéppel. A kutató ezután elektronikus ceruzával megérinti a sportoló képén az adott mozgás szempontjából kritikusnak tekinthető testrészeket (például a térdet, a vállat vagy a könyököt). Ahogy ezek a pontok a komputerbe kerülnek, a képernyőn – pontok együtteseként – felvillannak a megérintett részek. Újabb gombnyomásra a pontokból pálcikák lesznek, s kialakul a sportoló testének vonalas képe, az a bizonyos pálcikaemberke. Az eljárást kockáról kockára megismétlik. Az ilyesfajta manuális betáplálás persze igen hosszadalmas, ám ezt egyelőre még nem automatizálták. (A Selspot LED-rendszere automatikusan hozza létre a pálcikafigurát, versenyeken azonban nem lehet használni.)

## Film helyett video?

Bár ma még a nagy sebességű filmet tartják az egyes számú adatgyűjtő eszköznek, pozícióját veszélyeztetik a képmagnetofonok. Ez utóbbiaknak számos előnyük van a filmmel szemben: olcsók, belső visszajelzést adnak, rossz fényviszonyok mellett is használhatók, s a kazetták könnyen



**Az erőmérő lapokat főként laboratóriumokban használják**

másolhatók. Hogy miért nem váltak mégsem egyeduralmukokká? A válasz egyetlen szó: a felbontás. Amíg a szabványos videojel 200 vízszintes vonalat produkál a képernyőn, a film ugyanekkora felületen tízezret.

Napjaink biomechanikai kutatásai a rögzített adatok integrálásának irányában haladnak. Egy íjászt például erőmérő lapon vizsgálnak, miközben keze mozgását a Selspot LED-rendszere rögzíti. Az efféle integráció óriási lehetőségeket hordoz, hiszen megengedi a fiziológiai és a biomechanikai információk kombinálását. Ez pedig – kiegészítve a sportoló megfelelő felkészítésével – biztos út a győzelemhez.

Helyre, tétre, befutóra

# A NEXT következik!

**Sportszerető olvasóinknak bizonyára nem újdonság, hogy a közvetítések alatt gyakran szerepel a képernyő sarkában ugyanaz a felirat: Next. A külföldön bevett szokással itthon is ideje lenne megbarátkozni. A név egy számítástechnikai kisszövetkezetet takar, amelyik a szoftverek terén legalább olyan jelentős, mint az Olivetti.**

Minden Nagykanizsán, egy raliversenyen kezdődött. A rendezők között volt valaki, aki távolról ismerte a Next Kisszövetkezetet, és felvetette, hogy mi lenne, ha szponzorálnák a versenyt, vagy legalább is segítenének az eredmények kiértékelésében. A Next élt a lehetőséggel, és a sikeres versenyt később minden évben közösen ismételték meg.

A következő lépés a Hungaroring felépítése volt. Az Autó-Motor Szövetség partnert keresett a versenyek időméréséhez és kiértékeléséhez. Bizonyára nem véletlen, hogy ismét a Next neve került szóba. Létrejött a kapcsolat, és jó néhány autó- és kamionversenyt, Porsche-találkozót tartottak közösen.

Az autók és kamionok után igazi megmérettetést jelentett a Superbike lebonyolítása. Hogy érthető legyen a feladat nagysága: a versenypályákon (a Hungaroringen) a célszalagot az aszfaltba épített rádióvédő helyettesíti, a versenyautókra rögzített adó segítségével ezredmásodpercre azonosítják a befutót és a sorrendet. A motorkerékpároknál ellenben minden apró módosítás befolyásolja a légellenállást, egy lereszelt hűtőborda miatt már diszkvalifikálják a versenyzőt. A szövetség természetesen nem engedte, hogy adót szereljenek a motorokra. Maradt a fotocellás megoldás, de elképzelhető, hogy amikor az első körökben harminc-negyven motor egymás hegyén-hátán 200 km-es sebességgel áthalad a célon, milyen jeleket érzékel az eszköz!

Persze rádió adó-vevővel sem egyszerűbb az élet, hiszen például az Olivetti egy-egy verseny előtt napokig hangolja a készülékeket, mire sikerül úgy beállítani, hogy a célnál meg tudják különböztetni a befutót. Komoly technikai problémák merülnek fel minden alkalommal. A rá-

dió adó-vevők, fotocella mellett nem véletlenül állnak ott a pályabírók, és gyakran videóra is rögzítik az eseményeket. Később visszajátssza még a milliméterek is láthatók. Ahol nagy pénzek forognak, nem szabad tévedni!

## Tévés kapcsolat

A Hungaroringen lassan már természetes a Next jelenléte. Kitelepitettek egy hat munkahelyes Novell hálózatot speciális kártyákkal és saját fejlesztésű szoftverekkel. 1987-ben ötéves szponzori szerződést kötöttek az Autó-Motor Szövetséggel, amelyben vállalták, hogy ott lesznek a nagyobb versenyeken és kezelik a számítógépes rendszert, melynek összes porcikája a sajátjuk. Minden alkalommal nyolc-tíz embernek kell kimenie a helyszínre, és a kisszövetkezetnek évente belekerül több millió forintba.

A Hungaroringre legtöbbször a tévé is kivonul, számos közvetítés és felvétel zajlik. Magától értetődően léptek kapcsolatba a Nexttel: ha már úgyis ott vannak, mérnek, értékelnek, miért ne „tennék ki” az eredményeket egy-egy élő közvetítésben a képernyőre is. A televízió persze maga is el tudja végezni a feliratozást a stúdiókban, de egészen más a helyzet a helyszínen. A közvetítőköcsik nincsenek ilyen feliratozóval felszerelve.

1986 óta lezajlott néhány verseny, mára már egy kiforrott, jól működő technikai alaprendszer alakult ki; a magyar televízió sportközvetítéseinek 90 százalékat a Next feliratozza.

