



MIKROVILÁG



„Sosem késő megismerkedni a számítástechnikával” — látogatás a Budapesti Piarista Gimnáziumban

```

1024 REM ***** MICROPRINT
1025 REM ***** CHR. GEN.
1026 REM ***** START=64640
1028 REM ***** BYTES=896
1029 REM *****
1030 LET CHECKSUM=2639: LE
1031 FOR N=64640 TO 65335:
1032 IF SUM<>CHECKSUM THEN
      STOP
1033 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1034 DATA 0/2,2,2,2,0,2,0
1035 DATA 0/5,5,0,0,0,0,0
1036 DATA 0/5,7,5,7,5,7,5,0
    
```

Jó program egy jó program! Commodore — 16, Spectrum- és Primo-játékok.



Érdekességek az IBM-ről: tilos a maskara, előírás az elegancia!



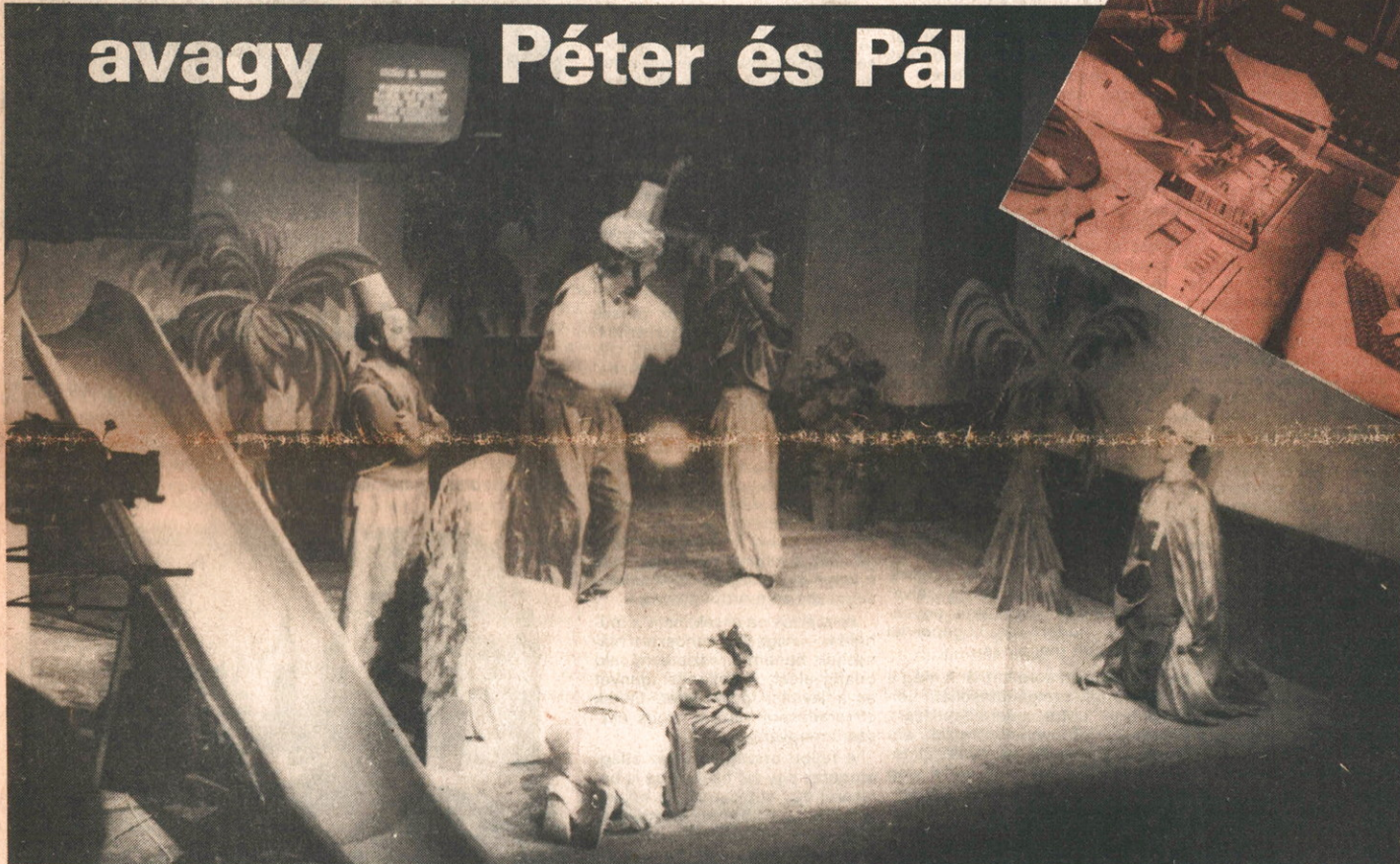
Az első csóktól a beteljesülésig

SZÁMÍTÓGÉP A SZÍNHÁZBAN

A programozó és a vándor,

avagy

Péter és Pál



Játék a játék előtt

A képernyőn mozgó rajzokkal, képekkel, feliratokkal még korántsem merült ki a rendező számítógépekre hegyezett fantáziája. Az előcsarnokban ugyanis két számítógépet is elhelyezett, amelyeken játékkomputerek futnak. Ezekkel bárki megbirkózhat, feltéve, ha odafér a gépekhez.

— Végignézve számítógépes színházat, feltételezem, hogy ön nagy számítógéppel, talán még programokat is készít...

— Téved. Egyáltalán nem értek a számítógépekhez, és nagyon keveset tudok rólok. Abban viszont biztos vagyok, hogy meg kell találni a művészetekben a számítógépet megillető helyet.

Kedvesek és szörnyetegek

A rendezővel folytatott beszélgetés után nem hagyott nyugodni a kíváncsiság: milyen lehet vajon az a tizennégy éves fiú, aki vállalkozni mer arra, hogy szüke szabott idő alatt „komponáljon” színdarabhoz illeszkedő programot?

Szoldán Péter az első pillanatban semmiben sem különbözik bármelyik tíni sráctól. Sielni tanul, aranyhőrcsógót nevel, s olykor „életre-halálra” összevesznek öccsével. Amikor azonban leül számítógépe mellé, felnőtteket meghazudtoló ügyességgel és kitartással készíti programjait. Ezek közé tartozik a Mesélő kert „diszlete” is, amelynek másolatát mágneselemezen őrzi.

