

# MIKROVILÁG



**Majdnem betörtém a saját hotel-szobámba.**



**Jó program egy jó program! Commodore -64, Commodore -16 és Spectrum-játékok.**



**Vége a számítógépes analfabétizmusnak ...**



**Nem bánom, ha valamelyik filmből szoftver lesz, de ...**

## BIT-KARÁCSONY

**Az Őtlet és a Csongvai Művelődési Ház közös szervezésében december 22–23-án számítógépes amatőrök találkozója zajlott le. A két napon volt minden, mi „szem-szájnak ingere”: program, cserébre, Macintosh-bemutató, találkozás az Econorg, a Fotoelektronik és a Novotrade képviselőivel. Igazi szenzációt jelentett az első magyarul beszélő számítógép: a Homelab. A rendezvény forgatógábjában néhány szervezőt színlattunk meg.**

**VÉGVÁRI MARGIT** a Csongvai Művelődési Ház Mikroklubjának vezetője — „civilben” az Országos Tervhivatal számítástechnikai munkatársa.

— Csodálatos volt ez a rumli! Rengetegen vettek részt a rendezvényen: volt itt balatoni halászlé és egyetemi tanár. Nyílt titok, hogy ide főként programzserés reményben jöttek el az emberek. Saját véleményem helyett egy nyugtánmet szakembert mondanám el, aki úgy nyilatkozott, hogy egyetlen olyan fontosabb programot sem tudna megnevezni, amely ne bukkant volna itt fel.

— Úgy tudom, nem hivatásos népművelő. Mi keltette fel olyannyira az érdeklődését, hogy elvállalja a Mikroklub vezetését?

— Azzal a fajta szenvedéllyel, ami a klubtagokat jellemzi, az élet más területein lehet találkozni. A számítógép „szmeletlen” energiákat szabadít fel az emberekből.

— Ahogy körülnéztem, szinte kizárólag az erősebb nem képviselőit láttam. Más tapasztalatok is azt igazolják, hogy a számítógép megszállottai zömmel a férfiak. Női szemmel, minden látja ennek okát?

— Először arra gondoltam, hogy szart, mert a gép, a technika hagyományosan a férfiak érdeklődési körébe esik.

— Ezek szerint nem elégti ki ez a magyarzat ...

— Statisztikai adatok szerint a számítástechnikában foglalkoztatottak fele nő. Előszáruk azonban nem egyenletes. A gép közelében szinte kizárólag férfiak vannak. Ahogy távolodunk a géptől, egyre nő a „szobik nem” aránya. Munkahelyemen, ahol már lazább a kapcsolat a számítógéppel, a nők vannak többségben.

**TÓTH LAJOS** a művelődési ház vezetője.

A szoftver szerzői védelem alatt áll. A Csongvai Művelődési Házban jórészt gyári programokat másoltak, cseréltek. Vajon ez nem jelent intézményesített lopást?

— A hanglemez, a zenei kazetta, a nyolc milliméteres film is jogi oltalom alatt áll, mégis másolhatom, elcserelehetem. Arra, hogy ez nem valami elvont okoskodás, bizonyíték, hogy itt volt a Novotrade képviselője. Argus szemmel nézve, vajon nem bukkann fel véletlenül ez a Kámpelen I. sakkprogram, amelyről a Mikrovilág is írt az első számában. Ez a program valóban „nem szivargató meg ki”, de számos régebbi Novotrade-program gazdát cserélt a cég képviselőjének tudomásulvételével.

— Ez a rendezvény a számítógép megszállottainak nagy eseménye volt. Vajon a művelődési háznak üzletet jelentett?

— Az első nap ezer látogatónk volt, másnap körülbelül a fele. A belépődíjak, az asztalfoglalás és a reklám mellett a részt vevő cégek hozzájárulása jelentették a bevétel főbb tételét. A Bit-karácsony fontosabb volt, mint egy rockconcert és nyereségesebb is!

**BARACSKAI SÁNDORNÉ**t a XV. kerületi művelődési házak igazgatóját arról faggattuk, lesz-e folytatása a mostani rendezvénynek?

— Az volt a célunk, hogy kipróbáljuk, milyen fogadtatása van egy ilyen rendezvénynek. Kíváncsiak voltunk, hajlandók-e az emberek akár egy példéművelődésbe is elzárandokolni, hogy találkozhassanak egymással, hasznosn töltsek az idejüket, tanuljanak, s közben új barátságok szülessenek. A tapasztalatunk pozitív, tehát a továbbiakban is szorgalmazni fogjuk a hasonló találkozókat.



**1985. november 27-én a Neumann János Számítógéptudományi Társaság közgyűlésén megválasztották az új tisztségviselőket. AZ NJSZT új főtitkára: Havass Miklós (45 éves), a SZÁMALK vezérigazgató-helyettese, a Neumann Társaság alapító tagja, korábban a Programozási Rendszerek szakosztályának vezetője, az elnökség tagja.**

## Virágozzék minden virág!



— Kérem, mutassa be a Neumann János Számítógéptudományi Társaságot!

— Az NJSZT 1970-ben alakult. 3600 tagja van, közülük kétszáz diák, továbbá 150 vállalat.

— Milyen a társaság szervezeti felépítése?

— A vezetés/legfőbb szerve az évente megrendezendő közgyűlés. Ez választja meg az elnökséget és az ügyvezető elnökséget, amely felügyeli a tiszteletdíj-szakszervelet munkáját. Az utóbbi időszak egyik legjelentősebb eredménye, hogy kiépült a Neumann megyei szervezeti rendszere, sőt elkezdődött a városi egységek szervezése, legutóbb például Gyöngyösön.

— Mi a társaság legfőbb célja?

— Kettős célunk van: elősegíteni a számítógép-tudomány fejlődését, másrészt egyenlítőit az alkalmazások útját.

**Foglalkozik-e a Neumann Számítógéptudományi Társaság érdekvédelemmel? Betölti-e egyfajta „mérnökszakszervezet” szerepét?**

— Nem eléggé tudatosult még, hogy a számítástechnika speciális szakma — speciális érdekekkel. Szakszervezeti jogokkal nem rendelkezünk, mégis védeni kell ezeket az érdekeket. Erre több-kevesebb lehetőségünk van. Mondok egy példát. Éveken keresztül szorgalmaztuk a szoftver jogvédelmét. Mint ez köztudott, ma már erény törvény született. Azt lehetne mondani, hogy ime, itt a siker! De mi inkább a korlátokat látjuk.

— Kifejtendő ezt részletesebben is?

— A törvény „egy kalap alá vonta” a különféle alkotók jogvédelmét. Márpedig a szoftver számos tulajdonsága révén eltér a művészeti alkotásoktól. Több bírósági eset is bizonyítja, hogy sajnos jogi megítélést kiván. Az érdekvédelemre más lehetőség is kínálkozik. Számos esetben kériki vizit, nézeteltérések esetén a Neumann szakvéleményt.

— Előfordult, hogy nem sikerült eredményt elérniük?

— Ismeretes, hogy a szoftvert besorolták az ipari termékek közé. Ha egy vállalat valamilyen rendszert vásárol, akkor azt „kiszéleltetni” kell. A gazdasági szabályozók büntetik a készletek növekedését. A vállalatok tehát ódzkodnak attól, hogy szoftvert vásároljanak. A szoftver azonban speciális termék. Minden más árú esetében igaz az, hogy ha valaki szükségletén felül vásárol, akkor esetleg másoknak nem jut. Nem így a szoftver esetében, amely korlátlanul másolható, sokszorosítható. A gazdasági szabályozók gyakran nem érvényesek a számítástechnikában — esetenként gátolják a fejlődést.

— Vámos Tibor és Kovács Győző, az NJSZT két leköszönő vezetője a szakma legjelesebb képviselője. Mi indokolta hát a tisztújítást?

— Tíz éven keresztül, vagy két és fél periódus alatt ott vezelték a társaságot.



**HAVASS MIKLÓS** jó másfél évtizede a magyar számítástechnikai élet kimagasló egyénisége. Egyetemi hallgatóként — Kalmár professzor inspirációjára — az elsők között választotta a programozó-matematikai szakt. Szakmai életútjának fontosabb állomásai a számítástechnika hazai történetének már legendásnak számító műhelyei. A rendező-programozás, az operációkutatás és a programozástechnológia terén szerzett elismerést nevének.

Az NJSZT egyik alapelve a folyamatos személycseré a vezetésben. Ez egyben személyes kérésük is volt.

— **Hogyan tudná összefoglalni az elmúlt tíz év legfontosabb eredményeit? Miben kívánnak továbbépíteni?**

— Az elmúlt évtizedre az extenzív fejlődés volt jellemző. Feladatunk az volt, hogy nevet, rangot szerezzünk a társaságnak, létszámban gyarapodjunk, összefogjunk a számítástechnika legkülönbözőbb területein dolgozókkal. A cél az volt, hogy virágozzék minden virág! A közeljövő feladata, hogy gondosra átvizsgáljuk szervezeti szabályzatunkat. Véleményem szerint erősen kell a szakosztályok közötti kapcsolatokat, a társaság működésének eredményességét. Szorosabb együttműködést szorgalmazunk más egyesületekkel, legfontosabb célunk, hogy ne csak szakmai fórum legyünk, hanem az egész társadalom informatizálásában is részt vegyünk.

— **Mit ért ez alatt?**

— Ezt egy példával szemléltetném. A mezőgazdaság fejlődése is bizonyos új fogasztóit kultúrát hoz létre. De egy új mezőgazdasági terméknek, pl. egy májkrémnek a fogyasztáshoz nem szükséges, hogy új ismereteket sajátítsak el. Az elektronika azonban bizonyultabb változást hoz létre. Hogy „fogyszék” az elektronikát? Ezt segíteni kell!