## Kifizetődő idegbaj

Mi zajlik például egy labdarúgó mérkőzés közvetítése előtt? Összeáll a stáb, elindul a közvetítőköcsi és a Next két

embere is az AT-val felszerelve. A rendező elképzelése szerint elkészül a felirat, mondjuk a csapatok nevével, zászlóival stb. Az utolsó öt percben derül ki, hogy sokkal mutatósabb lenne, ha a betűk kék helyett pirosak lennének, az időt mutató órát csak később kellene beadni, és egyébként is a vendégcsapat 5-ös játékosának a nevét másként írják. A rendező természetesnek veszi, hogy kívánságait még a kritikus percekben is teljesítik.

Vajon miért vállalja a Next minden egyes alkalommal a kapkodást, miért nem adja el a rendszert tokkal-vonóval, kínlódjanak vele a tévések?!

A szakmai megmérettetésen, a sport szerzetén túl, a közvetítések alatt nevük diszkrétén húzódik meg a képernyő sarkában. (Kivéve, amikor a sporteseményt szponzoráló cég jó pénzért megveszi tőlük ezt a jogot.)

Vincze Sándor, a kisszövetkezet elnöke azt mondja erre, ők is a piacról élnek, és a számítástechnika számos területével foglalkoznak; nem árt, ha ismert a nevük. Egy húsz másodperces reklámat bárki megvehet, de sokkal frappánsabb minden sportközvetítésen feltűnni.

Hogy mégsem kell a konkurenciától tartaniuk – legalábbis a műsorok feliratozása terén – arra egyszerű a magyarázat: a televízióban ragaszkodnak hozzájuk, megkedvelték a csapatot. Nem szívesen rúgnák fel a bejáratott, percre pontos együttműködést.

## Tenger pénz és temérdek munka

Eddig közel harminc sportághoz készült el a feliratozó szoftver, de ez a gyűjtemény állandóan gyarapszik, újabb ötletekben sincs hiány (különösen a rendezők fantáziája nem ismer határokat).

Szeretnének új kártyákat tenni a számítógépekbe, amelyek több szint, nagyobb felbontást, újabb effektet tennének lehetővé.

Árgus szemekkel lesik a hasonló külföldi cégeket, abban a reményben, hogy sikerül lépést tartani velük. A Hungaroringen időszerű lenne megoldani a tudósítók számítógépes tájékoztatását is. A szerverhez csatlakozó terminálokra keresztül azonnal lekérdezhető lennének az adatok, nem kellene az újságíróknak a papíron érkező gyorsjelentésre várni.

A szép tervek tenger pénzt és temérdek munkát követelnek, de töprengésre nincs idő, hiszen jön a C-kategóriás jégkorong-világbajnokság, és lassan a Hungaroringen is beindul az élet. — mea



# Óriás képernyőn a szivárvány színei

A Romániáért rendezett segélykoncerten bizonyára sokaknak feltűnt, hogy a távolabb állók egy hatalmas, „színes videón” követték az eseményeket. Azt talán kevesebben vették észre, hogy a csúcstechnika nem külföldi szerzemény: egy hazai számítástechnikai cég neve szerepelt a sarokban.

1988 decembere – a Műszertechnika Kiszövetkezet megvásárolja a felszámolás alatt álló Elektronikai Vállalatot. Az ok egyszerű: kinőtték a Szállás utcai telephelyet, és a számítástechnikai profil bővítéséhez új területre volt szükségük. Körülnéztek a X. kerületben és több lehetőséget mérlegelve kötötték ki a Venyige utcában. Akkor még nem is sejtették, hogy ezzel a profiljuk is bővül majd.

## Régi dicsőségünk...

A hajdani tulajdonos az elektronika számos területével foglalkozott. Ezek közül néhány napjainkban is élet- és versenyképes akár a világpiacra is. Tizenöt-húsz évvel ezelőtt például igen kelendőek voltak az Elektroimpex külkereskedelmi vállalat eredményjelző táblái. A mexikói, müncheni, római, moszkvai olimpiákon és Kuvaittól Venezueláig számos sportcsarnokban szerelték fel és használják őket mind a mai napig. A keresett termékeket ugyan az Elektroimpex importálta, de a gyártó az Elektronikai Vállalat volt. Nem egyedi eset, hogy a piactól elkényeztetett magyar vállalat „leenged”, és a dicsőség mámorában úszva fokozatosan kiszorul a világpiacról.

A Műszertechnika nem hagyta veszni a jó profittal kecsegtető területet, annál is inkább, mert a hozzáértő, ötletgazdag szakemberek még megvoltak – legfeljebb vissza kellett csábítani őket más cégektől –, másrészt itt is döntő szerephez jutott a számítástechnika, amelyben a Műszertechnikának voltak tapasztalatai. Persze sok mindent meg kellett változtatni. Megfelelő piacpolitikát alakítottak ki, pénzt investáltak a fejlesztésekbe, és 1989 második felében hatalmas marketingmunkát végeztek.

Miért remélték, hogy a megkopott di-

csóság újra felragyog? A világ legnagyobbjainak (Omega, Sony, Mitsubishi) az eredményjelző táblái nem túl olcsók (elsősorban a drága munkaerő miatt: az Omega például Svájcban dolgoztat). Nem kell tartani távol-keleti konkurenstől sem, mert ezek a termékek nagyrészt egyediek, nem alkalmasak sorozatgyártásra. A hazai adottságoknak éppen megfelelt, hogy sok kézi munkát kell végezni. A Műszertechnika áraival állja a versenyt.

## A legnagyobb tábla

Belevágtak, és a kínálat ma már széles skálán mozog. A csúcsonak számító színes, szabadtéri, nagyméretű videotáblát először a tavaszi BNV-n láthattuk, amely onnan a következő tavaszig a Budapest Sportcsarnokba került. Tetszőleges szöveg, számítógépes animáció, videofelvétel vagy élő tévéközvetítés is megjeleníthető rajta, de ezeket izlés szerint mixelhetik is. Mérete 5,3x7 méter, de a kínálatban nagyobb, 8x10 és 8x15 méteres is szerepel. Persze az ilyen „csecsebecsék” ára sem csekély: 30-40 millió forintnál kezdődik, és a kiépítéstől függően elérheti a 100 milliót.