Magabiztos mozdulattal, szinte vakon ülteti a C-64-es billentyűt, s a képernyőn halandzsának ható (a darabban azonban nagyon is komoly szerepet játszó) versrészlet, egzotikus növények (ginzenggyökér, lótusz-, cámolyvirág), ugránczó állatok váltogatják egymást. Nézzük az érdekes képeket, s közben Péter lelkesen magyarázza, hogy voltak számára nagyon kedves, de szörnyeteg virágok is, attól függően, hogy milyen gyorsan sikerült megbirkózni a programozással. Amikor lefut a program, Péter bekapcsolja a nyomtatót. Pár perc múlva büszkén mutat néhány „Mesélő kert” feliratú, lótuszvirággal díszített kártyát. — Ilyen jutalmat kapnak azok a gyerekek, akik helyesen választanak a darabban feltett kérdésekre. Így nemcsak a fejükben, hanem a kezükben is elvihetnek valamit az előadásból!

„Szil, szil, szil, szalmaszál! Merre jár a Pál?”

Igaz is, merre jár Tengerecki Pál? Nem is olyan messze, hiszen újabban a Radnóti Miklós színpadon bukkan fel a Mesélő kert című zenés játékban. Ezt a rendhagyó gyerekdarabot Novák János zeneszerző-rendező vitte színre, Tamkó Sirató Károly verseitől ihletve. A darab persze nem ezért rendhagyó, hiszen Tamkó Sirató gyermekverseivel vált közismertté és népszerűvé. A szokatlant, az újszerűt ebben a darabban a számítógép, illetve egy érdekes program jelenti.

— Honnan ered ez a — magyar színházi világban egyedülálló — ötlet, hogy a számítógép is szerephez jusson a színházban? — fordulok Novák Jánoshoz.

— Nemcsak a színdarabnak, hanem ennek az ötletnek is Tamkó Sirató Károly a szellemi atyja. Az ő nevéhez fűződik ugyanis egy nálunk kevésbé ismert „izmus”, a dimenzionizmus megteremtése. A dimenzionisták — többek között — azt vallják, hogy n+1 dimenzió létezik, s a „+1” olyan új dimenzió, amelyet a művészetek és a technika együttesen hívnak életre. A számítógép, ha kapcsolódik valamelyik művészeti ághoz, új távlatokat nyithat. Ezért juttattam szerephez a komputert a „Mesélő kert”-ben.

— Miért éppen gyerekdarabban kísérletezett a számítógéppel?

— A gyerekek nyitottak, fogékonyak minden újra. Ráadásul a számítógépnek — a mi esetünkben — szerepe van a színesnek és a nézők közötti párbeszédben. Az ilyen adások „vétélere” is a gyerekek a legalkalmasabbak.

Versrészlet a képernyőn

Mindez szépen és egyszerűen hangzik, az ide vezető út azonban cseppet sem volt zökkenőmentes. Főként azért, mert meg kellett teremteni az összhangot a vágyak és a lehetőségek között.

— Szerencsére nagyszerű segítő társra leltünk Kovács Győző, az SZKI marketing igazgatója, tudományos tanácsadója személyében — magyarázza Novák János. — Ötleteivel, tanácsaival kezdetől támogatott minket, olykor még személyes kapcsolatait is latba vetette. S az már igazán nem rajta (hanem a szűkös anyagi háttérrel) múltott, hogy a színes elképzelésekből végül egy szórny változat valósulhatott meg: a színpad felett elhelyezett képernyőn látható

egy, a cselekménnyel együtt futó „számítógép-varázslat”.

— Hallhatnánk kicsit részletesebben is erről?

— Jótessen király — a mese, illetve a színdarab kezdetén — különleges kerttel szeretné leányát meglepni. Ebben a mesélő kertben a világ különféle jövőző növényei illatoznának. Felkutatásukkal és megszerzésükkel a híres vándor, Tengerecki Pált bízzák meg. Az ő országjárását, illetve világ körüli útját kíséri végig a zenés játék. A színes monitoron megjelenő kép mindig az adott színpadi mozzanathoz kapcsolódik: hol egy vers fontosabb sorai tűnnek fel (hogy azokat a gyerekek hangosan elismételhessék), hol egy virág rajza és neve látható, hol pedig mozgó-átalakuló képek keltik a víz alatti világ vagy egy űrhajó földre szállásának illúzióját.

— Szövegek, rajzok, animációk — lát-

szatra nem egyszerű program. Ki készítette?

— Egy tizennégy éves fiú. A szakemberek visszautasítottak bennünket: ennyi energiával — mondták — jóval komolyabb és (főként!) jövedelmezőbb programokat készíthetnek. Beszélünk középiskolásokkal, akik mindent megígértek, s azután egyszer s mindenkorra eltűntek a színről. Végül Kovács Győző tanácsát követve jutottunk el a Ságvári Endre gyakorlati iskola nyolcadikos tanulóijához, Szoldán Péterhez.

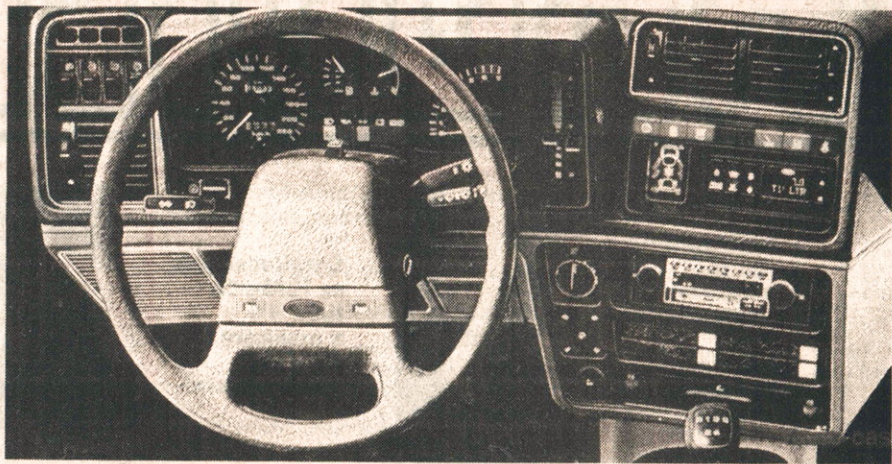
Most már bevallhatom, nem is gondoltam, hogy a fiú megbirkózik a feladattal. Akkor ugyanis már csak két hét volt hátra a bemutatóig. A 14. napra azonban hibátlanul kész volt a program, igaz, hogy az utolsó simításokat a premier előtti hajnalon végezte Péter. Mindent összevetve, azt hiszem, szerencsés választás volt ez a fiú!