— **Est a feladatot hivatott betölteni a közeljövőben megalakuló „Társadalom Informatizálása” bizottság?**

— Előjáróban el kell mondanom, hogy a bizottság munkája szorosan kapcsolódik az Elektronikai Gazdasági Programhoz. Az EGP népgazdasági kiemelt feladat. Célja, hogy az elektronika ne exkluzív kérdés legyen; ellenkezőleg: beépüljön a gazdasági élet egészébe. Új formákat, új eszközöket kell keresnünk.

— **Az imént felvázolt célok teljes egészében egybeesnek a Mikrovilág célkitűzésével. Örömmel vettük meghívásukat a „Társadalom Informatizálása” bizottság alakuló ülésére. Aprópp, hogy terítik a lapunk?**

— Klassz, színes, sok érdekes, ötletes információt tartalmaz. Interjú adok a Mikrovilágnak — ez én magáért beszél. Talán eddig is kiderült, hogy számomra nem az a fontos, hogy minden a Neumann érdeke alatt történjék. Egyedül az ország és a szakma érdeke a mérvadóak. Így kell kialakítani az „együttélés” kölcsönösen előnyös formáit.

MIKROVILÁG







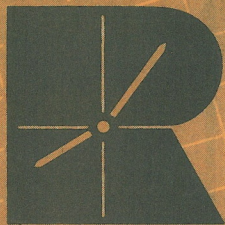




**Az MTA Műszerügyi és Méréstechnikai  
Szolgálat**  
**(VI., Lenin krt. 67.) 1986. január 15-től**  
**a Budapest XI. ker. Szakasits Árpád u. 59—61.**  
**szám alá költözött.**

**Az új szolgáltatóházban is változatlan  
előzékenységgel áll kedves Ügyfelei  
rendelkezésére.**

**Központi telefonszám: 662-366**  
**Levélcím: 1502 Bp. Pf. 58.**



**RUMRABLÓ II.**

**ELEKTRONIKUS  
JELENLÉTI ÍV**



## **RUGALMAS MUNKAI DŐ RÖGZÍTÉSÉRE ALKALMAS BLOKKOLÓÓRA**

Továbbfejlesztett készülékünk alkalmas a többműszakos  
és a vállalati gazdasági munkaközösségi munkaidő  
nyilvántartására is.

Működtethető: önállóan vagy számítógéphez csatlakoztatva.

A bérszámfejtés teljesen gépesíthető.

Világ színvonal — olcsón!

Az alaptípus teljes kiépítése már 400 000 forintért  
megvalósítható.

Lízing lehetőség.

Címünk:

### **KERSZÖV**

Budapesti Elektronikai Képviselete  
Budapest, Pf.: 239. 1536.  
Telefon: 168-442, telex: 33 463

Ma már nélkülözhetetlen  
az

### **ELEKTRONIKUS JELENLÉTI ÍV**



# FOTOELEKTRONIK ISZ

## VÉTEL • ELADÁS •

**KOMPUTEREK, személyi számítógépek — garanciával**

### Kínálatunkból:

- COMMODORE 16, 116, 64, 720, PC 10, PC 20 teljes kiépítésben,
- IBM PC XT, IBM PC AT konfigurációk
- Epson nyomtatók és különböző plotterek,
- ZX Spectrumok tartozékaikkal,
- Hi-Fi és videokészülékek, kazetták, fényképezőgépek

### Előjegyzések, igénybejelentések gyors teljesítése!

#### BUDAPESTEN:

VII., Akácfa u. 59.	222-278, 217-131
VIII., Baross tér 6.	134-116
I., Fő u. 37/c	159-869
VIII., József krt. 40.	131-478
V., Magyar u. 1.	178-854
XI., Mórincz Zs. körtér 7.	868-787
V., Múzeum krt. 19.	173-043
IX., Ráday u. 9.	176-093
XIII., Rajk L. u. 46/b	
VI., Szív u. 38.	
XIV., SUGÁR — Őrs vezér tere	836-567
V., Váci utca 23.	183-240

#### VIDÉKEN:

GYŐR, Bem tér 1.	96-12-802
DEBRECEN, Szabó I. altb. tér 6.	52-12-068
KAPOSVÁR, Füredi u. 24.	82-15-351
MISKOLC, Korvin O. u. 5.	46-38-965
PÁPA, Fő tér 14.	89-24-402
PÉCS, Jókai u. 5.	72-14-302
SZÉKESFEHÉRVÁR, Széchenyi u. 15/a	22-18-228
SZOMBATHELY, Tolbuhin u. 33.	94-18-277
EGER, Széchenyi u. 5.	



## Programozók, operátorok, számítástechnikai szakemberek figyelmébe!

A Commodore 64 személyi számítógépek programozásáról, az alkalmazás optimális lehetőségeiről, a gyakorlati igények messzemenő figyelembevételével készült az a DATA—BECKER (NSZK) sorozat könyvei.

A magas szakmai színvonalú kötetek magyar nyelvű változata nemcsak a Commodore 64 gépek használatával, széles körű alkalmazásával ismerteti meg az érdeklődő szakembereket, hanem a kapcsolódó perifériákkal, illetve az alkalmazott szoftverekkel is. A 10 kötetből álló sorozat megjelent első 2 kötet:

Nagy floppy könyv  
(A VC—1541-es lemezegység programozása)  
ára 355,— Ft

Típek és trükkök a C—64-en  
ára 302,— Ft

E hónapban megjelenő kötetek:  
Gépi kódú programozás  
kb. ára 300,— Ft  
A C—64 programozása haladóknak  
kb. ára 300,— Ft

A kötetek Budapesten **CSAK**  
a Széchenyi István Könyvesboltban kaphatók,  
illetve rendelhetők meg.



Szechenyi István Könyv-  
Katalógus- és Árjegyzékbolt

Budapest V., Szent István tér 4.  
Tel.: 174-133



# BYTE

## SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET

1138 Budapest, Népfürdő utca 21/e

☎ (1) 732-619

**SZÁMÍTÁSTECHNIKA**  
ötlet — terv — kivitelezés

**ADATÁTVITEL**  
konceptiótól: hálózatépítésig

**SZÁMÍTÓGÉPRENSZEREK**  
beruházás • szoftver • hardver • oktatás • karbantartás  
BUDAPEST

**A MIKROVILÁG előző számában interjút közöltünk Ossi Weinerrel, aki a számítógépes sakkvilágbajnokság győztes gépének, a Mephistónak a gyártóját, a Hegener és Glaser céget képviselte egy magyarországi bemutatón. Több levélírónk is érdeklődött, vajon hogyan dolgozik egy sakk-komputereket gyártó vállalat. Szerencsénk volt, ugyanis dr. Lindner László, a Magyar Sakkszövetség Számítógép Bizottságának vezetője (mellesleg újságíró) szintén olvasta a beszélgetést, és felkérésünkre interjút készített Manfred Hegenerrel, a cég igazgatójával.**



## „Ördögi” számítógépek

— Hegener úr, évek óta figyelemmel kísérjük az Önök Mephistóinak fejlesztését, növekvő sakk tudását. Bevalljuk, mégis meglepett bennünket, hogy a konkurenciát szinte „lesöpörték a pályáról”.

— Amióta ismerjük egymást, legalább három, igen fontos változtatást hajtottunk végre cégünknel. Ezek beváltak; együttes eredményük, hogy ma mi gyártjuk a legjobb sakk-számítógépeket.

— Gondolom, szervezeti változtatásokra is célóz.

— Igen, ez nagyon lényeges volt. Cégünk, mint Kft, a gyártástól, a műszaki kérdések megoldásától a programozási koncepció kialakításán keresztül az értékesítési stratégiáig mindent egymaga intézett. Ebben a keretben a legjobb esetben kétféle típusú készüléket fejleszthettünk. Tevékenységi körünk kibővült, forgalmunk megnőtt, ezért 1984-ben cégünk Rt-vé alakult át, ugyanakkor műszaki vezetőnk, dr. Günter Schwab irányításával önálló vállalat jött létre a hardverfejlesztésre. Külön egyésként működik értékesítési részlegünk is.

— Ez tehát a keret. A második változtatást nyilván műszaki téren eszközölték.

— Pontosan. Schwab doktor munkatársai-val olyan koncepciót fejlesztett ki, amelynek alkalmazása lehetővé teszi, hogy ha új program készül, azt ki-ki beilleszthesse saját készülékébe, sőt, a modulásis rendszert kiterjesztette a hardver egyes elemeire, bizonyos esetekben a mikroprocesszorra is. Ezzel azt értük el, hogy ha valaki meg akarja vásárolni a legújabb fejlesztésben alapuló típust, ne legyen kénytelen egy komplett új számítógépet vásárolni.

— Ez örömtől jelentett a vásárlók körében. De ettől még nem fejlődött a készülékek játék tudása.

— Ha valaki számítógépet akar vásárolni, nemcsak azt nézi, milyen jól sakkozik a készülék. Van, akinek fontos, hogy luxuskivitelű legyen, szép bútor darab a lakásában, s hajlandó ennek árát megfizetni. Más megelégszik az egyszerű műanyagkivittel. Azután akad, aki nagy súlyt helyez a készülék „mellék szolgáltatásaira”. Hogy megfelelő gombnyomásra mutassa fel a két fél elhasznált idejét, a lépést, amin éppen gondolkodik, vagy amit ellenfele számára ajánl. Hogy meg tudja mutatni, milyen

mélységben jár az állás elemzésében, vagy értékelést adjon az adott helyzetről. Schwab dr. a régi, kicsiny doboz Mephistókat is alkalmazás tette arra, hogy mindezeket az információkat megadja. A Mephisto III. készülék ezért — és alacsony ára, a program és a nyomógombok cserélhetősége miatt — igen népszerű lett.

— De végül is játékának színvonala nem felelt meg a legmagasabb igényeknek. Mit tettek a program javítása érdekében?