A Budapest Sportcsarnokban felszerelt tábla 96 sorból és 128 oszlopból áll, vagyis 96x128, azaz 12 288 képpont alkotja. Minden színes képpont négy színből alakul ki, a televíziózásnál megszokott, szabványos RGB (piros, kék, zöld) mellett a nagyobb fényerő érdekében negyediknek a fehér is szerepel. Ez azt jelenti, hogy közel ötvenezer „lámpát” kell nagyon gyorsan vezérelni, ami természetesen csak számítógéppel képzelhető el. A különleges izzókat a Tungstam gyártja kimondottan erre a célra. Követelmény, hogy igen gyorsan reagáljanak a ki- és bekapcsolásokra, hosszú élettartamúak legyenek, és a környezeti feltételekhez is alkalmazkodni tudjanak.

Nem hiányoztak az eredeti ötletek sem, saját szabadalmak születtek. A minden képpont elé betett optikai lencseszűrő rendszer segítségével az összehatás közéről is élvezhető, a színkeverést nem

az emberi szemnek kell elvégeznie. Hogyan kerül a kép a táblára? A vezérést AT-kompatibilis számítógépek végzik, speciális kártyákkal és szoftverekkel kiegészítve. A főszámítógéphez csatlakozik egyrészt a digitalizáló egység, amely a táblával áll közvetlen kapcsolatban, másrészt a videostúdió, ahol a videomagnóról, a kameráról érkező jeleket keverik. Több számítógép is kapcsolódik a központinhoz; az egyik például saját fejlesztésű sportszoftverek futnak, amelyeken az éppen zajló verseny eredményeit regisztrálják és kezelik. Minden sportághoz a játékszabályoknak pontosan megfelelő, felhasználóbarát programot kell írni. Eddig a labdarúgáshoz, az atlétikához, a teremspórtokhoz és az úszáshoz készültek ilyen szoftverek.

A további gépeken szövegszerkesztést vagy adatbázis-kezelést végezhetnek. Tárolhatják a versenyzők arcképeit és adatait, hogy a kellő pillanatban néhány másodperc alatt kikereshetők és a kijelzőn megjeleníthetők legyenek.

## A másik véglet

A legkisebb, egysoros LED kijelzőhöz, melynek az ára is szerény: mindössze 29 ezer forint, egy tasztatúrát adnak, amelyen keresztül a kijelző saját memóriájába lehet beírni a szöveget és beprogramozni a működést – természetesen már ez is mikroprocesszoros vezérlésű.

A két véglet között még számtalan megoldással foglalkoznak, amely lehet beltéri vagy kültéri, alfanumerikus vagy video, fekete-fehér vagy színes. A legtöbb vezérlését személyi számítógép végzi, amelyen keresztül több tábla akár hálózatra is köthető, és egyetlen helyről vezérelhető.

A Műszertechnika kijelzőivel elsősorban a nyugati piacokon szeretne sikereket elérni. Az első üzlet az olasz labdarúgó-világbajnokságra kötött. Igazi megmértetés, később jó referenciahely lesz Palermo, Bari és Verona. Egy fekete-fehér táblát tavaly már felállítottak Észak-Koreában, és több tengerentúli szerződés áll aláírás előtt. — mea

## Irány Amerika!

# Beeveztek

A magyar evezőssport még jóindulattal sem nevezhető sikeres sportágnak. Nemzetközi eredményei szerények, nincsenek igazán ismert képviselői, sokan rendre összetévesztik a kajak-kenuval. Nemrégiben mégis olyasmi született ebben a sportágban, amire felfigyelt a világ. Igaz, ezúttal nem sportsikerről, hanem egy szoftverről: a Mikroszerviz Kis-szövetkezet verseny-lebonyolító programjáról van szó.

A szoftver születésének körülményeiről dr. Szigeti Tamás, a kisszövetkezet elnökhelyettese beszél. Nem titkolja, hogy céljuk a versenyek hátterében zajló „adminisztrációs örület” gépi kiváltása volt.

– A többi sportághoz hasonlóan az evezésnél sem egyszerű a küzdelmek zökkenőmentes lebonyolítása. Olyan dolgokra gondolok, mint a nevezések összesítése, a sorsolások és sorolások, vagy például a továbbjutás szabályai, amelyek a különféle futamok (reményfutam, kisdöntő, döntő) megrendezésében öltenek testet. S ezekkel még távolról sincs vége az adminisztrációs feladatoknak. Ha véget ért a rangadó, hátravan a hivatalos végeredmény elkészítése, amelyet nemcsak a szövetségnek, hanem a csapatoknak és edzőiknek is meg kell kapniuk. A gyakorlatban mindez a versenyen dolgozó gépírók segítségével, futkosások, idegeskedések közepette zajlik. Pedig ha valami, ez azután igazán olyan tevékenység, amely megérett az algoritmizálásra.

Így gondolták ezt az Evezős Szövetség vezetői is, és szerződést kötöttek a Mikroszervizzel. Ennek értelmében a kisszövetkezetnek kellett megteremtenie a számítástechnikai hátteret a tavaly augusztusi ifjúsági világbajnoksághoz, amelynek Szeged adott otthont.

– Mit jelentett mindez szoftverre és hardverre lefordítva?

– A szegedi pályán bemutatkozó rendszer egy Novell hálózat volt, amely a célvonalnál lévő nagy torony-

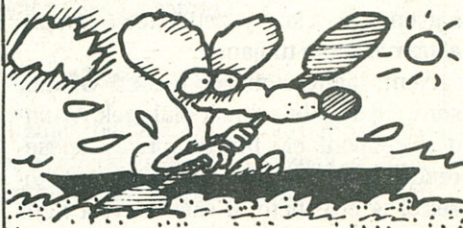
ban kapott helyet. Központi (szerver) számítógépe tartalmazta a versenyen kapcsolatos adatokat, beleértve a nevezéseket, az elért időket, a befutási sorrendet. Ez az IBM-kompatibilis PC készítette a végeredmény hivatalos jegyzőkönyvet is, a hozzá kapcsolt nyomtató segítségével. A központi komputerhez két AT csatlakozott; ezeknek az időmérésben vették hasznát.

– Miért volt szükség két időmérő számítógépre?