HÍREK ☆ ÚJDONSÁGOK ☆ ÉRDEKESSÉGEK

Elektronikus autó-csudák



A fellelkesült olvasóknak bizonyos családost okozunk: cikkünk nem egy Merkur-telepen tett látogatásunkról szól, hanem a 26. tokiói autókiallítás látványosságait ecsetelő beszámoló alapján készült. A világhírű cégek az új kocsi típusok mellett bemutatják a jövő „álomautóit” is. A látottak alapján a szakemberek egyöntetűen állítják, hogy az autópárhaz egyre nagyobb szerepet kap a számítástechnika és az elektronika. Az új szolgáltatások a repülő számítógépek nevezett, modern repülőgépeknek alkalmazott megoldásokra emlékeztetnek.

A **Mitsubishi MP-90X** kocsi műholdas navigációs rendszere érzékeli a földmágnésiséget és az elfordulást. Az Egyesült Államokban kifejlesztés alatt álló műholdas helyzetmeghatározó rendszerhez (GPS) kapcsolódik, amely a Navstar műholdhálózat segítségével méri be a gépjármű pillanatnyi helyzetét. Külön navigációs rendszer gondoskodik arról, hogy akkor se „vesszen el” az autó, ha magas épületek vagy egy alagút árnyékoló hatása következtében a műholdakról érkező elektromágneses sugárak nem érik el a vevőantennát. A navigációs monitoron megjelenik a környék kompakt diszken tárolt térképe, a kocsi pillanatnyi helyzetével, és — visszapillantó tükör helyett — a kocsi mögötti tér is.

A gépkocsi üzemállapotának adatai — a sebesség, üzemanyagmennyiség stb. — is látható, mégpedig grafikus formában. Az automatikus diagnosztikai rendszer figyelmezteti a vezetőt, ha valahol rendellenességet tapasztal. A kommunikációs szolgáltatások lelke a beszéddel vezérelhető telefon, amely nemzetközi információs hálózathoz kapcsolódik, s külön monitoron jeleníti meg a lehívott adatokat és üzeneteket. A gépkocsi egész üzemét számítógép irányítja, a vezetőnek — vagy inkább utasnak — csak azt kell megmondania, hová akar menni. Szinte természetes, hogy a négykerék meghajtású jármű kormányzást is számítógép vezérli. A szokásostól eltérően mind a négy kerék kormányozható. Az alul- vagy felülkormány-

zott jelzők egyszerűen értelmüket veszítik.

A **Nissan CUE-X** lézeres radarral figyeli a környezetet, s a kocsi mindig biztonságos követési távolságra tartja az előtte haladó autótól. A navigációs rendszer itt is az előzőleg említett GPS műholdrendszeren alapul, amit egyébként az évtized végére terveznek üzembe helyezni. Az első- és hátsó légterelő lapok (spoiler) helyzetét elektronika vezérli, az üzemi és útviszonyok függvényében. A tervezők még a gépkocsi belüli fényintenzitás szabályozásáról is gondoskodtak. Külön személyi számítógép szolgál az üzemi adatok feldolgozására, de a gép programok futtatására is használható, sőt, külső számítógép-hálózatokkal összekapcsolva különböző adatbankokat tesz menet közben hozzáférhetővé.

Ha a **Toyota FXV** jelű modelljére ránézünk, nem tűnik fel, hogy a motor a kocsi középpontjában van. Ez az első négyajtós, négyüléses és négykerék meghajtású jármű, amelynek ezzel a megoldással találkozhatunk. Az egyenletes súlyelosztás és minimális tehetetlenségi nyomaték miatt a stabilitás és a kormányozhatóság bármilyen sebességnél kitűnő, akár havon, akár vízen úton haladunk. A speciális bevonattal készített ablaküvegek kiszűrnek az infravörös sugarakat. Az utastér hőmérsékletének egyenletességét pedig a radiátor előtti zsaluzat hőmérsékletérzékelővel kombinált automatikus vezérlése biztosítja. Az információs rendszer képernyőn jeleníti meg a kívánt adatokat, szükség esetén figyelmeztető jelzéseket is ad. A kocsiban tv, videomagnó és CD-lemezejátszó áll az utasok rendelkezésére. A monitoron megjeleníthető a környék térképe, a légkondicionáló berendezés, a telefon, a tv és a többi elektronikai szolgáltatás pillanatnyi üzemállapota. A sebesség a szélvédőn jelenik meg, hogy a vezetőnek ne akar menni. Szinte természetes, hogy a négykerék meghajtású jármű kormányzást is számítógép vezérli. A szokásostól eltérően mind a négy kerék kormányozható. Az alul- vagy felülkormány-

A **Fuji ACX-II** a jövő előhírnökének tekinthető, hiszen hamarosan kapható lesz. Több képernyő szolgál az adatok, információk megjelenítésére. Itt is van navigációs rendszer, térkép, tv, légkondicionáló, az ülések paramétereit (magasság, dőlés, távolság) szabályozó pneumatika. A hagyományos kapcsolókat a képernyőn megjelenő, érintésre működő optikai kapcsolók váltották fel. Segítségükkel betáplálható az utasok ülésparamétereit, így a beszállás után a későbbiek során automatikusan beáll az egyszerűen már beállított ülés helyzet. A digitális kijelzőn változó színű folyadékkristályok mutatják az adatokat. A kormányzat mikroszámitógép vezérli, a legfontosabb jellemzőket — a nyomóerőt, az irányt és a sebességet — mérve. Blokkolásgátló fékek vigyázzák a négy hajtott kereket, az elektro-pneumatikus felfüggesztő rendszer az útviszonyoknak megfelelő magasságba emeli az alvázat.

A **Mazda MX-03** modelljénél azonnal szembetűnik a repülőgépek kormányzati emlékeztető „bikaszarv” kormány, amelyet a legerősebb kanyarban is csak 60 fokra kell elfordítani. A sebességváltás folyamatos, az áttétel mindig a pillanatnyi sebességnek megfelelő. Az ajtók nyitása és zárása automatikusan történik, kulcsra nincs szükség, csupán egy titkos kódot kell ujjhegygel a kijelölt felületre rajzolni. Az üzemi adatok itt is a szélvédőn jelennek meg, ami ugyancsak a modern repülőgépeknek alkalmazott megoldás.