— Weiner úr már elmondotta Önöknek: angol, német, holland és svéd programozóink is vannak. Elmondom, hogyan alakult ez ki. Mi éveken át egy német „párossal”, Thomas Nitschével és Elmar Hennével dolgoztunk. Nitsche hosszas kísérletezések után kialakította a „Mephisto-Konzept”-et, amelyről tudományos szimpóziumon is előadást tartott. Ebből lett a III. program, amely lényegesen eltér a többi sakkprogramtól. Kevés lépést elemez, de ezeket gondos előválogatás után is igen mélyen. Ezzel a módszerrel gyönyörű játszmákat lehet nyerni, de nagy hibákat is elkövetni. A programot beépítettük „Exclusive” készülékünkbe is, és megnyertük vele holtversenyben a 4. vb-t 1984-ben, Glasgow-ban. De ahhoz, hogy egy ilyen program ne hibázzon túl gyakran, sokkal nagyobb sebességű processzorra lenne szükség, mint amilyenekkel ma rendelkezünk. Nitschéék is kissé elkedvetlenül edtek, s mi elhatároztuk, hogy megnyitjuk kapuinkat a világ bármely programozója előtt. Hamar megnyertük a svéd Ulf Rathsmann-t, akinek nem volt szerencséje azokkal a gyártókkal, akikkel korábban együttműködött. Adaptálta kiváló Conchess programját — amelyet évek óta fejleszt, most is fejleszt — a mi Modular hardverünkhöz, így született meg a B+P, majd az MM2 típus. Nem túl drágák, kitűnően beválnak, többek között, mert gyorsak. S van egy különleges szolgáltatásuk, hibátlanul fejtenek sakkfeladványt, feltárják ezek mellékmegfejtéseit is, amire csak nagyon kevés készülék képes. Az angol Richard Lang, akit Önök is ismernek...

— Hogyne, részt vett a budapesti 3. mikro vb-n, mint David Levy teamjének tagja. Azután önállóan megalkotta a Psion programot, amelyel ő is az elsők között végzett Glasgow-ban.

— Igen. Nos, Langot azzal bíztuk meg, hogy

a mi számunkra, az Exclusive és a még szebb kivitelű München „sakk-készleteinkhez” adaptálva fejlesse tovább azt a koncepcióját, amelyet 16 bites processzor alkalmazására már a Psion esetében kialakított. Mert az ügyebár közismert, hogy a korábbi készülékek valamennyi gyártónál 8 bites processzorral működnek.

— Az első 16 bites készülék az Önök Exclusive volt, még a Nitsche-programmal.

— Valóban. Csakhogy a rendkívül hatékony, sakkprogramok futtatására pedig különösen alkalmasnak mutatkozó 16 bites processzor sem biztosított kiemelkedő játékerőt a Nitsche-konceptió számára. Lang azonban kiválóan oldotta meg a feladatot. Így lett a Mephisto „Amsterdam” világbajnok. De programozója természetesen ezen is tovább dolgozik.

— Örülünk, hogy a Magyar Sakkszövetségnek, illetve a Statisztika Petőfi SC sakk-szakosztályának küldött egyet-egyet ezekből a készülékekből. Így most rendszeresen szerepelnek bemutatónkon, a magyar közönség megismerheti őket. De még nem szót a holland programozóról.

— Üzletpolitikánk legfontosabb eleme, hogy minél szélesebb legyen a választékunk. Hiszen nem mindenki veszi meg a világbajnok készüléket. Nemcsak az ára miatt, de azért sem, mert senki sem szeret folyton veszíteni. Márpedig az „Amsterdam” moduláltszabványhoz közepes sakkozónak semmi esélye sincs. Valamennyi réteg számára tudunk most már igényeinek megfelelő számítógépet ajánlani. Hadd soroljam csak a legutóbbi év választékát: Teufelchen, Mondial, Mobil, Mirage, B+P, MM2, Exclusive, Exclusive és München S, valamint Exclusive és München Amsterdam. Ha jól számlolom, ez tizenegy típus, és piacon van még a régi Modular, valamint a Mephisto II és III is. Amsterdamban az amatőr-világbajnokságot százszázalékos eredménnyel nyerte meg a holland F. Morsch „Nona” programja. Ezt megvásároltuk és beépítettük a Mondial típusba. Ismétlem: cégünk minden programozó számára nyitva áll, nem kötjük le magunkat végleg egyik mellett sem.

— Hegener úr, köszönjük az értékes információkat és további sikert kívánunk „ördögi” számítógépeinek.

Sz. Sz.

REAKCIÓIDŐ-  
ELEMZŐ

A Commodore 64 gépre irt egyszerű program segítségével bármikor meggyőződhetünk éberségünkről, gyorsaságunkról. A program felépítése nagyon egyszerű. Egy más után kigyullad a forgalmi jelzőlámpához hasonló elrendezésű három jelzőfény, ami az „elkészülni”, „vigyázz”, „start” felszólításoknak felel meg. A „start” jelet adó zöld fény kigyulladására azonnal meg kell nyomni valamelyik gombot. A program a beépített időmérő funkció segítségével (TI) méri a zöld fény megjelenése és a gomb benyomása közötti időt, ami gyakorlatilag a reakcióidőt jelenti. A mért érték három tizedes pontossággal jelenik meg, amit a 250. sor állít elő. Ezenkívül az érték bekerül az ER(C) adattömbbe is (270. sor), s tiz kísérlet után a tömbben levő értékek átlagát képezzük, ami átlagos reakcióidőként megjelenik a képernyőn (320. sor).

A program felépítése annyira egyszerű, hogy kezdő programozók is nyomon tudják követni. Az ő kedvükért azért érdemes néhány szót ejteni az alkalmazott megoldásokról.

A 40. sor a színeket állítja be. Az 50—150. sorok megjelenítik a képernyőn a felszólítás és a jelzőlámpát. A 160—220. sorok gyújtják ki a lámpákat. Itt érdemes felfigyelni arra, hogy a második és harmadik időzítő FOR — NEXT ciklusban a felső határt véletlenszerűen választjuk meg, hogy a játékos ne tudja átvenni a fények ritmusát. Figyelmet

érdemel a 220. sor POKE198,0 utasítása, ami a billentyűzet puffertárolóját tölti. Ha ezt az utasítást nem tennék be, akkor lehetőség lenne a csalásra, mivel a zöld szín megjelenése előtt is megüthetnénk egy billentyűt, amit azután a 240. sor GET utasítása a puffertárolóból venne ki, így gyakorlatilag nulla reakcióidőt kapnánk. (A megjelenő kis számérték a 230-260. sorok végrehajtási idejéből adódik.) Az időmérés és kiírás a 230-260. sorokban történik, az átlagszámítás és kiírás a 290—330. sorokban. A három tizedesre kerekítés módját a 310. sor mutatja.

A program készítője több napon át ellenőrizte önmagát. Pihent állapotban 0,3 alatti átlagidőket sikerült elérnie, eset viszont csak 0,4 körüli értéket. A program az 1. portba dugott botkormánnyal is vezérelhető, így pl. ellenőrizhetjük, milyen gyorsan tudnánk a fékre lépni, s azt is kiszámíthatjuk, mennyivel hosszabb a fékút, ha fáradtan ülünk kocsiba. (Agyon ne tapossuk a botkormányt! Az ilyen jellegű panaszokért a szerkesztőség és a szerző nem vállal felelősséget.)

A programnak házibulikon is jó hasznát vehetjük, pl. csak addig adunk valakinek inni, amíg a reakcióideje bizonyos küszöbérték alatt marad. A küszöbérték megválasztása természetesen a házigazda priviligiuma. Ha pl. 0,25-re teszi a limitet, akkor elég egy üveg bort és a sok-sok üdítőitalt vennie.

```

10 REM *****
20 REM # REAKCIOIDO-ELEMUZU *
30 REM *****
40 POKE 53280,9:POKE53281,0:POKE646,1
50 PRINT"INDULJ ZOLD LAMPA KIGYULLADASAKOR"
60 PRINT"NYOMD MEG VALAMELYIK BILLENTYUT!"
70 PRINT
80 C=0
90 PRINTTAB(10)"I"
100 PRINTTAB(10)"I"
110 PRINTTAB(10)"I"
120 PRINTTAB(10)"I"
130 PRINTTAB(10)"I"
140 PRINTTAB(10)"I"
150 PRINTTAB(10)"I"
160 A=1275:B=54272:C=C+1
170 FOR I=0 TO 2000:NEXT
180 POKEA+B,2:POKEA,160
190 FOR I=0 TO (RND(0)*3000+1000):NEXT
200 POKEA+B+80,7:POKEA+80,160
210 FOR I=0 TO (RND(0)*3000+1000):NEXT
220 POKEA+B+160,5:POKE198,0:POKEA+160,160
230 TI=TI
240 GETA$:IF A$="" THEN 240
250 T2=TI:ER=T2-T1:E=INT(1000*ER/60)/1000
260 PRINT"    " "PRINT"
270 ER(C)=ER:IF C=10 THEN 290
280 PRINT"    "GOTO90
290 P=0
300 FOR I=1 TO 10: P=P+ER(C):NEXT
310 F=INT(1000*P/60)/1000
320 PRINT"    AZ ATLAGOS REAKCIOIDO:"P
330 PRINT"    ULJ PROBA (I/N)?"
340 GETA$:IF A$="" THEN 340
350 IF A$="I" THEN 50
360 IF A$="N" THEN PRINT"IT":GOTO 330
370 PRINT" "END

```





# FALBONTÓ TENISZ

A bemutatott program jól példázza, hogy BASIC-ben is lehet ötletes programot írni, ami hosszú ideig lekötötte még a felnőttek figyelmét is. Még gyakorlott programozókat is meglep, hogyan lehet ilyen elegáns módon, tömören megoldani ilyen látványos feladatot. Ezért mindenkinek ajánljuk a programleírás tanulmányozását. A részletes ismertetésre itt nincs mód, így csak nagyvonalakban futunk végig a programon.