– A világbajnokságot nemzetközi szabályok szerint bonyolítják le, amelyek lehetővé teszik, hogy egyszerre két mezőny is a pályán legyen. Az egyik géppel az egyik futam rész és befutó időit, a másikkal pedig a másik futamét mértük.

Ahhoz, hogy egy AT alkalmassá váljék időmérésre, kell egy kiegészítő eszköz is, amely jelen esetben a Mikroszerviz saját fejlesztésű időmérője volt. Az 500, 1000 és 1500 méteres vonalaknál videokamerákat helyeztek el. Ezeknek képei a toronyban lévő monitorra kerültek. Az időmérő a futamok mindegyikében hat időt regisztrált, amelyek automatikusan bejutottak a rendszerbe. Ehhez kellett hozzárendelni azt, hogy az egyes idők melyik pályához tartoztak, amit azután az AT-kon billentyűztek be. A tévedések kizárása érdekében a rendszert audio-kapcsolattal is kiegészítették: a részvonalaknál bírók álltak, akik rendre beolvasták az áthaladási sorrendet. Ezt a számítógép kezelői fülhallgatón keresztül hallották.

Ha valaki kételkedne a rendszer korszerűségében, annak álljon itt bizonyítékul egyetlen példa: a japán versenyeken a részvonalaknál ugyan PC-k vannak, ám az ezekben, pontos-



sabban a hajlékonylemezekre kerülő időeredményeket biciklivel viszik a központi géphez. S az sem kis dolog, hogy amíg a világversenyeken a Commodore cég adja a számítástechnikát, s az Omega méri az időt, addig nálunk mindezt egyetlen kisszövetkezet elvégezte.

– S ez még nem is minden – folytatja az elnökhelyettes. – A hálózatba ugyanis egy másik PC is be volt kötve, amely azonnal „felszippantotta” az adatokat a központi gépből. Ez a komputer vezérelte azt a táblát, amely a közönséget tájékoztatta nemcsak a végeredményről, hanem – a rendszer természetéből adódóan – a részidőkről is. Amikor nem volt aktuális eredmény, akkor számítógéppel készített reklámokkal szórakoztattuk a nézőket.

Említést érdemel még a cég újságíró-tájékoztató rendszere is, bár ez nem tartozott a hálózatba. Egy olyan adatbázis-kezelőről van szó, amelyben az evezőssport eddigi világbajnokságainak jegyzőkönyvben szereplő eredményei voltak. A négy nyelvű (angol, francia, német és magyar) szoftver indításakor párbeszéd formában lehet kiválasztani, ki milyen nyelven kíván „társalogni” a továbbiakban, s a menü már ennek megfelelően jelenik meg.

– Milyen visszhangja volt a rendszernek?

– Számunkra legalább olyan izgalmas volt az augusztusi világbajnokság, mint a versenyzőknek. Szerencsére sikerrel helyt állt rendszerünk. Többektől is hallottuk, hogy ilyen „kiszolgálásban” még nem volt részük egyetlen világversenyen sem. Komoly érdeklődést mutattak az olimpiát rendező barcelonaiak és az idej evezős ifjúsági világbajnokságnak otthont adó ausztrálok. A legmesszebb azonban az amerikai szakemberekkel jutottunk, akiknek már megcsináltuk a verseny-lebonyolító program angol változatát. A tervek szerint ennek a rendszernek is szerepet szánnak a szövetségi evezősversenyeken.

– És ez bizonyára sok pénzt jelent a Mikroszerviznek is...

– Reméljük, bár ez esetben nem is annyira a pénz, hanem inkább az a tény számít, hogy sikerült betörnünk az igazán nem szegényes amerikai szoftverpiacra.

ALAKULÓ + SZÁMÍTÓGÉPESÍTETT =  
VÁLLALKOZÁS + JOGI SZAKÉRTELEM =

GYORS, SIKERES  
CÉGBEJEGYZÉS

MEGBÍZHATÓ + SOKOLDALÚ =  
SZÁMÍTÓGÉP PROGRAM =

???

CÉGÍRNOK program.....9.900,-Ft  
Számítástechnikai előképzettséget nem igénylő, egyszerű kezelhetőség. Felhasználóbarát. Menüvezérelt. Jól dokumentált. A rendeltetileg előírt "CÉGJEGYZÉK NYOMTATVÁNYCSOMAG" használatára épül.

Számítógép.....59.000,- Ft  
IBM PC/XT kompatibilis központi egység, 4.44/10 MHz órajel, 640 Kbyte memória, 1.2 Mbyte FDD, Hercules kompatibilis monochrom monitor, 83 gombos klaviatúra, magyar ékezetes képernyő/klaviatúra kezelés

Adattároló.....29.000,- Ft  
Winchester tároló 20 Mbyte HDD kontrollerral

Nyomató.....33.000,- Ft  
STAR LC - 10 nyomtató A/4-es lapadagolóval, magyar ékezetes kezelés

KÜLÖNLEGES ÁRENGEDMÉNY

??? = 49.000,- Ft

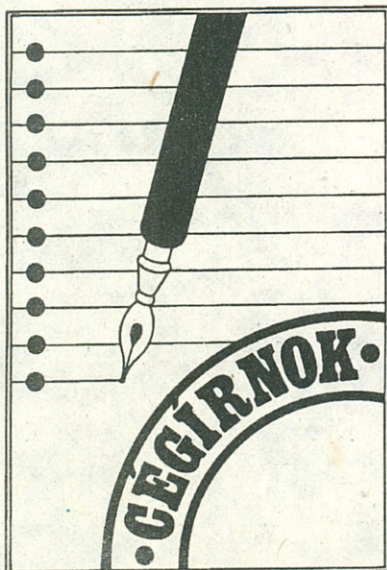
Az alap Számítógép és a CÉGÍRNOK program együtt vásárolva igazán olcsó!