Hosszasan sorolhatnánk még a különböző szolgáltatásokat, például az autós telefaxrendszert, amely telefonvonalon rajzol, ábrák vagy levelek továbbítását teszi lehetővé, de talán ennyi elég is ahhoz, hogy eltűnjünk a szocialista autópárhaz nyomorán. Utóljára hagytuk azt a mondatot, amellyel a cikkünk alapjául szolgáló egyik jelentés kezdődik: hosszú utat tettünk meg a hagyományos autóradióktól, sztereobereendezésektől és légkondicionálótól az elektronikus üzemanyag-befecskendező, erőátviteli,

felfüggesztési, kormány- és fékrendszerekig, sőt a navigációs eszközökig. Ezt mondják ők. Mit mondunk mi, akik még rá sem léptünk erre az útra? Mit mondunk mi, akik öt évet várunk olyan autókra, amelyek már öt éve is elavultnak számítanak, akik büszkén hengegünk, ha kisautónk fogyasztását 8 liter alá sikerül leosztanunk?

Vajon mi áll e tarthatatlan, de mégis évtizedek óta tapasztalható helyzet mögött? Az igénytelenység? Nem valószínű, hiszen ezrek disztik kocsijukat gumicsikkokkal, pótlámpákkal, áldisztárcsákkal. A szakértelem hiánya? Ez sem lehet igaz, hiszen a gépipar számos területén bizonyítottuk, hogy tudunk világszínvonalú alkotni. A szegénység? Nem, ez sem magyarázat. A ránézésre is pocsk légellenállású, krómelemekkel felcícomázott karosszériáknál olcsóbbat és jobbat is lehetne készíteni.

Az igényesebb motor persze drágább, de benzinmegtakarítással megtérül. A mutatók műszerknél olcsóbbak és megbízhatóbbak a digitális megjelenítők. Az elektronikai alkatrészek ma már olyan olcsók, hogy fillérekből lehetnek áramköröket készíteni, amelyek jelzik, ha valamelyik lámpa kiégett, vagy ha égve hagytuk, vagy pedig szint alatt van valamelyik folyadék. Egy digitális óra és külső-belső hőmérő sem drága, sőt a pillanatnyi fogyasztás mérése és a programozott sebesség tartás sem ördöngösség.

Félreértés ne essék, nem a műholdas navigációs rendszert hiányoljuk, hanem a részletekre való odafigyelést, a fejlődés igényét és a javítási igyekezetet. Ennek elmaradására viszont nincs egyszerű magyarázat.

A fejlett országokban az átlagemberek egy évi fizetésébe is belekerül egy autósodó. Ez nálunk is így van. Sőt, nálunk szinte kizárólag csak autósodók kaphatók. Valóban csoda, hogy az iparjelenlegi szintjén ezeket a szerkezeteket gyártjuk, vásároljuk és használjuk. Mindenesetre ezzel a hozzáállással nem jutunk messze.

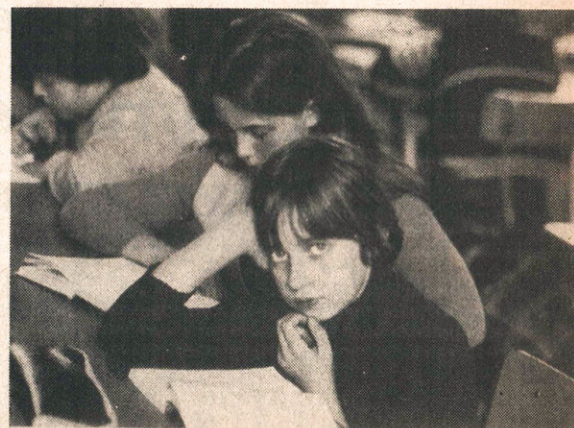
Gyórványi Géza

Komputeriskola az NSZK-ban

Nyugat-Berlinben számítógépes iskola alakult, ahol a gyerekek elsajátíthatják a számítógépek kezelésének fortélyait. Először a legelterjedtebb programozási nyelvet, a BASIC-et tanulják. (Terveznek LOGO-tanfolyamot is.)

A tizenévesek lelkesedése nem ismer határt. Oktatóik velük együtt tanulnak, hogy minden kérdésre meg tudjanak felelni. Feladatokkal kezdik a tanítást, és a tulajdonképpeni tananyagot, azaz a BASIC-utasításokat eközben sajátítják el a gyerekek, hasonlóan az idegen nyelvek tanulásához: először megismerkednek egy összefüggő szöveggel, majd azt boncolgatva az egyes kifejezésekkel. A tanítás vezérelve, hogy a számítógép tudásszomját nekik kell kielégíteni. Később a tesztfeladatok következnek, s ezek megoldása alapján sorolják a különböző gépmisrettel rendelkező gyerekeket más-más csoportba.

A kezdő tanfolyam után beiratkozhatnak további kurzusokra is, tagjai lehetnek a „ComLine” komputeriskolának. Itt kicserélhetik tapasztalataikat és ingyen használhatják az iskola gépeit. Terveznek tanfolyamokat fogyatékos gyerekek számára is. Szívbetegék már részt vettek egynapos foglalkozáson. A tanárok előmondása szerint olyan figyelmesen, összehangoltan tanulnak, ahogy az iskolában eddig még sohasem.



Hálózati szerviz

Az IBM számítógép-hálózatának bővítésével immár 52 ország lesz összekötve az IBM központi számítógépközpontjával, amely a hollandiai Zoltermmerben van. A felhasználók számos csomóponton keresztül dolgozhatnak fel és cserélhetnek ki információkat és adatokat, országhatárokon és időzónákon át.



Az USA és Japán egyeduralma



A DATAQUEST adatai szerint a modern elektronikai építőelemek piacát az USA és Japán nagy konszernjei uralják. A *Süddeutsche Zeitung* „Áldásos verseny” című kommentárjában mindazonáltal rámutat, hogy ez az egyeduralom korántsem jár egyértelmű előnyökkel.