A 130–160. sorok rajzolják fel az ötrétegű falat, a 200. sor az ütőt. Itt figyeljük meg a PRINT SPC utasításban a G paramétert, ami az ütőfelület mozgását végzi. A kiindulási pozíció véletlenszerűen áll be (190. sor). A botkormány helyzetét vagy a billentyűzet K és L gombjainak állapotát figyelni a 230. és 240. sor. Ennek megfelelően az ütőt akár joystickkel, akár a K/L gombokkal mozgathatjuk. A labda a 300. sorban jelenik meg (POKE P,81). Mind az ütő, mind a labda mozgása úgy történik, hogy be-rajzoljuk őket az új helyzetbe (amit a G és P paraméterek szabnak meg), s töröljük képüket az előző helyzetből.

Igen szellemes az elemek mozgásának megoldása, a labda ütközésének figyelése. A részletes elemzést itt az Olvasóra bizzuk. Nem könnyű feladat a képernyő koordináta pontjait számitgatni, de megéri a fáradságot, hogy megismerkedjünk a módszerrel. (Gyakorlatilag ugyanezt a módszert alkalmazza az összes animációs játék, sőt, a sprite-ok mozgását is így történik azzal a különbséggel, hogy ott nem kell a képet törölni.)

A lerombolt téglák száma és helyzete szabja meg a pontszámunkat. Egy téglá annál többet ér, minél mélyebb falrétégből ütöttük ki. (A pontszám-számítás a téglának ütköző labda Y koordinátája alapján történik, ahogy az a 320. sorban látható.)

A 200-nál nagyobb pontszámmal felkerülünk a ranglistára, mégpedig név szerint. Így a játékok többen is játszhatják, a legjobb öt pontszám az eredménytáblán minden menet után megtekinthető. Ha az összes téglát lelőttük, a fal újraépül, de a pontszámainkat nem veszítjük el, hanem tovább gyarapíthatjuk.

Reméljük, hogy a „falbontó tenisz” közreadásával nemcsak egy szórakoztató, hanem megoldásaiban is példamutató programot juttatunk el a Commodore 64-tulajdonosok széles táborához.

```

10 REM"*****"
12 REM"* *
15 REM"* FALBONTO TENISZ *"
16 REM"* *
18 REM"*****"
25 PRINT"␣"
30 POKE53281,0:POKE53280,14:POKE53272,21
100 FORI=1TO5:PK(I)=200:PK$(I)="*":NEXT
130 PRINT"␣"
140 GOSUB160:PRINT"␣":GOSUB160:PRINT"␣"
145 GOSUB160:PRINT"␣"
150 GOSUB160:PRINT"␣":GOSUB160:GOTO170
160 PRINT"␣"
170 PRINT"␣"
180 SI=54272
182 POKESI+24,15:POKESI+5,25:POKESI+6,20
184 POKESI+1,35:POKESI.3:POKESI+4,0
190 Y=10:X=INT(RND(0)*15)
195 G=2*INT(X/2)+13:W=1:V=1
200 PRINTSPC(G)"␣"
210 O=1024+X+40*Y:X=X+W:Y=Y+V
215 P=1024+X+40*Y:POKESI+4,0
220 PRINT"␣"
225 PRINT"PONTSZAM ␣"PK"␣"
230 IFNOTPEEK(56320)AND40RPEEK(203)=37THENG=6-2*
SGN(G-1)
240 IFNOTPEEK(56320)AND80RPEEK(203)=42THENK=G:
G=G+2-INT(G/36)*2
250 IFG>36THENPOKE211,34:PRINT"␣":GOTO280
260 IFG<3THENPOKE211,0:PRINT"␣":GOTO280
270 POKE211,G:PRINT"␣"
280 IFPEEK(P)<>32THENGOTO310
290 IFABS(X-19.5)>19ORABS(Y-12)>11THENGOTO370
300 POKEP.81:POKEO,32:GOTO210
310 POKESI+4,17:IFY>21THEN350
320 POKE4*INT(P/4),32:POKE4*INT(P/4)+1,32:POKE4*
INT(P/4)+2,32:PK=PK+(10-Y)*10
330 IFINT(PK/2500)*2500=PKTHEN130
340 V=1:GOTO290
350 IFPEEK(P-W)=32THENW=-W
360 V=-1:GOTO290
370 POKESI+4,17:IFABS(X-19.5)>19THENW=-W
380 IFY=0THENV=1:GOTO300
390 IFY<24THENGOTO300
400 POKESI+4,0:PRINT"␣"
410 IFPK<=PK(1)THEN500
420 PRINT"␣":PRINTTAB(14)"GRATULALOK !"
430 PRINT"␣" EZ A PONTSZAM RANGLISTARA KERUL
450 I=1
460 IFPK(I)<PKTHENI=I+1:IFI<6THEN460
470 I=I-1:FORJ=1TOI-1:PK(J)=PK(J+1)
475 PK$(J)=PK$(J+1):NEXT
480 PRINT"␣"TAB(17-LEN(STR$(PK))/2):STR$(PK)"
PONT"
490 PK(I)=PK:POKE198,0:INPUT"␣"NEVED"
":PK$(I)
500 PRINT"␣"
505 PRINT" P O N T S Z A M T A B L A Z A T "
510 PRINT"
520 PRINT"␣"
530 FORI=5TO1STEP-1
532 PRINTTAB(9-LEN(STR$(PK(I)))):STR$(PK(I)):
":PK$(I)
534 NEXT
540 PRINT"␣":PRINTTAB(10)"UJ JATEK (I/N)"
550 GETA$:IFAS(">")I"ANDA$("<")N"THEN550
560 IFAS="I"THENPK=0:GOTO130
565 PRINT"␣":END

```

# AZ IDŐ PÉNZ!

Gyakorta előfordul, hogy a számítógép megszállottai éjjel két órákor karikás szemekkel állnak fel gépük mellől. Egy-egy munka végeztével nehezen tudnak számot adni, valójában mennyi időt is töltöttek el egy feladattal.

Az itt közölt program a ZX-SPECTRUM-nak azt a tulajdonságát hasznosítja, hogy a gép másodpercenként 50-szer kap megszakítás-kérést, interruptot.

Ezt a gép eredetileg a billentyűzet figyelésére használja, de egy kis ügyeskedéssel bárki érdekes dolgokat produkálhat vele.

Ez a rutin biztosítja, hogy a képernyőn állandóan látható a pontos idő.

A program számlálja a beérkező interruptokat, és minden ötvenediknél eggyel növeli a mutatott időértéket.

A gépi kódú rutint az itt látható programmal tölthetjük be. Futtatás után az órát

RANDOMIZE USR 65518-cal indíthatjuk.

A program gondoskodik a gépi kódú rész kimentéséről.

Vigyázzunk a pontos beírásra, mert hiba esetén „elszáll” a rendszer!

Az óra beállítása a következő:

Nyomjuk meg egyszerre a SHIFT és ENTER gombokat, ekkor villogó kurzor jelzi, hogy melyik értéket várja a gép.

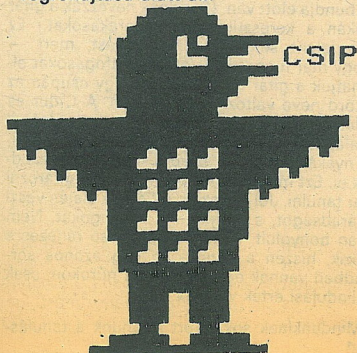
Az értékek beírása után ENTER hatására indul az óra.

A beírt értékek bármikor állíthatók.

Az óra kikapcsolása:

RANDOMIZE USR 65527 utasítással lehetséges.

Az óra „SAVE”, „LORD”, „BEEP”, „LLIST” és „LPRINT” utasítások végrehajtása alatt áll!



BASIC tolto

```

10 REM ORA PROGRAM
20 BORDER 6: CLEAR 65128
30 LET CIM=65129: LET OSSZEG=0
40 PRINT CIM;
50 FOR N=0 TO 4
60 IF CIM+N>65535 THEN GO TO 1
30
70 INPUT CODE: PRINT TAB 9+4*N
:CODE;
80 POKE CIM+N, CODE
90 LET OSSZER=OSSZEG+CODE
100 NEXT N
110 LET CIM=CIM;
120 PRINT : GO TO
130 IF OSSZEG<>3891: THEN PRINT
FLASH 1: "HIBAS BEIRAS" : STOP
140 SAVE "ORA CODE" CODE 65129,4
07
150 IF INKEY$="I" OR INKEY$="i"
THEN GO TO 140
160 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
THEN RANDOMIZE USR 65518: STOP
170 GO TO 150
    
```

A beirando ertekek:

65129	245	197	213	229	60
65134	191	219	254	31	56
65139	8	62	254	219	254
65144	31	212	213	254	255
65149	87	255	33	195	55
65154	53	73	32	54	56
65159	33	194	255	22	126
65164	254	164	32	54	54
65169	0	43	52	126	254
65174	6	32	50	54	0
65179	43	43	52	126	254
65184	10	32	40	54	0
65189	43	32	126	54	6
65194	32	31	54	6	43
65199	43	2	126	54	16
65204	32	5	54	0	43
65209	52	24	15	54	4
65214	32	11	43	126	254
65219	2	32	5	54	0
65224	35	24	0	55	87
65229	255	6	209	193	241
65234	195	6	0	55	153
65239	255	0	0	33	197
65244	255	17	24	6	62
65249	226	46	128	16	197
65254	247	19	254	47	167
65259	32	38	62	39	219
65264	254	47	167	29	254
65269	62	191	219	54	31
65274	56	33	62	54	219
65279	254	31	48	254	251
65284	236	127	18	193	33
65289	6	6	4	31	48
65294	252	120	24	13	31
65299	48	3	175	24	7
65304	6	16	5	31	48
65309	252	120	193	197	245
65314	120	54	5	40	4
65319	254	0	32	16	26
65324	236	127	18	19	241
65329	119	35	24	2	241
65334	119	35	26	33	127
65339	18	19	213	6	153
65344	255	229	33	16	39
65349	43	124	181	32	251
65354	205	87	255	25	259
65359	193	5	194	24	254
65364	195	16	254	34	44
65369	64	34	185	5	197
65374	0	33	187	5	0
65379	229	126	60	1	6
65384	0	33	126	61	9
65389	61	32	252	35	42
65394	185	55	6	0	197
65399	1	0	6	26	119
65404	9	19	193	1	245
65409	42	166	255	5	34
65414	185	55	255	5	193
65419	16	13	6	6	62
65424	48	33	24	6	119
65429	35	16	252	0	58
65434	72	16	230	6	15
65439	15	0	246	0	6
65444	128	38	16	30	112
65449	29	0	253	11	254