1026 Budapest  
Mihályfi Ernő utca 29.  
Telefon : 176-4800  
Telefax : 115-4217  
Telex : 22-6708 coorg h

**MICRO  
SEC**

Számítástechnikai  
Fejlesztő  
Kisszövetkezet  
1374 Budapest Pf. : 515  
Telefon : 116-8400



Mi már tudomásul vettük, hogy életünk szerves részévé vált a számítástechnika.  
Nem csodálni, használni ajánljuk:

**MANNESMANN**  
**TALLY** MT81

- 9 tűs mátrixnyomtató  
- beépített Commadore-Interfészsel

... ára: 23 000 - Ft

Várja önt a 2C Áruház a  
mindennapok számítástechnikájával.

**2C** **NOVOTRADE**  
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÁRUHÁZ  
1136 Budapest, Balzac u. 35.  
Telefon: 140-2954

MINI 2C ÁRUHÁZ Miskolc,  
Vörösmarty u. 51.  
Telefon: 06-46-86538

a  
**BATAVIA-COSY Rt.**

ajánlatából:

**GRAFIKA** — Clipper programból  
(függvények kirajzolása, kör, ellipszis, sokszög rajzolása, saját definiálású karakterek kialakítása stb.)

A kifejlesztett, önálló grafikaszervezővel készített képek is hívhatók a saját programból.

Ára: 15 ezer Ft + áfa



Bővebb felvilágosítást  
Jónásné Urbán Edit ad  
a 149-6536, 129-8477-es  
telefonon.



Előző fejezetünkben a jövő korszerű berendezéseit ismertettük. A fontosabb műszaki jellemzőket vetjük sorra, de nem szóltunk arról, hogy a korszerűbb eszközök miként változtatják meg a stúdiók mindennapi munkáját és a „végtermék” hangzását.

Korábbi fejezeteinkben a midi körül forgott a világ. A midi volt az a nyelv, amely a hangszerek közötti kommunikációt lehetővé tette. Természetesen nem kell elfelejteni azt, amit már tudunk (hiszen az otthoni kis stúdiókban sokáig uralkodik még), de a midi szerepe megváltozik az integrált rendszerekben.

Lépjünk még egyet előre! Az A/D és D/A átalakítók megoldják a kapcsolatot az analóg és digitális világ között. Ebből az is következik, hogy az alkalmazható hangszerek köre szélesedik, bővül az akusztikus hangszerekkel, ugyanakkor háttérbe szorulnak a tisztán digitális eszközök, a szintetizátorok.

A valóság azonban az, hogy ez az új koncepció – bizonyos kivételektől eltekintve – a hangszereket szinte fölöslegessé teszi. Az integrált rendszerek ugyanis csupán a hangok bejátszását igénylik, s az-

## Tiszta (hang)forrás

Az integrált munkaállomások elterjedésével a számítástechnika veszi majd át a karmesteri pálcát a stúdiókban. Mivel a zene manipulálása, a stúdiómunka teljes folyamata a digitális világban zajlik, a hardverek és szoftverek képességei határozzák meg a stúdió lehetőségeinek határait.

A rohamléptekkel fejlődő számítástechnika eredményei azonnal megjelennek a digitális stúdiókban, s előfordulhat, hogy az integrált munkaállomásokról szóló ismertetésünket fél év múlva akár újra is írhatjuk.

### Hideg vagy meleg?

A zenészek gyakori panasza, hogy a digitális technika térnyerésével egyre „hűvösebb” a végeredmény, a fekete lemezek meleg, analóg hangját felváltja a CD hideg hangzása. A gitárosok között például sokan esküsznek a csöves erősítőkre, s ma is ezeket használják a koncerteken.

A digitális technika és végterméke, a CD nem vesz el a melegségből, nem ridegíti a hangzást, hanem hozzáad olyan frekvenciatartományokat, amelyek eddig a jó öreg analóg vackokon

nem jöttek át. A „melegség” abból eredt, hogy nem voltak felhangok.

Ami pedig a csöves erősítőket illeti, valóban igaz, hogy például a gitárnak kellemes hangszínt adnak. Csakhogy a digitális technikával semmibe sem kerül a szimuláció. Vagyis könnyedén megoldható, hogy olyan hangot csaljunk ki a digitális erősítóből, mint a csövesből: csupán a csöves erősítő jellemzőit kell szimulálni.

Manapság már vannak olyan digitális effektek is, amelyeknek az a feladata, hogy a régi megszokott minőségre rontsák le a sterilnek tűnő hangokat. (Ilyen effekt például a „speaker simulator”, amely megkísérli egy régi, kezdetleges hangú hangszóró hatását kelteni.)

Ki hitte volna, hogy a jót néha nem is olyan könnyű megszokni!

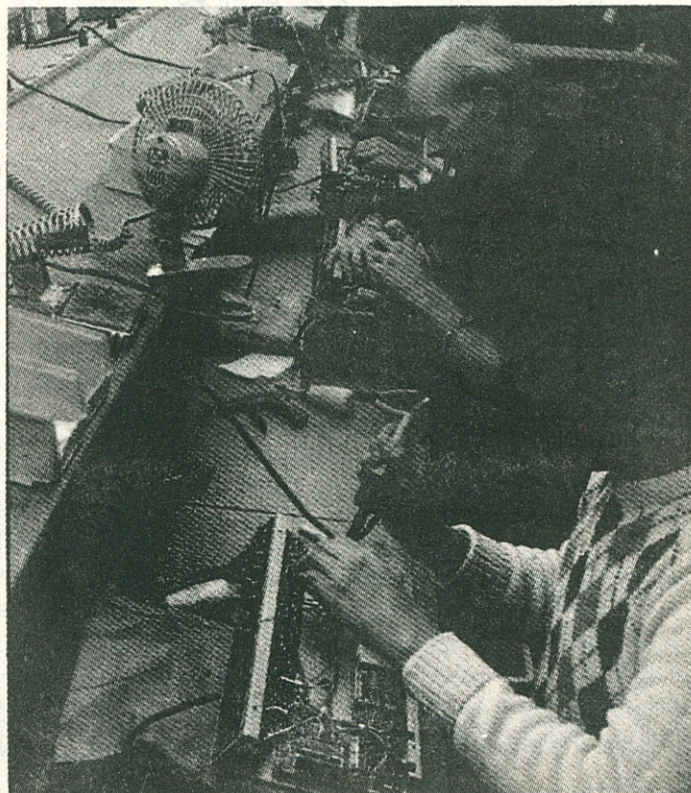
Eleinte a rockzenészek még hiányolni fogják a korábban megszokott zörejeiket, zajokat. A komolyzene művelői és hallgatói körében viszont azonnali sikerre számíthat a digitális technika.