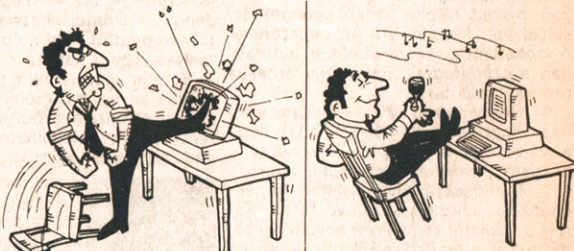
A statisztika szerint a tíz legnagyobbhoz csupán egyetlen európai cég zárkózott fel: a holland *Philips*, az integrált áramkörök első számú gyártója az óvilágban. Sokak szerint ez a helyzet más országok, például az NSZK számítógépiparának függőségét is jelenti a tengerentúli óriáscégek technológiájától és szállítási készségétől. Ez azonban nem ilyen egyszerű: a vezető cégek ki-méletlen harcot vívnak, hogy egymást víz alá nyomják. Végső soron ez a küzdelem csak kedvez az európai vásárlóknak, s némiképp korlátozza a külföldtől való függést.

Kínai szöveg-szerkesztő

Az elektronikus adattfeldolgozó rendszerek ázsiai piacát fellendítené, ha sikerülne megoldani a kínai írásjelek megjelenítésének és kezelésének feldolgozását. Az eddigi megoldások túlságosan nehézkesnek bizonyultak, mivel a modern kínai nyelv ötezer karakterének elektronikus megjelenítéséhez a gépkezelőknek komoly tanfolyamokat kellett elvégezniük, minthogy minden karakterhez a szimbólumok és parancsok valóságos sorozatát kellett a számítógépbe begépelni.

Az Intech olyan fonetikus rendszert fejlesztett ki, ahol az egyes karaktereket a kiejtésüket megközelítő latin betűk segítségével lehet beírni. Az érzékszérkeny képernyőn a gépkezelő rámutat arra a betűre, amivel a keresett kínai szó kezdődik. Ennek hatására megjelennek azok a lehetséges szótárok, amelyek az adott betűvel kezdődnek. A harmadik ernyőképen a ragozott alakok láthatók, azaz egy egyszótagos szó kínai karaktere mindössze három lépéssel meghatározható. A vállalat öt éven át dolgozott a rendszeren, amely printerrel együtt 5000 dollárba kerül.

Hordozható fejlesztőrendszer



A francia AIM cég 1977 óta készít felhasználói programokat. Nemrégiben egy univerzális, hordozható fejlesztőrendszert dobtak piacra. A cég a CPDS-sel elnyerte az „Agence de l'Informatique” Oscar-díját, az ember-gép párbeszéd terén elért nagyszerű eredményéért.

A CPDS többprocesszoros rendszer, MC68000 típusú, 32 bites és két 8 bites processzort tartalmaz. A központi egység 256 kByte-ról 2 MByte-ig terjedő RAM-mal és puffertárolóval bővíthető. Egy 2 MHz-es processzor végzi a vezérlést. A billentyűzet négy MHz-es processzorral rendelkezik, amely a levehető „egér” funkcióit is vezérli. És átveszi a REPROM programozását. A 12-15 kg-os géphez nyolc lemez, lemezegységek és nyomtatók is tartoznak.



HÍREK ☆ ÚJDONSÁGOK ☆ ÉRDEKESSEGEK

Kellemest a hasznossal

Magyarországon első ízben szervez Commodore Plus/4-re tábort a NOVOTRADE RT Szarvason, 10–16 éves lányok és fiúk számára, vonzó szabadidős programokkal fűszerezve: a gyerekek lóra pattanhatnak, sétakocsikázhatnak, tárgyért festgethetnek, de lehetőség nyílik úszásra, evezésre is... S a tábor végén ajándékokat vihetnek haza magukkal.

Az utolsó két turnusra még elfogadják jelentkezéseket (július 27-től augusztus 2-ig és augusztus 3-tól 9-ig).

Maradandó élményeket nyújtó, hasznos és egyben szórakoztató nyári időtöltés, mindössze 2650 Ft-ért — ne szalassza el az utolsó lehetőséget!

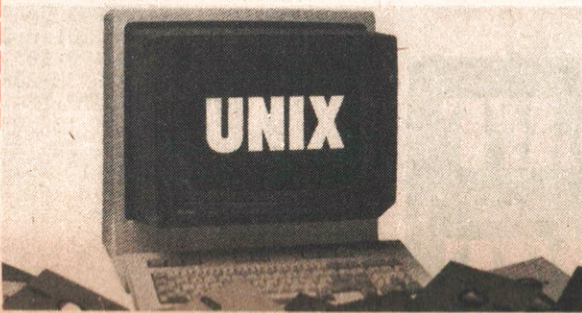
Jelentkezni lehet:
NOVOTRADE RT, 5540 Szarvas, Szabadság u. 25–27., Gábor Éva ügyintézőnél.

Sztárjelölt a számítógéppiacon

NSZK-beli szakmai körök régóta fájjalják, hogy a számítógépek, a szoftver és perifériák gyártásában nem tudtak a világ élvonáiba kerülni. Egy viszonylag kis vállalkozás, a müncheni *Periphere Computer Systeme GmbH* aratot néhány hónappal ezelőtt olyan sikert, amellyel az ország számítógépiparának „nagyjai”, a Siemens, a BBM, a Nixdorf, a Kienzle sem dicsekedhet.

A vállalatot tizenhat évvel ezelőtt alapította *Eberhard és Georg Färber*. Georg a Münchener Műszaki Egyetem tanszékvezető professzora. Kutatásainak eredményeképpen cégük a Jülichi Atommagkutató Intézetben már 1972-ben üzembe állított negyven, rendkívül gyorsan működő, egymással összekapcsolt számítógépet. Nem sokkal később kifejlesztettek egy digitális elektrokardiográfot, amely egyike volt a legelső, diagnosztikai célra alkalmazott számítógépeknek. A vállalat úgynevezett „rendszerházként” működött, termékeit más cégek megrendelése alapján fejlesztette ki és azok neve alatt hozta forgalomba. 1978-ig mintegy ötszáz különféle számítógépet gyártott, sokat közülük szoftvercsomaggal. Am egy-egy típusból csak korlátozott mennyiséget tudott kibocsátani, amiatt a nagy cégekkel nem kelhetett versenyre.