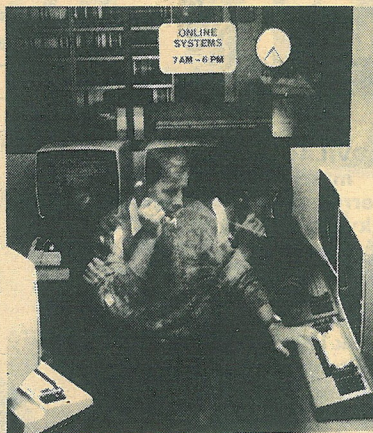
```

65454      15      245      202      00      220
65459      332     253      011      302     250
65464      201     32      04      000     50
65469      100     00      004     100     00
65474      000     50      000     000     00
65479      000     00      000     000     00
65484      000     00      000     000     00
65489      000     00      000     000     00
65494      000     00      000     000     00
65499      000     00      000     000     00
65504      000     00      000     000     00
65509      000     00      000     000     00
65514      000     00      000     000     00
65519      62      0      237     71      243
65524      94      251     201     243     86
65529      63      237     71      237     86
65534      251     201
    
```

Tolto program:

```

10 REM ORA TOLTO
20 BORDER 6: CLEAR 65128
30 LOAD "ORA CODE" CODE 65129
40 RANDOMIZE USR 65518
    
```



COMMODORE  
64

## A FUTÁSI IDŐ ELLENŐRZÉSE

```

10 PRINT "Q"
15 INPUT "X="; X
20 INPUT "Y="; Y
25 TI$ = "000000"
30 FOR I = 1 TO 1000
35 IF X=1 AND Y=2 THEN 40
40 NEXT I
45 PRINT:PRINT, TI$, .
50 TI$ = "000000"
55 FOR I = 1 TO 1000
60 IF X=1 THEN IF Y=2 THEN 65
65 NEXT I
70 PRINT TI$
75 GOTO 15
    
```

READY.

A programírás során lépten-nyomon találkozunk olyan feladatokkal, amelyek több módon is megoldhatók. Ilyenkor tanulságos lehet annak vizsgálata, hogy melyik megoldás végrehajtása igényel több időt, hiszen nyilvánvalóan a leggyorsabban lefutás változat a legjobb, a leggazdaságosabb.

Az ilyen jellegű vizsgálódásokhoz jól alkalmazható a Commodore 64TI\$ stopper funkciója, ami a kérdéses programrész indításakor nullázható, majd a lefutás végén kiírható az eltelt idő. A C-64 stoppere azonban csak másodperceket mutat, ezért a programrész ciklikusan többször le kell futtatni, hogy mérhető időt kapjunk. Az ismétlések száma természetesen a programrész hosszától és tartalmától is függ, így megválasztásához kísérleteznünk kell egy kicsit. A módszert egy egyszerű példával szemlél-tetjük.

Az alábbi két programs tartalma nyilvánvalóan azonos, a megoldási mód viszont különböző.

```

35 IF X=1 AND Y=2 THEN 40
35 IF X=1 THEN IF Y=2 THEN 40
    
```

Mindkét esetben csak akkor jutunk a 40. sorra, ha X=1 és Y=2 egyidejűleg teljesül. Melyik megoldást célszerűbb választanunk?

A bemutatott egyszerű programba beépítettük a két változatot. Jól látható, hogy a 25-45. sorok és az 50-70. sorok csak a fenti megoldásokban különböznek egymástól. Írjuk be és futtasuk le a programot. A program először egy X, majd egy Y értéket kér. Négy lehetséges változatot érdemes megvizsgálni: X=1 és Y=2, X=1 és Y≠2, X≠1 és Y=2, s végül X≠1 és Y≠2.

Az eredmények a következők lesz:

X=? 1		
Y=? 2		
X=? 1	000009	000007
Y=? 3		
X=? 2	000008	000007
Y=? 2		
X=? 2	000008	000004
Y=? 3		
X=? 3	000007	000004

Jól látható, hogy a második megoldás — azaz az IF utasítások láncolása — minden esetben gyorsabb, különösen az utolsó két esetben, amikor már az első feltétel (X=1) nem teljesül. Az első megoldásnál ugyanis a döntéshozatal előtt ki kell értékelni az X=1 AND Y=2 logikai kifejezést, míg a második esetben már az X=1 nem teljesülése esetén a következő sorra ugunk. A programmal az is könnyen ellenőrizhető, hogy a kiértékelés sebessége nem függ a számok nagyságától.

A programban használt időmérő ciklus 1-től 1000-ig fut, az ismétlések száma a 30. és 55. sorok megfelelő átírásával módosítható. A 35. és 60. sorok tartalmazzák a különböző változatokat. Ide akár szubrutinhívást is beírhatunk, így különálló programrészek összehasonlítására is lehetőségünk nyílik. Az alkalmazott időmérési elv nemcsak összehasonlításra, hanem a futási idő meghatározására is hasznosan alkalmazható. Az elv más gépeknél is ugyanez, maga a program csak minimális változtatást igényelhet (pl. a 10. sor elhagyása nem Commodore gépeknél).

PROGRAM

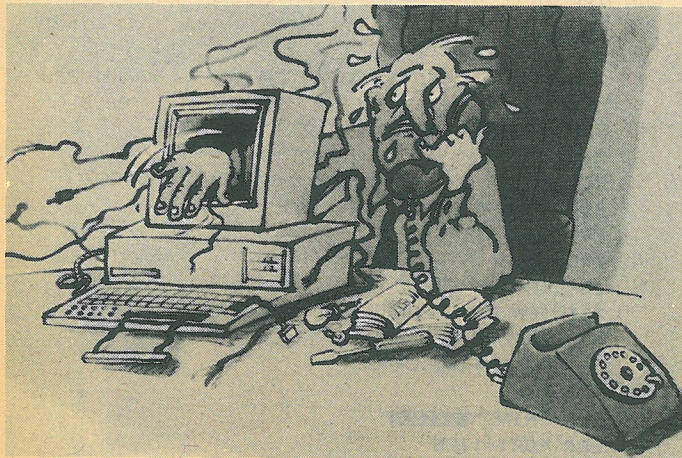
```

10 PRINT "□"
15 POKE214,(RND(0)*24)
20 PRINTTAB(RND(0)*40)
25 A$="□□□"
30 PRINTMID$(A$,RND(1)*4+1,1);
35 PRINT"*□□";
40 FOR I = 1 TO 10:NEXT
45 POKE646,(RND(0)*16+1)
50 PRINT"□ □□";
55 A = PEEK(197)
60 IF A = 30 THEN GOTO 10
65 GOTO30

```

## VASARELY

Bizonyára sokan ismerik Vasarely színes kockákból álló képeit. Ha mégis van valaki, aki eddig elmulasztotta ezeket a mutatós műalkotásokat, némi fogalmat alkothat rólok, ha lefuttatja az alábbi kis programot. Az U billentyű lenyomásával a folyamat újraindítható, s sokáig gyönyörködhetünk a véletlen játékában.



## NYOLC EGYENLŐ EZERREL

```

100 POKE 23609,55: BORDER 0: PA
PER 0: INK 6: CLS
110 DIM b(32)
120 INPUT INVERSE 1;"DECIMÁLIS
SZAM:", LINE a$: LET a=VAL a$
130 PRINT "      DEC: ";a$
140 IF VAL a$<VAL "4294967296"
AND LEN a$<11 THEN GO TO 160
150 PRINT TAB 9; FLASH 1;"TUL N
AGY SZAM": PRINT : GO TO 120
160 PRINT "      BIN:"
170 FOR n=32 TO 1 STEP -1
180 LET d=1: FOR m=1 TO n-1: LE
T d=d+d: NEXT m
190 LET x=a/d
200 IF x<1 THEN GO TO 220
210 LET b(n)=1: LET a=a-d: GO T
O 230
220 LET b(n)=0
230 PRINT b(n);
240 NEXT n
250 PRINT : PRINT : GO TO 120
1000 SAVE "BIN<DEC"

```

Programozáshoz egy kicsit is konyitók nem lepődnek meg a fenti címen, hiszen közismert, hogy a decimális nyolc binárisan ábrázolva ezer!

A gyakorlatban azonban sokszor gondot okoz a számrendszerek átalakítása.

A program 4 294 967 296-nál kisebb decimális egész számokat bináris számmá alakítja át. A program RUN 1000 utasítással menthető kazettára, és RUN paranccsal indítható.

Az átalakítást a 170-től 240-ig található sorok végzik.

Figyelmet érdemel a 180-as sor, amely a  $d=2^{(n-1)}$  függvény értékét számolja ki. Ha ennek a helyére a  $180 \text{ LET } D=2 \uparrow (N-1)$  utasítást írunk, akkor — a hatványozó eljárás pontatlanságai miatt — nagyobb számoknál kisebb eltérés mutatkozna.

A gitár a 60-as évek óta töretlenül a legnépszerűbb hangszer a fiatalok körében. Ez több okkal is magyarázható. Egyrészt a hangszer viszonylag olcsó. Másrészt különösebb tehetség nélkül is gyorsan elsajátítható az a néhány akkord, amellyel már boldogulni lehet. Így aki télen nekilát a tanulásnak, a nyári üttörőidőszakban már bátran kísérheti a dalokat.