Egy CD-ről szinte torzítatlanul meg tud szólalni az, amit egy koncertteremben hallhatunk. Erre a fe-

lete lemez sohasem volt képes.

### Midi, hol vagy?

Eddig elhallgattuk, hogy mi is lesz a midivel ebben a teljesen digitális világban. Az integrált digitális rendszerekben a midis csatlakozás egy a sok csatlakozó (A/D és D/A átalakítók) között. Ez azt jelenti, hogy a midi segítségével is bejátszhatunk a rendszerbe.



tán már a multitasking (egyszerre több programot futtatni képes) világban azt csinálnak a hanggal, amit csak a kezelő kíván.

## Mégis Fairlight

Amikor az Omega Stúdió jövőjéről írtunk a Mikrovilágban, azt is megemlítettük, hogy Fairlightot nem érdemes vásárolni. Változnak az idők, s változik a koncepció is. Az integrált munkaállomás elve hosszú életűnek ígérkezik. Szakí-

tottunk hát korábbi elképzeléseinkkel, s ha minden rendben megy, a tavasszal megérkezik egy Fairlight III-as.

Külön fejezetet szentelünk majd a berendezésnek. Most csak annyit, hogy a Fairlight III a stúdiókban szokásos feladatok (szintetizálás, szikvenszer, szempler) többségét egyedül képes elvégezni, csupán a végkeverés, az effektezés fázisában van szüksége belső segítségre. Egyórás minta vételére alkalmas, ami azt jelenti, hogy teljes

gitárszólók, éneksávok vehetők föl vele.

A stúdió midire épülő berendezései természetesen megmaradnak, hiszen meg kell őriznünk a kommunikáció lehetőségét a többi stúdióval.

Még egy dolog megváltozik a digitális technika előretörésével. A napjainkig érvényes elv az volt, hogy amit csak lehet, a stúdió hangszigetelt falai között kell felvenni – az akusztikus hangszerekre és énekekre gondolunk. Ám egy zsebben elférő, időkódos DAT-magnóval mindent ott vehetünk föl, ahol a legjobban szól. Ha például egy nótában a Mátyás-templom orgonájára van szükség, ezzel a magnóval – megoldva a szinkronizációt – a helyszínen elkészíthető a felvétel, s a stúdióra csak az utómunkálatok maradnak.

Továbbra sem jelent hátrányt, ha a nagyobb stúdiók épületében megtalálhatók a különféle akusztikájú termek. A digitális technika azonban oly mértékben mozgékony, hogy az új nagy stúdiók építésekor már valószínűleg mellőzni fogják a hatalmas összegekbe kerülő „teremválasztékot”.

Ha például szimfonikus zenekarral szeretnénk a hangszerelést színesíteni, a legjobb akusztikájú hangversenyteremben minden nehézség nélkül elkészíthetjük a rájátszást – csupán két szinkronizált DAT-magnóra van szükség. Az egyikben szól a nóta már elkészült alapja, amelyhez hozzá kell játszani, a másikon pedig készül a sztereófelvétel.

Furcsa, de így van: a digitális technika visszavisz az eredeti akusztikához, az eredeti hangzásokhoz.

## Fender, a klasszikus

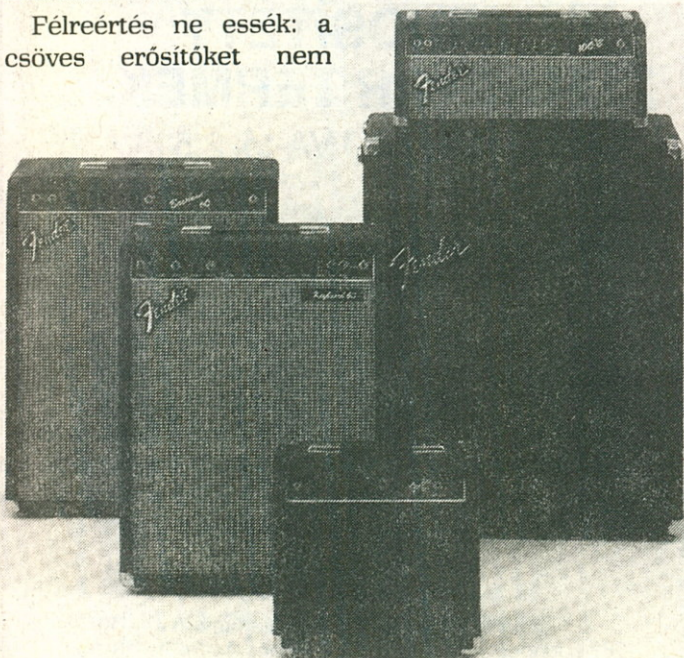
Rovatunkban gyakran emlegettük már a csöves hang-erősítőket. Bármennyire is meglepő, ma is gyártanak ilyen berendezéseket.

A Fender cég például 1945 óta szinte változatlan konstrukcióban állítja elő a vákuumcsöves erősítőket. A hagyományt a gyártás technológiájában is megőrizték: a robotokat mellőzve, kézi forrasztásokkal, kis műhelyben készülnek a klasszikus ládák.

Félreértés ne essék: a csöves erősítőket nem

hangszermúzeumok megrendelésére gyártják. Sok zenész esküszik az ilyen konstrukciójú berendezések kitűnő hangjára. Az igazat megvallva, ezeknek az erősítőknek az átvitele nem a legtokéletebb, de sajátos – és ne feledjük: a nagy klasszikusok lemezeiről ismert – a hangzása.

(Képünkön a Fender cég csöves erősítői láthatók.)



# TUDOMÁNY

A világ vezető tudományos magazinja magyarul  
Az áprilisi szám tartalmából:

## A SZÜKSÉGTELENÜL ELSZENVEDETT FÁJDALOM

A súlyos fájdalomtól szenvedő betegek gyakran nem kapnak elegendő fájdalomcsillapítót. De miért nem?