A sokféle típus gyártása során szerzett tapasztalatok elősegítették, hogy a cég immár a saját neve alatt olyan gépcsaláddal jelenjen meg, amely meghozta nekik a szakmai és anyagi sikert. Ez az úgynevezett *Cadmus-vonal*. A működési rendszer megválasztásában az *Unix* mellett döntöttek, s 1982-ben létrehozták a „*Munich*”-et, eléggé nagy kockázatot vállalva ezzel. Hiszen akkortájt az IBM-rendszer világszerte elterjedt, és nem lehetett tudni, hogy a számítógéptől meglehetősen független *Unix* rendszer gyakorlati előnyei megküzdenek-e a szakmailag igen erős IBM-vonallal. Friss hírek szerint a felhasználók szívesebben alkalmaznak olyan működési rendszereket, amelyek nem meghatározott, esetleg egyetlen hardverhez kötöttek.



Rendszerint az átlagfogyasztó ellenérzéssel viseltetik a kis cégek iránt, márpedig a PCS az maradt akkor is, amikor alapítóját megsokszorozta, és éves forgalma 1985-ben szinte robbanásszerűen — 25 százalékos növekedéssel — megközelítette az 50 millió DM-et, az idén pedig több mint 60 millióval számolnak. Főként az egyetemeken és kutatóintézetekben népszerűek, ahol a vásárlási döntés nem attól függ, hány ezer bevételt hoz egy-egy géptípust, hanem döntően annak ár-teljesítmény arányától, hiszen adottságairól a legjobb szakemberek győződnek meg. Amellett a PCS speciális szoftvercsomagokat és különféle perifériákat is kínál számítógépeihez, ami a felsőfokú oktatásban és a kutatásban nagyon fontos. A dortmundi egyetem napjainkban harminc, a müncheni pedig száz PCS számítógépet üzemeltet. A *Sunday Times* megállapítása szerint a készülékek részegységeinek ésszerű, azaz olcsó és hatékony előállításában, valamint a számítógépek felépítésében a müncheni cég olyan rejtett tartalékokat fedezett fel, ami alátámasztja, hogy nem feltétlenül a legnagyobb erőforrásokkal rendelkező óriásvállalatok érik el a legnagyobb eredményeket. Viszont az is igaz, hogy a PCS-nél kétszáznegyven alkalmazott közül nyolcvan a fejlesztésben dolgozik, és nem óhajtják harc nélkül átengedni az elsőbbséget a külföldi vezető cégeknek, a számítógép-architektúra terén.



A Commodore Show jeles látogatói örömmel fogadták a Mikrovilág májusi számát, s figyelmesen böngésztek lapunkat. Most már csak azt remélhetjük, hogy Kádár János és Hámori Csaba személyében újabb olvasókkal gyarapszik a Mikrovilág iránt érdeklődők tábora.

S egy másik pillanatfelvétel a Mikrovilág standjáról.



Új utakon az Apple

Az Apple Computer 1986-ban új termékcsaláddal szeretne túljutni az üzleti pangáson. Ezért a kutatásra és fejlesztésre szánt összeget 50 százalékkal növelik, és javítani szeretnék a különböző kiegészítő készülékeket gyártókkal is az együttműködést. Az Apple fremonti (USA) gyárából minden 14. másodpercben kikerül egy számítógép. A számítógéppel irányított üzem a legkorszerűbbek közé tartozik a világon.



Commodore COMPUTERS

Egy másik „szilíciumvölgy” az NSZK-ban

Melyik folyó mentén fekszik Braunschweig, Alsó-Szászországban Hannover után a második legnagyobb városa? Ma még alig akad bárki is, aki káspósból rávágna a választ. Am hamarosan köztudottá válik, ugyanis a Harzban eredő fo-

lyócskáról egy északnémet mikroelektronikai központot keresztelnek el Oker Valley néven, az USA-beli Silicon Valley-hoz hasonlóan. A tervezett braunschweigi központ zászlóvivője a Commodore cég, amely az NSZK-ban is a személyi és isko-

laszámítógépek legnagyobb gyártója. A terv a braunschweigi Műszaki Egyetem saját számítógépes technológiáján és 1200 informatika hallgatóján alapul. „Diákjainkat elrabolják falaink közül!” — nyilatkozta Rebe professzor, az egyetem rektora. Hogy ez panasz avagy dicsekvés, nem lehet tudni.

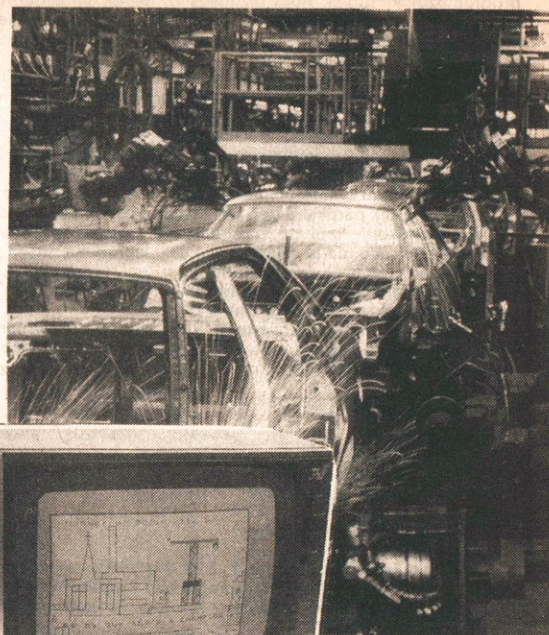
Az elektronikai központ motorja dr. Wegner, Commodore-igazgató, másfél évvel ezelőtt még Braunschweig városának gazdasági ügyintézője volt. A hetvenes években gazdasági káosszal kellett megküzdenie: több mint tizezer munkahelyet veszítettek el bizonyos cégek megszűnése vagy működésük jelentős korlátozása miatt (például Olympia, Voigtländer, Rollei, Hartmann, Braun AEG leányvállalatok). Wegner 1980-ban ajánlotta fel a megürült AEG-csarnokokat a Commodore cégnek. Új vállalkozásokat is ösztönzött: több mikroelektronikai vállalat létesült a városban. Wegner becsülése szerint a munkavállalóknak ma már mintegy tíz százaléka — körülbelül 3000 ember — dolgozik ezen a területen.

A közelmúltban Alsó-Szászország gazdasági minisztere, *Brigit Breuel* asszony Braunschweigen szerződést írt alá a *Tokyo Electric Company* vezérigazgatójával, amely szerint a japán cég leányvállalatot létesít Braunschweigenben, elektronikus írógépek, nyomtatók és pénztárgépek gyártására.