A gitártanulás egyszerűsége a hangszer szimmetrikus felépítésének a következménye. Ha valaki megismer egy fogást, akkor azzal már legalább tíz akkordot megtanult, hiszen csupán a nyak más-más helyén kell ugyanazt a fogást alkalmazni. Vegyük példának a dúr hármashangzatot, ami általános iskolai ének-óráinkra visszaemlékezve a dó-mi-szó hangokból áll, ahol dó az alaphang. Vegyünk egy dúr fogást. Ha tudjuk, melyik húron fogjuk le az alaphangot, akkor pl. az F-dúrt úgy találjuk meg, hogy az adott húron megkeressük az f hangot, s ott alkalmazzuk a fogást. Ezzel a módszerrel nagyon gyorsan nagyon sok akkordot tudunk elsajátítani.

Akinek kedve van belevágni a tanulásba — vagy rendszerezni kívánja már megszerzett, de hézagos ismereteit —, fogjon hozzá a mellékelt program beírásához. A program C—16 számítógépre készült. A C—64 és Spectrum-tulajdonosok se keseredjenek el, dolgozzunk a program adaptálásán, s közölni fogjuk azokat a változtatásokat, amelyek végrehajtásával az ő gépükön is futtatható lesz a tananyag. (Az ügyesebbek maguk is megpróbálhatják az átalakítást.)

Az itt bemutatott programrész alapján az egész program működése megérthető, így röviden végigmegyünk a mechanizmuson.

A 40—98. sorok két adattömböt töltenek fel, az egyikbe [M%(6,6)] a fogáspontok helyei, a másikba [S%(6,6)] a hozzájuk tartozó hangok kerülnek. A 100. sortól kezdődően egy menüt láthatunk, amellyel kiválasztható, hogy hármashangzatokat vagy négyeshangzatokat akarunk tanulni.

A 220—360. sorok képviselik a program lelkét. Ez az a szubrutin, amit minden akkordnál meghívunk. Az akkord megjelenítéséhez a következő paraméterek megadására van szükség:

a fogáspontok helye (A,B)

a fogáspontokhoz tartozó ujjrend (C)

az egyes hangok szerepe az akkordon belül

A\$

az akkord neve C\$, D\$

az akkord felépítése S\$.

Ezeket a paramétereket egyrészt változó C\$, D\$, S\$, másrészt DATA sorok tartalmazzák. A megfelelő adatsor címét (sorszáját) a H változó tartalmazza. Ezzel biztosítható, hogy a READ utasítás végrehajtása mindig a megfelelő pozíciótól indul.

A 220—234. sorok felrajzolják a képernyőre a gitár fogólapjának egy részét. A vízszintes vonalak hullámossága a rendelkezésünkre álló printer minőségének a következménye, a képernyőn egyenesnek fog látszani. A beírás megkönnyítésére közöljük, hogy az ábra kialakításához az E, R, + és C gombok grafikus karaktereit használjuk.

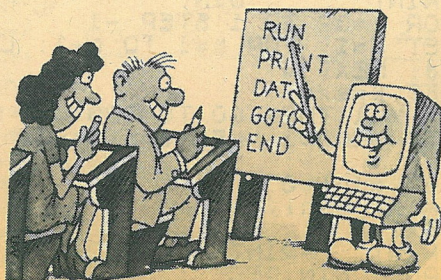
A 240—270. sorok rajzolják ki a fogást. Az alaphangot körgyűrű, a többi hangot korong jelzi (a W és Q billentyűk grafikus karakterei). Ezek POKE értéke rendre 87 és 81, ahogy az a 255. sorban látható. A 260. sor a színt írja át, a 265. sor pedig az ujjrendet rakja fel a képre. A 275—295. sorok a hűrok mellé írják az egyes hűrokon lefoglott hangok szerepét az akkordon belül. (Erről bővebben írunk a következő részben.)

A következő három sor kiírja az akkord típusát (dúr, moll stb.) és felépítését (pl. alaphang + -1 nagyterc + tisztkvint).

```

40 DIMM%(6,6):DIMS$(6,6)
45 FORI=1TO6
50 FORJ=2TO6
55 M%(I,J)=(3316+(I-1)*40)+(J-1)*3
60 NEXT:NEXT
65 DATA770,784,798,810,822
70 DATA685,704,722,739,755
75 DATA596,620,643,664,685
80 DATA453,485,516,544,571
85 DATA262,304,345,383,418
90 DATA7,63,118,169,216
92 FORI=1TO6
94 FORJ=2TO6
96 READA:S%(I,J)=A
98 NEXT:NEXT
100 PRINT "M E N U"
105 PRINT,"M E N U"
110 PRINT,""
120 PRINT"1. HARMASHANGZATOK"
125 PRINT"2. NEGYESHANGZATOK"
132 PRINT,"VALASZTAS (1-2):"
134 GETKEY$
136 IFR$(CHR$(49)ORR$)CHR$(50)THEN134
138 ONVAL(R$)GOTO2015,3000
220 PRINT " "
224 PRINT " +-----+"
226 PRINT " |-----|"
228 PRINT " |-----|"
230 PRINT " |-----|"
232 PRINT " |-----|"
234 PRINT " +-----+"
240 FORI=1TO6
245 READA,B,C:D=M%(ABS(A),B)
250 IFA=0THEN270
255 IFA=0THENPOKED,81:ELSE POKED,87
260 POKED-1024,93
265 POKED+400,C+48
270 NEXT
275 PRINT " "
280 FORI=1TO6
285 READA$
290 PRINTTAB(23)A$
295 NEXT
300 PRINT " "TAB(30)C$
303 PRINTTAB(30)D$
305 PRINT " "TAB(21)S$
310 V=0:M=0:GETKEY$
312 IFR$="U"THENGOTO320
314 IFR$="V"THENV=1:RETURN
316 IFR$="T"THENRETURN
317 IFR$="M"THENM=1:RETURN
318 GOTO310

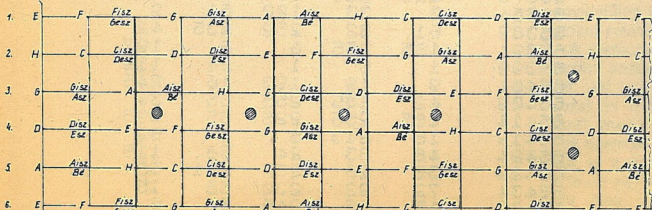
```



```

320 RESTOREH:VOL8
325 FORI=1TO6
330 READA,B,C:IFA=0THEN355
335 POKEM%(ABS(A),B)-1024,214
340 SOUND1,S%(ABS(A),B),20
345 FORJ=1TO100:NEXT
350 POKEM%(ABS(A),B)-1024,93
355 NEXT
360 GOTO310
2015 PRINT"
2020 PRINT,"HARMASHANGZATOK
2025 PRINT,"
2030 PRINT" 1. DUR AKKORDOK
2035 PRINT" 2. MOLL AKKORDOK
2040 PRINT" 3. SZUKITETT AKKORDOK
2045 PRINT" 4. BOVITETT AKKORDOK
2050 PRINT" 5. NYITOMENU
2060 PRINT,"VALASZTAS (1-5):
2065 GETKEYR$
2070 IFR$(CHR$(49)ORR$)CHR$(53)THEN2065
2080 ONVAL(R$)GOTO2098,2198,2298,2398,100
2098 C$="DUR":D$="
2099 S$="1 + N3 + T5
2100 RESTORE6100
2106 H=6100
2108 GOSUB220:IFV=1THEN2015
2110 IFM=1THEN2015
2120 RESTORE6120
2126 H=6120
2128 GOSUB220:IFV=1THEN2100
2130 IFM=1THEN2015
2140 RESTORE6140
2146 H=6140
2148 GOSUB220:IFV=1THEN2120
2150 IFM=1THEN2015
2160 RESTORE6160
2166 H=6160
2168 GOSUB220:IFV=1THEN2140
2170 IFM=1THEN2015
2180 RESTORE6180
2186 H=6180
2188 GOSUB220:IFV=1THEN2160
2195 GOTO2015
6100 DATA-6,2,2,5,4,4,-4,4,5,3,3,3,2,2,2,-1,2,2
6104 DATA"1","T5","N3","1","T5","1
6120 DATA-6,5,4,5,4,3,4,2,2,-3,2,2,2,2,-1,5,5
6124 DATA"1","N3","1","T5","N3","1
6140 DATA0,0,0,-5,2,2,4,4,3,-3,4,4,2,4,5,1,2,2
6144 DATA"T5","N3","1","T5","1","
6160 DATA0,0,0,-5,5,5,4,4,4,3,2,2,-2,3,3,1,2,2
6164 DATA"N3","1","T5","N3","1","
6180 DATA0,0,0,0,0,0,-4,2,2,3,4,3,-2,5,5,1,4,4
6184 DATA"N3","1","T5","1",""

```



Fekres I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII. XIII.

A 310-318. sorok várják a kezelő utasításait. Az U gomb hatására megszólal az akkord, a gép lehetőségeinek megfelelően hangonként. Ha újra megnyomjuk az U gombot, akkor megint meghallgathatjuk az akkord hangzását. A T gomb a következő, a V pedig az előző akkordképre visz (T — tovább, V — vissza, U — újra). Ha elfogynak az akkordváltozatok, akkor visszajutunk a menüre. Ugyanezt eredményezi az M gomb benyomása is.

A 320-360. sorok szövegezik meg a hangokat a mély hangoktól kezdve a magasak felé haladva. A megszólaló hangokhoz tartozó fogáspont megvilág (a villogás be- és kikapcsolását a 335. és 350. sorok végzik).

A program további részei nem csinálnak mást, mint menük alapján lehetővé teszik a megfelelő akkordtípus kiválasztását, majd a választásnak megfelelően beállítják a paramétereket a fent ismertetett végrehajtó szubrutin számára. A módszert jól illusztrálja a közölt programrész második fele.