## A VÁLTOZÓ NAP

Erős és változó mágneses mezeje hozza létre változó jelenségeit, melyek a Földre is hatnak.

## KÁOSZ ÉS FRAKTÁLOK AZ EMBERI SZERVEZETBEN

Az egészséges szív állandóan változó ritmusban működik, a beteg szív viszont néha periodikusan.

Tudomány –  
első kézből

A  
**SCIENTIFIC  
AMERICAN**  
MAGYAR KIADÁSA

# ADOK- VESZÉK- CSERÉLEK

Egy gépelt sor 36 karakter,  
ára: 50 forint

A Bosszú és Új vadnyugat  
I-II. c. magyar nyelvű  
kalandjáték megrendelhető:  
Rátkai István,  
2500 Esztergom,  
Bocskoroskúti út 28.  
Áruk lemezen 370,  
kazettán 330 Ft + utánvét.

Hey, Amigások!  
Meg akarjátok szerezni a  
régébbi és a legfrissebb  
törésű 90-es csúcs-  
programokat?  
Ha igen, írjatok!  
Egy lemez átvitele 50 Ft.  
Listát küldök!  
Valent Gábor,  
4400 Nyíregyháza,  
Északi körút 21.  
Eladó a Mikrovilág  
88-89-es évfolyama!

C-64-re játék- és  
felhasználói programok  
eladók kazettán és lemezen,  
15 Ft/db.  
Csere is érdekel. Listát  
és válaszborítékot kérek.  
1200 program.  
Platthy Péter,  
1024 Budapest,  
Mártírok útja 31-33. fszt. 2.

Eladó C+4-es alapgép +  
magnó + 20 db kazetta  
(kb. 900 programmal) +  
1 db joystick +  
szakkönyvek (6 db)  
16 000 Ft-ért.  
Árajánlatot a  
következő címre kérek:  
Tóth Tibor, 1204 Budapest,  
Tátra tér 5-8.

C-16-ra, C+4-re, C-64-re  
színvonalas játékprogramok,  
oktatóprogramok nagyobb  
mennyiségben eladók.  
Listát válaszborítékban  
küldök.  
Szauder András,  
1096 Sobieski J. út 36.  
II. e. 5.

Commodore 64-es  
színvonalas programok  
eladók kazettára!  
4 és 7 Ft/db. 700 db  
programról listát küldök!  
Bohács Tibor,  
4320 Nagykálló,  
Petőfi u. 8. T.: 346

TVC-programokat adok és  
vásárolnék. Felbélyegzett  
válaszborítékot kérek!  
(Közel ezer program.)  
Mikrovilág és Mikromagazin  
eladó.

Epson SD-621 L  
IBM-kompatibilis floppy  
olcsón eladó. Vagy  
Commodore printerre  
cserélem.  
Huszák Gábor,  
Szigetszentmárton,  
Május 1. u. 9.

327680 bites in system/  
6 MHz, Enterprise-  
átalakítási leírás,  
ára: 100 Ft.  
Cím: 2145 Szilasliget,  
Ady u. 36.,  
Pelsőczy Gyula.

C-16, PLUS/4-es programok  
eladók. Válaszborítékért  
listát küldök.  
Tisóczki Tamás,  
6100 Kiskunfélegyháza,  
Tanácsköztársaság u. 35.

C-64-re cserélném  
jótállásos Enterprise  
gépemet + magnó +  
speakeasy + programok +  
könyvek.  
Szabó János,  
2800 Tatabánya,  
V., Népköztársaság út 45/1.

AMIGA-programok és  
5,25—3,5 inches lemezek  
440 és 1390 Ft-os  
áron eladók.  
Keresztes Gábor,  
1142 Budapest, Laky köz 11.  
T.: 164-3452

C-64 magnóval és 2407  
programmal eladó.  
Zábráczy Olivér.  
Tel.: 158-9489.  
Spectrum 48K tartozékokkal  
eladó.  
Sponga Csaba. T.: 158-9466

C-128, C-64, C+4,  
C-16-ra 1989/90-es  
programok eladók.  
Keresztfalvi János,  
1034 Budapest,  
Doberdó út 4.  
Kérésre listát küldök!

Enterprise-programok  
eladók, 10-50 Ft.  
Válaszborítékért listát küldök.  
Zemen László,  
1104 Kada u. 141. Fsz. 9.

Magyar nyelvű AMIGA 500  
hardver szakirodalom  
előjegyezhető.  
T.: 140-2029 (délután)

C64-re felhasználói  
programok eladók!  
Válaszborítékért listát küldök!  
Edelényi András,  
1124 Vas G. u. 5.  
T.: 166-1542

Amiga 500-hoz  
1 megabájtos bővítő,  
midi interfész, trackszámláló,  
vírusdetektor eladó,  
5 1/4 drive illesztése.  
T.: 132-3815

1551-es floppy áron alul  
sürgősen eladó.  
Szauder András,  
1096 Sobieski J. út 36.  
II. e. 5.

Enterprise-programok  
eladók, 10-50 Ft.  
Válaszborítékért listát küldök.  
Konta Tamás, 2013 Pomáz,  
Széchenyi u. 4.

Enterprise-programok  
eladók, 10-50 Ft.  
Válaszborítékért listát küldök.  
Konta Tamás, 2013 Pomáz,  
Széchenyi u. 4.

5,25-es lemezek olcsón  
eladók. T.: 118-8585

AMIGA 500-on eladó  
szuperprogram:  
New York's Games  
(90-es!) 500 Ft.  
1118 Budapest,  
Torbágy u. 13.  
Tricskó Csaba

Amiga-programok olcsón  
eladók, 30 Ft/lemez.  
Dikó István, 1053 Budapest,  
Veres Pálné u. 9.  
T.: 137-3193

Enterprise-programok  
olcsón eladók,  
Matók Ferenc,  
2013 Pomáz, Széchenyi u. 4.