Diagnosztikai számítógépek az autójavító műhelyekben

Minden autótulajdonos előtt rémálomként lebeg a tanácstalan autószerelő képe, aki fejét vakargatva közli, hogy bizonyára a sebességváltóban van a hiba, de csak akkor tud biztosat mondani, ha szétszerelte az egész rendszert. Bár köztudott, hogy a szocialista autóknál az ilyen megbíbasodások igen ritkák, a francia gépkocsiknál viszont elég gyakoriak lehetnek, mivel a Renault cég komoly erőfeszítéseket tett, hogy megoldást találjon a szerelők említett tanácstalanságára.

A franciák legnagyobb autógyártó vállalata olyan számítógépes rendszert fejlesztett ki, amely messze túlmutat a ma már hagyományosnak tekinthető számítógépes motordiagnosztikai berendezéseken. Az új rendszer a legképzettebb és legtapasztaltabb autószerelők szakértelmét foglalja magában, hiszen pontosan ilyen szerelők véleménye és javaslatai alapján készült. Az autódokit két párizsi szervizben tesztelik. A használat során igen nem válaszokat kell adni a képernyőn megjelenő kérdésekre, melyek alapján a számítógép végül meghatározza a hibát, s megadja a javítás javasolt módszerét is. Külön előny, hogy a szoftver az autójavító műhelyekben szokásos szakzsargon használja, hogy az autószerelők könnyebben szót értsenek vele.



Visszaesés a számítástechnikai termékek piacán



Az Egyesült Államokban az 1984-es konjunktúra után zés természetesen az Egyesült Államokra vonatkozik!) visszaesett a számítástechnikai termékek piaca, amit elsősorban azzal magyaráznak, hogy a rendszerek kezdeti mennyiségi felfutása után előtérbe került a meglévő berendezések ésszerűbb kihasználása. Vége annak a kornak, amikor minden vállalat ész nélkül számítógépeket, nyomtatókat, tárolóeszközöket és sok más vásárolt, nehogy lemaradjon a versenytársak mögött. A megtorpanás szokás szerint először a magánszektorban jelentkezett, hiszen ők minden kezdeményezésben legalább egy évvel megelőzik az állami szektort. (Ez a megjegyzés természetesen az Egyesült Államokra vonatkozik!) 1985-ben a hardvervásárlásokra fordított kiadások még 44 százalékkal nőttek az előző évhez képest, az elmúlt októberrel kezdődő 1986-os pénzügyi évre viszont már 4 százalékkal kevesebb kiadást irányoztak elő, ami csak részben magyarázható az általános takarékossággal. További növekedés várható viszont — ha lassuló ütemben is — a számítástechnikai szolgáltatások (adatfeldolgozás és szoftverkarbantartás) területén, valamint a speciálisan ók minden kezdeményezésben legalább egy évvel megelőzik az állami szektort.



COMMODORE

Törölt programok újraélesztése



A Commodore 64 géphez leggyakrabban használt VC-1541-es hajtóegység használati utasításában szerepel az az információ, hogy a LOAD*8 utasítás hatására az a program töltődik be a lemezzel a gépbe, amelyiket legutóljára kezeltünk. „Nem túl izgalmas” — gondolhatnánk, pedig ezzel az egyszerű módszerrel felélesztünk olyan programokat, amelyeket véletlenül vagy szándékosan letöröltünk a lemezzel. Az egyetlen feltétel, hogy a törlés után nem olvastunk be valamilyen programot, s nem is írunk a lemezre. A módszert könnyen ellenőrizhetjük. Írjunk egy rövid programot, majd mentjük ki. A NEW utasítással töröljük a programot a RAM-ból, a SCRATCH utasítással pedig a lemezzel. Ha listázzuk a lemez tartalomjegyzékét, a program nem szerepel benne. A LOAD*8 parancs viszont mégis betölti az elveszettnek hitt programot, amit azután a SAVE utasítással ismét lemezre vihetünk. Ha a fenti parancs előtt egy másik programot hívunk be a gépbe, akkor elveszítjük a törölt program egyszerű újraélesztésének lehetőségét. (A program feltámasztása bonyolultabb módon még lehetséges marad mindaddig, amíg rá nem töltöttünk valamilyen új file-t.)

MAGYAR ZÁSZLÓ

Nemzeti ünnepeken a mellékelt rövid programmal megjeleníthetjük a magyar tricolorot a képernyőn.

```
10 FORI=1TO3
15 IFI=1THENPOKE646,2
20 IFI=2THENPOKE646,1
25 IFI=3THENPOKE646,5
30 FORJ=1TO8
35 PRINT," "
40 NEXT: NEXT:POKE646,6:WAIT653,1
```

TÁBLÁZAT

Táblázatok készítésénél gyakran előfordul, hogy a számokat úgy szeretnénk egymás alá írni, hogy a tizedesponctok egy vonalba essenek. 1000-nél kisebb számok esetében a feladatot egyszerűen megoldhatjuk az SPC-utasítás segítségével, ahogy azt a következő példa illusztrálja:

```
10 FORA=1,5TO688STEP27,16
20 PRINT,SPC(ABS(AC100))SPC(ABS(AC10))A
30 NEXT
```



SZÍNVÁLTÓ

Az egyszerű programokat is szebbé varázsolhatjuk azzal, hogy lehetőséget biztosítunk a keret, háttér és a karakterek színének változtatására. A kód beírása után a C-gomb és a funkcióbillentyűk együttes lenyomásával válthatjuk a színeket:

C = +F1 — keretszín változik
C = +F3 — háttérszín változik
C = +F5 — karakterszín változik
C = +F7 — kilépünk a programból.

A programba a SYS50000 parancssal léphetünk vissza. A kód elég rövid, így könnyen beépíthető a programok többségébe. Az 55. és 65. sorok törölhetők, ha meggyőződünk arról, hogy nincs hiba a DATA értékekben.