A 2015—2080. sorok jelenítik meg a hármashangzatitípusokat tartalmazó menüt. A hármashangzatokról részletesebben írunk a következő részben, itt csak annyit mondunk, hogy négy alaptípusuk van, ahogy azt a menü is mutatja. Ezekből választhatunk, ami alapján a 2080. sor ON... GOTO... utasítása elküldi a megfelelő címre. Az első részbe csak a dúr hármashangzatok fértek be, hogy azért legyen valami, ami működik. A sikerélmény fontos dolog. Ezenkívül a program építőköveinek azonossága miatt kijelenthető, hogy ha a program itt közölt része a dúr hármashangzatokkal jól működik, akkor csak a később beírt részekben lehet hiba, ha valamilyen rendellenességet tapasztalunk. Külön felhívjuk a figyelmet a sorszámok pontos másolására, mivel bármilyen hiba félrevezetheti a későbbi programrészek hivatkozásait.

Amennyiben a menüből a dúr akkordokat választjuk, akkor a 2098. sorra jutunk, ahol a C\$, D\$, majd a következő sorban az S\$ paraméterek beállítása történik. A 2100. sortól kezdve négy soros egységeket figyelhetünk meg. Az első két sor egyrészt a READ utasításhoz pozicionál, másrészt a későbbi referenciák érdekében beállítja a H változót (lásd a 320. sort). A következő két sor elküldi a szubrutinhoz, majd onnan visszaérve eldönti, hogy visszalépjen, továbblépjen vagy a menüre küldjön. Őt ilyen blokk van, ami azt jelzi, hogy öt különböző dúr fogást ismerhetünk meg. Minden fogáshoz két sor DATA tartozik, ahogy az a 6100—6184. sorokból látható. A két sorból az első tartalmazza a hat húr fogáspontjait és a hozzájuk tartozó ujjrendet. 0,0,0 üres hűrt jelent, amit nem pengetünk az akkord megszólaltatásánál. A negatív előjel az alaphangot azonosítja. A második sorban string típusú adatok szerepelnek, ezek adják meg a húrok mellett a lefogott hangok szerepét az akkordon belül (lásd a következő részt).

A Commodore 16 gépen a legalacsonyabb megszólaltatható hang egy kvarttal (öt félhanggal) magasabb a gitár legmélyebb hangjánál. Ezért a bemutatott akkordokat az V. fekvésben ábrázoljuk és szólaltatjuk meg. Ez azt jelenti, hogy a balszélső fogáspont a gitár ötödik bundja előtt van. (Bundnak nevezzük a gitár nyakán a keresztirányú fémberekásokat.) Ez nem jelent semmilyen korlátozást, mert — ahogy már mondtuk — az akkordfogásokat eltolhatjuk a gitár nyaka mentén, így csupán az akkord neve változik, típusa nem. A C-dúr és F-dúr csak abban különbözik, hogy az elsőnél az alaphang a C, a másodiknál pedig az F. A gitár nyakán a hangok az ábra szerint helyezkednek el. Ezt mindenkinek tudni kell, aki gitározni akar tanulni. Jól jár, aki mindjárt az elején veszi a fáradságot, s megtanulja a hangokat. Nem olyan bonyolult, mint ahogyan azonos ránézésre látszik, hiszen a hangok mindig előző sorrendben vannak egymás után a húrokon, csak a kiindulási érték változik.

Mindenkinek sok sikert kívánunk a tanuláshoz!

PROGRAM

Megnyílt a

# KERESKEDELMI SZERVEZÉSI INTÉZET

új számítógépes bemutatóterme!

**COMMODORE 64** Széles körű  
**500** szolgáltatásaink  
**610** további bővítéseként  
**710** felajánljuk  
segítségünket  
a fenti gépek kiválasztása,  
alkalmazása tekintetében.

Állandó gépbemutató — szoftvertanácsadás!



**KERSZI**

Budapest XIII.,  
Dózsa György út 150.  
Telefon: 202-650

## A számítástechnika szolgálatában Könyvajánlatunk

... pld. CALQLA. A Commodore 64 számítógépre kifejlesztett CALQLA program kalkulációs elveit és használatát tartalmazó kézikönyv	450,—
... pld. PRIZMA MODUL. A Z 80 alapú mikrogepeken működő CP/M operációs rendszerek Commodore 64 környezetében való üzemeltetési tudnivalókat tartalmazó kézikönyv	450,—
... pld. Erdős Iván: Commodore 64 Assembly LSI	138,—
... pld. Hofmanné Boszovitz Éva: Z 80 Assembler LSI	249,—
... pld. Lángos István: A Commodore 64 mikrogep kezelése és programozása	168,—
... pld. Stoll Béla—Szabó Géza: TPA rendszerek mágneses perifériái (2x2. kötet)	2.240,—
... pld. Halász Árpád: Alapismertetek a Commodore 64 mikroszámítógép használatához	140,—
... pld. Bakó András: Alkalmazási softwarek	105,—
... pld. Ury László: Commodore 64 1—2 kötet bőv., átd. kiadás/Basic felhasználói kézikönyv	370,—
... pld. Tory Kálmán: Commodore 16. Felhasználói kézikönyv	99,—
... pld. Commodore 600-as sorozat kezelési segédlet. Felhasználói kézikönyv	240,—
... pld. Commodore CBM kétirányú nyomtató MPP 1361-es. Felhasználói kézikönyv	120,—
... pld. Ury László: Commodore 64 Információs kártya	95,—
... pld. Szenes Katalin: CP/M operációs rendszer	250,—
... pld. EASY SCRIPT. Felhasználói kézikönyv	220,—
... pld. Lipovszky Gy.—Subai L.—Beszeda T.: FORTH programozási rendszer és nyelv	175,—
... pld. Pál Zsuzsa—Révbíró Tamás: Hetedhét commodore 64. 1—3. kötet	66,—
... pld. Pál Zsuzsa—Révbíró Tamás: Hetedhét commodore 16	59,—
... pld. Szilassy Bertalan: i8086 mikroprocesszor I. Utasításkészlet	239,—
... pld. Donald D. Spencer: Játékok Basic nyelven	78,—
... pld. Varga Imre: Pascal—ZX Spectumra és Commodore 64-re	148,—
... pld. Appel Gy.—Kóhegyi J.—Zsakó L.: Számítógépes feladatok. Példatár személyi számítógépre	66,—
... pld. VIC 20 személyi számítógép. Felhasználói kézikönyv	235,—
... pld. Krizsán György: Zilog mikroprocesszor családok 1—2. kötet	318,—
... pld. Donát János: Z 80 software táblázatok	140,—

A megrendeléseknek a beérkezés sorrendjében, a készletek erejéig teszünk eleget, postai szállítással, készpénz, ill. részletfizetéssel. 300,— Ft felett 4 havi, 800,— Ft felett 6 havi részletfizetési kedvezményt adunk, 5%-os kezelési költséggel. Közületek részére 1000,— Ft alatt utánvétellel, 1000,— Ft felett 8 napon belüli átutalással szállítunk. Megrendelés TELEXEN is: 22-4914 MNKV. H. A postaköltséget felszámítjuk.

### Művelt Nép Könyvterjesztő Vállalat

Szakkönyvszolgálat  
Budapest 5. Pf. 370  
1370



A megrendelő neve: .....  
Címe (irányítószámmal): .....  
Részletnél: Szül. hely, év .....  
Anyja neve: ..... Szem. ig. szám .....  
Munkahely: .....  
Kelt: .....

aláírás









# SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖZÉLET

88889999000  
344455  
666777888999  
334445555666677  
12222333334445555  
2333344445555  
333444555  
1888

## KÖNYVEK ÉS SZÁMÍTÓGÉP

Az utóbbi években Magyarországon a nyomdaiipar dinamikus fejlődött. Viszont a nyomtatásra alkalmas káviratok előkészítése lényegében még ma is a százfordulós technikai színvonalán vesztegel. A nyomdák tehát nem tudják kihasználni korszerű számítástechnikai eszközeit. Az átlatlan helyzet megváltoztatására a Kosuth Könyvkiadó tette a legjelentősebb lépéseket. Ebben a szervezési osztály vezetőjeként, Arany Imrénének kiemelkedő szerepe volt.

— Kérem, foglalja össze az utóbbi évek eredményeit.  
— 1982-ben két VT 30-as típusú, több kezelőhelyes számítógépet állítottunk üzembe. A géppark azóta két Genie típusú számítógéppel és egy IBM PC-vel bővült. Szervezési osztályunk 1983-ban alakult, ott főből áll, van köztük nyomdai szakember és programozó-matematikus is. Kis csapatunk nagy munkát egyedül: a kiadónál mintegy húsz főt sikerült megnyernünk, akik ma már szívesen használják a gépeket.

Sokan azt mondják, hogy sikerült először annak köszönhető, hogy önk kivételével senki jó anyagi körülmények között dolgozhatnak.  
— Szóközilyenkeren kikértem az érdeklődőktől, hogy miként látják a jövőt. A Mikrovilág olvasói azonban joggal elvárják a valóságnak megfelelő tájékoztatást. Nem vitatom, jelentős anyagi támogatást kaptunk, azonban a hangsúlyt megemelném erre. Nem. Ha nem is IBM PC-t, de Commodore 64-et bármelyik kiadó vásárolhat. A lényeg, hogy tudja, mire kívánja használni a gépet, és követőzetesen haladjon is ezen az úton.