DSDD mágneslemezek.  
T.: 128-5917

Atari ST (512 kB) eladó.  
T: 118-5379

A szöveget és a befizetést  
igazoló nyugtát  
(rózsaszín postautalványon)  
az alábbi címre küldjék:  
Computerworld Informatika Kft.  
1536 Budapest, Postafiók 386.  
Bankszámlaszámunk:  
MKB 203-30055

## A TECHNION SZÜNEMENTES ÁRAMFORRÁCSALÁD ELLENŐRZÖTT, KIVÁLÓ, MINŐSÍTETT MAGYAR TERMÉK.

Teljesítmény: 300 VA-tól 2,5 kVA-ig

MEEI engedélyszám: 221-03955



TECHNION 1114 Budapest, Bocskai út 4-6. Telefon: 161-2576



Kapható: MIGÉRT Bemutatóterem  
1081 Budapest, Rákóczi út 57. Telefon: 114-3471, 113-1440

Műholdvevő berendezések, egységek,  
mikrohullámú fejkonverterek,  
szállodalánc vételéhez is,  
kis és nagy mennyiségben.

Professzionális számítógépek  
telepítése, forgalmazása.

Megrendelhető:

# HEPTA

**HEPTA Számítástechnikai Kft.**  
**NSZK—magyar vegyes vállalat.**

**Telefon: 183-9833, 183-8930**

— VALAMINT —

Szórakoztató elektronika, SATELLIT, háztartási gépek  
részletre is!!!

## „SATURNUS” KOMPUTER — ELEKTRONIKA

**Kihelyezett üzlet:**

7000 Sárbogárd, Tanácsköztársaság u. 4. Telefon: 419

**Hotel Jutas**

8200 Veszprém, Felszabadulás útja 18/a. Tel.: 80-26-666

## A CONTROLLFLEX KFT.

tájékoztatója, hogy megkezdte az

### NSZK-beli BOPLA CÉG

elektromos és elektronikus készülékházainak  
és azok befoglaló egységeinek

## FORGALMAZÁSÁT FORINTÉRT.

Raktárról történő szállítással vagy egyedi megrendelés  
esetén 8 hetes szállítási határidővel az alábbi termékek  
megrendelhetők:

19"-os fiókrendszerű házak  
(19" Gehäuse Systeme)

Variálható dobozok  
(Card-Gehäuse Systeme)

Ipari készülékházak  
(Industrie-Gehäuse)

Homloklemez asztali kivitelű készülékházak  
(Frontplatten Tischgehäuse Systeme)

Elektromos készülékházak  
(Elektronik-Gehäuse Systeme)

Terminál és billentyűzetházak  
(Terminal-Tastaturen Gehäuse)

Cím: 6000 Kecskemét, Kandó Kálmán u. 20.

Telefon: 76/23-337 Tfax. Telex: 26-605



**Ügyviteli  
rendszerek  
PC számítógépekre**

Állóeszköz-nyilvántartás	á: 150 000 — Ft,
Menetlevél-feldolgozás	á: 90 000 — Ft,
Utaztatás, elszámolás	á: 95 000 — Ft,
Pénzügyi, számv. rendszer	á: 190 000 — Ft,
Szerződés-nyilvántartás	á: 25 000 — Ft,
Export nyilvántartó és számlázó rendszer	á: 190 000 — Ft,
Főkönyvi könyvelési rendszer	á: 120 000 — Ft,
Anyag- és fogyóeszköz rendszer	á: 190 000 — Ft,
Export megbízási és ajánlati rendszer	á: 120 000 — Ft,
Export-import szállítmányozási rendszer	á: 90 000 — Ft.

Egyedi szoftverek fejlesztése korszerű technológiával.  
Rövid határidő.

**HARDEX Termelő és Kereskedő Kft.**  
1031 Budapest, Kadosa u. 37.

Telefon: 160-7221



### TORNADO XT 3000

- 4,77/8 megahertz órajellel
- 512 kilobájt RAM
- 2 darab 360 kilobájtos  
hajlékonylemez-meghajtó
- CGA vagy Hercules grafika
- 1 soros és 1 párhuzamos B/K
- 102 nyomógombos billentyűzet

nettó ár: 9 159 ATS

### TORNADO XT 4000

- mint az XT-3000, de
- 1 darab hajlékony- és 1 darab  
20 megabájtos merevlemez-  
meghajtó

nettó ár: 11 659 ATS

### TORNADO AT 286

- 6/12 megahertz órajellel
- 0 várakozási állapot választható
- 512 kilobájt RAM
- 1,2 megabájtos hajlékonylemez-  
meghajtó
- CGA vagy Hercules grafika
- 1 soros és 1 párhuzamos B/K
- 102 nyomógombos billentyűzet

nettó ár: 14 159 ATS

### TORNADO AT 286/20

- mint az AT 286, de
- 20 megabájtos merevlemez-  
meghajtó

nettó ár: 16 659 ATS

### PC-alkatrészek

szuperárakon, raktárról!

### PC-szoftver

már 49 ATS-tól!

### Nyomatók

nagy választékban, például:

### Seikosha SP180

nettó ár: 2 442 ATS

### Star LC-10

nettó ár: 2 956 ATS

### Házi számítógépek,

mint Commodore 64

vagy Atari 800XL széles

választéka különféle tartozékokkal.

### Export esetén

Mehrwertsteuer visszatérítés!

# TORNADO

## SZÁMÍTÓGÉP:

100 százalékosan  
IBM-kompatibilis és  
szuperminőségű,  
1 év garanciával!

**Vorsicht Hochspannung**  
Computer Hard- und Software

Számítógép-szaküzlet részletes  
személyes tanácsadással

## ELADÁS:

A-1040 Wien, Lambrechtgasse 16.

Telefon: 00-43-1-565-240

Telefax: 00-43-1-564-366

## SZERVIZ:

A-1040 Wien, Grosse Neugasse 29.

Telefon: 00-43-1-56-53-814

# KONTRAX

## Canon FAX-120

A legkisebb  
mindentudó...



KONTRAX Rt. H-1149. Budapest Egressy út 20.  
Telefon: 18-37-995, TX: 22-3855, Fax: 1833716