— Bizonyára tud néhány jó tanácsot adni?  
— A legfontosabb feladat a számítógépes szövegkezelés. Minden egyéb alkalmazás mint például a gazdasági számítások, könyvelés — a kiadónál lényegében „melléktermék”, bár igen fontos. A számítógépes szövegkezelés lehetőségeit, azaz, hogy a tartalmat különválasszuk a formától. A káviratokat azonnal gépbe billentyűzzük, s a korrekcióit is ezen végezzük el. A jövő azonban még ennél is biztatóbb. A fényeskedésnél lehetőség van arra, hogy mégneslemezről vigyük be a tipográfiai kódokkal kiegészített szöveget a nyomda számítógépébe. Így egyetlen menüben elkészülhet a végleges szövegoldal.

— A gyorsaságon kívül nyilván nem elhanyagolható szempont a gazdaságosság.  
— E tekintetben egy van, hogy a Zrínyi Nyomda 30 százalékos kedvezményt ajánlott fel annak, aki imprimált káviratokat ad le. Ezt az ajánlatát nyugodtan megtehette, mert ma Magyarországon egyetlen kiadó sem tud ilyet nyújtani.  
— A tapasztalat azt mutatja, hogy az új technika bevezetése mindenütt nagy erőfeszítés, számos csata eredményez. Vajon önnek mennyire volt nehéz a „küzni a zászlót a sziget csúcsára”?  
— Való igaz, kemény csaták kellett megvívni. De most már előre kell tekintetnem a jövő hátra. Ha röviden kellene jellemezni, milyen győzelmet sikerült elérni, akkor elmondhatom, néhány évvel ezelőtől úgy működött fel a kiadós, egyáltalán kétségtelenül számítástechnika a könyvkiadásban. Ma ott tartunk, hogy ezt a kérdést már nem lehet feltenni.

### Megkérdeztük

## Makk Károly

### filmrendező, a Színház-és Filmművészeti Főiskola tanárát



— Beleegyezne-e abba, hogy valamelyik, ön által rendezett filmből számítógépes játék legyen?  
— Azt hiszem, hogy ez nem annyira beleegyezés, mint inkább megegyezés kérdése...  
— Anyagiakra gondol?  
— Nos, fogadjunk ilyen durván: ha megfelelő összeget ajánlanának, akkor nem lenne kifogásom ellene.  
— Ennek eldöntését azokra bízom, akik azt a bizonyos számítógépes játékot el akarják készíteni. Ok jobban tudnak, hogy melyik az a film, amelyik alkalmas ilyenféle átültetésre.  
— Es ha mindez az ön tudta nélkül történne?  
— Azonnal bíróságához fordulnék!  
— Illen-té-e azért jogdíj egy film forgatókönyvének íróját, mert „sztorijából” számítógépes játék lett?  
— Azt hiszem, hogy már az előzésekben is kiderült, mi erről a véleményem. Természetesen megillente a jogdíj, s úgy vélem, hogy az ő esetében is megegyezés kérdése, hogy mennyi lenne az a bizonyos összeg.

— Nem jelenti-e vajon a filmművészet halálát a számítógépes filmjatek készítése, amikor ez a törekvés kimondottan a cselekményt helyezi előtérbe?  
— Néze, a film halálát már jó néhányszor megjósolták. Legutóbbi éppen a televízió megjelenésekor. S meghalt a film? Szó sincs róla! Jobban virágzik, mint valaha! Szerintem azok a különféle újdonságok, amelyek a technika fejlődésének szükségszerű velejárói, termékenyítenek hatnak egymásra, és kölcsönösen egymás eszakaizot, megoldást: így volt ez a televízió és a filmművészet találkozáskor is, s — amennyiben valóban elterjednek — minden bizonnyal így lesz majd a számítógépes filmjatek és a mozi film esetében is.

— S végül egy utolsó kérdés. Mi a véleménye napjaink „számítógépes hullámáról”, tehát arról, hogy festő, zenélő, fordító, versíró számítógépek látunk napvilágot?  
— Ha őszinte akarok lenni, be kell vallanom, hogy nem nagyon ismerem ezeket a lényegbe alkalmazásokat. Azt hiszem, hogy túlságosan leköti a munkám, így kevéssé érek rá ezekre a technikai csodákra odafigyelni, így megmagyarázot véleményem sem alakíthatok róla.

— Közönöm a beszélgetést!

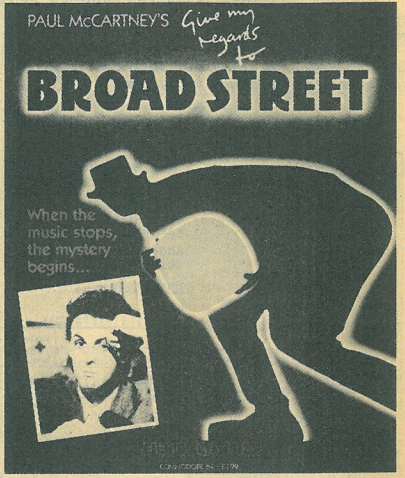
## McCartney-film számítógépen

Paul McCartney „Give My Regards to Broad Street” (Üdvözltem a Broad Streetnek) címmel bemutatott új filmjével egy időben a filmhez kapcsolódó játékprogram is megjelent az angol szoftverpiacon az Argus Press Software kiadásában.

A film szellemi atyja nem más, mint maga Paul McCartney, aki egyúttal a rendező és az egyik főszereplő is, felesége, Linda, valamint Trac Ullman, Ringo Starr és Barbara Bach oldalán.

Paul segítségével készült a játék forgatókönyve, mely viszonylag pontosan követi a filmet.

A játék először Commodore 64 és Atari személyi számítógépre jelent meg, de már tervezik a Spectrum-változatot is.



## (SZÁMÍTÓ)GÉPESÍTETT FILMEK

Nagy bevétellel kecsegtető ötlet született: vagy egy sikeresnek ígérték mozifilm, és a bemutatásával egy időben dobj a piacra egy olyan játékkomputert, mely a lehetőségekhez képest a legegyszerűbben követi a film eseményeit. Hitesd el a vásárlóval, hogy

onthon cselekvő részese lehet a filmvásznon látottaknak, és szinte biztos a siker.  
Ekes bizonyították mindeire a „Ghostbusters” (Szellemvadászok) című film népszerűségét megolavogató azonos című játékprogram, mely szerelmével sem érdekesebb hasonló kategóriájú társainál, technikai kivétel te-

kintve pedig az átlagosnál is gyengébb (főleg a Spectrum-változat).

Úgy tünik tehát, hogy aprólékosan kidolgozott beváross technikai megoldások helyett elegendő egy jól megválasztott, vonzó sztori és a megfelelő idioztes.

## INTERJÚK

### Szerkesztőségünk vendége volt...

## Reméljük, jóllakott a „vasfüggönyön” innen...?

A hazai programok nyugat-európai sikereiről már több ízben hallhattunk, olvashattunk. A magyar játékok szoftverek külföldi forgalmazására alakított angol cég, az Andromeda Software Ltd. nem előzszik meg ennnyivel. Nagy háta vágták a fejlesztőiket: az amerikai piacot is szeretnék meghódítani.  
Ennek érdekében 1985 nyarán önálló irodát nyitottak Kaliforniában. Vezetője Stephen Friedman (37 éves, nős), Magyarországgal eddig csupán anyai kapcsolata volt, hogy hűségese öreg kutyája fajtatisztát.

— Milyen célból utazott Magyarországra?  
— Ismerkedni. Ahhoz, hogy a magyar szoftvereket sikerre vihessük Amerikában, feltétlenül meg kell ismerem az itteni viszonyokat, a szakembereket. Az üzleti életben a személyes kapcsolatok hihetetlenül fontosak.

— Mik a benyomásai rólunk, magyarokról?  
— Zsúfolt programom miatt eddig csak üzletemberekkel és programozókkal találkoztam. Bu-

dapestet is csak futólag láttam. Mégis, azt tapasztaltam, a magyarok szorgalmasak, lendületesek és mindent megtesznek az üzlet sikeréért.  
— Ön szerint milyen esélyekkel indulhatnak szoftvereink Amerikában?  
— Ugyanolyanokkal, mint bárhol más országól érkezett programok. Ha megállják a helyüket a mezonyben, keresetté válhatnak.  
— Egyáltalán mitől jó egy szoftver?



— Néze, én marketinggel foglalkozom, tehát ilyen szempontból nézem a dolgokat. A jó szoftver az, ami eladható. Fontos, hogy igény legyen rá, megfelelő időben kerüljön a piacra, és minél szélesebb közönséghez szóljon. No és természetesen hasznos is legyen.

— A számítógépes játékok hasznát komo vitatják...  
— Szerintem egy jó játék, ami logikai készséget vagy ügyessé-

egy jó filmre vagy irodalmi alkotásra?

— Hogyne. Máris van ilyen. A Lotus 123 programcsomag, ami IBM számítógépre készített ügyviteli szoftver, ma már fogalomnak számít. De ettől a konkrét példától eltekintve is, szerintem a jövő kultúrájának mindenképpen részese válik a számítástechnika mint eszköz és mint szellemi termék egyaránt.

— Amint említette, a piac szemmel tartása egyik fő feladata. Bizonyára azonos újsgot olvas rendszeresen. Milyen a jó számítógépes magazin?  
— Feltétlenül sok érdekes és időzserő információ kell tartalmaznia, a széles olvasóközönséghez kell szólnia, s mindenképp az olvasók kíváncsáimat kell kielégítenie. Megint csak azt mondhatom: az újsg és akkor jó, ha ki szolgálja a piaci igényeket, ha megveszik.

— A magyar szoftver teljesen ismeretlen Amerikában, így a vállalkozások sikere egyelőre igen bizonytalan. Miért tnt az ön számára jó befektetésnek az irodavezeteli megbiztatás?  
— Mondhatnám, hogy azért, mert biztos voltam benne, hogy így alkalimam lesz a „vasfüggönyön” túl vacsorázni. De félretéve a tréfát, azt hiszem azért, mert ilyen távoli kis ország termékét sikerre vinni, elfogadtatni nálunk. Az üzleti „bravúr” lehetőségét mellett személyes indítékom is volt: mindig izgattak a messzi országok népei, kultúrája.