Külön felhívjuk a figyelmet arra, hogy futtatás előtt mentjük ki a programot, mivel a gépi kódú programoknál könnyen megtörténhet, hogy „kiakad” a gép, s csak kikapcsolással lehet ismét életet lehelni bele. Ez viszont a program elvesztésével jár.

```
10 REM *****
20 REM ** SZINVALTO **
30 REM *****
35 B=0
40 FOR J=50000 TO 50110
50 READ A:POKEJ,A
55 B=B+A
60 NEXT
65 IFB<14899 THEN PRINT"HIABAS DATA":END
80 SYS50000:END
100 DATA 120,169,93,141,20,3,169,195,141
110 DATA 21,3,88,96,173,141,2,201,2,208
120 DATA 70,165,197,205,188,195,240,63
130 DATA 141,188,195,201,4,240,15,201,5
140 DATA 240,17,201,6,240,19,201,3,240
150 DATA 47,76,170,195,238,32,208,76,170
160 DATA 195,238,33,208,76,170,195,238
170 DATA 134,2,173,134,2,160,0,132,252
180 DATA 162,216,134,253,145,252,200,208
190 DATA 251,232,224,220,208,244,76,170
200 DATA 195,41,15,76,49,234,120,169,49
210 DATA 141,20,3,169,234,141,21,3,88,76
220 DATA 170,195,3,177,95
```

SZÍNBEÁLLÍTÓ RUTINOK

A Commodore 64 számítógép tizenhat különböző szín megjelenítésére alkalmas. A programok látványossága nagyrészt attól függ, hogy milyen izélesen válogatjuk ki az egyszerű megjelenő színeket. A gyakorlott programozók jól tudják, hogy bizonyos színpárok elmosódott képet adnak a képernyőn, különösen a monitorként használt tv-készülékeknél. Ezért a színek helyes megválasztására nemcsak esztétikai, hanem használhatósági szempontból is szükség van.

A képernyőn megjelenő színeket három funkciót különböztetünk meg. A keret színét az 53280-as címen tárolt érték szabja meg, a háttérszín kódját az 53281-es címen találjuk, míg a karakterek színét a 646-os memóriacím kódértéke adja. A karakterszín a CTRL vagy a C-gomb és egy számgomb egyidejű benyomásával is változtatható, a háttér és a keret színének módosításához viszont a POKE utasítással kell a megfelelő számértéket a fent említett címekre beírni. A szám 0 és 15 között bármi lehet, a szín—érték párokat a gép használati utasítása tartalmazza.

Az üzletben kapható programoknál sokszor lehetőség van arra, hogy a felhasználó maga válassza ki a neki legjobban tetsző színek kombinációját. Célszerű tehát olyan szubrutint készíteni, amivel kényelmesen kiválaszthatók a színek. Ezekből gyűjtöttünk össze egy csokorra valót. Következzen tehát a változatok egy témára.

Az első program lehetővé teszi, hogy különböző számértékek beadásával megnezzük, hogyan mutatnak az egyes színek kombinációi. A képernyőn mindig megjelenik az előző számháromas is.

```
0 PRINT"MIKROVILAG"
1 PRINT,"KE="A" HA="B" KA="C"
2 INPUT"KERET":A:POKE53280,A
3 INPUT"HATTER":B:POKE53281,B
4 INPUT"KARAKTER":C:POKE646,C
5 GOTO0
```

A következő változatnál az 1, 2 és 3 gombok segítségével változtathatjuk a színeket, a megfelelő kombináció kiválasztása után a RETURN gomb benyomásával lephetünk ki a rutintól. Érdemes megfigyelni a DEF FN utasítás használatát.

```
10 DEF FNC(X)=PEEK(X)+1+16*(PEEK(X)AND15)=15)
20 PRINT,"1=KERET 2=HATTER 3=KARAKTER"
30 GETA:IFA#CHR$(13)THENEND
35 IFA#CHR$(49)ORA#CHR$(51)THEN30
40 A=ASC(A#)-48:IFAC3THENX=53279+A:POKEA,FNC(X):GOTO30
50 POKE646,FNC(646):GOTO10
```

A harmadik rutin minden háttér—keret színpárhoz kiírja az összes lehetséges karaktert. A képernyőről leolvashatjuk az éppen látható színek kódértékét, így a programírás során felhasználhatjuk a kiválasztott kombinációkat.

```
1 FORI=0TO15:PRINT"IIII":POKE53281,I
2 FORJ=0TO15:READ:PRINTCHR$(X),"HATTER="I
3 PRINT"IIIIIIIIII":KARAKTER="J:NEXT
4 FORK=0TO15:POKE53280,K:PRINT,"KERET="K"II"
5 FORL=1TO999:NEXT:WAIT653,1,1:NEXT
6 RESTORE:NEXT
7 DATA144,5,28,159,156,30,31,158,129
8 DATA149,150,151,152,153,154,155
```

A SHIFT gomb benyomásával bárhol megállhatunk. A színváltási sebességet az utolsó FOR...NEXT ciklus szabja meg, ami természetesen ízlés szerint módosítható.

A következő változat minden gombnyomásra új színekombinációt mutat, feltüntetve az éppen látható színek kódjait.

```
1 PRINT"II":POKE650,128
2 FORI=0TO15:POKE53281,I
3 FORK=0TO15:POKE53280,K
4 FORJ=0TO15:POKE646,J
5 PRINT"MIKROVILAG":J,K,I
6 GETA:ON-<A#>GOTO6
7 NEXTJ,K,I
```

Itt érdemes felfigyelni a GET utasítás ügyes megadására.

A gépi kódok kedvezői számára bemutatunk egy ilyen rutint is. Itt a K, H és M gombok segítségével futathatunk végig a lehetséges színeken, majd az X gomb benyomásával léphetünk ki, természetesen az éppen látható színekombináció megtartása mellett. Ennél a változatnál nem jelennek meg a számok, ha mégis kíváncsiak vagyunk rájuk, akkor a megfelelő címet a kilépés után PEEK függvénnyel lehet kiolvasni.

```
10 FORI=49152TO49202:READM:POKEI,M:NEXT
20 PRINT,"M K=KARAKTER","H=HATTER"
30 PRINT,"M M=MARGO","X=KILEPES"
40 SYS49152
50 DATA32,228,255,240,251,201,77,208,3
55 DATA330,32,208,201,72,208,3,238,33
60 DATA208,201,75,208,23,162,250,254
65 DATA255,215,254,249,216,254,243,217
70 DATA254,237,218,202,208,241,238,134
75 DATA2,24,144,210,201,88,208,206,96
```

A fentiekből is látható, hogy ugyanaz a probléma számtalan módon megoldható, ilyen vagy olyan előnyt biztosítva a felhasználó számára. A cikk végére hagytuk az általunk ismert legötletesebb és legkacifantóbb megoldást. Ez ismerős lesz azoknak, akik ismerik a kvarcórák időbeállítási módszerét. A programban az F5 funkciógombbal választhatjuk ki, hogy a keret, háttér vagy a karakterek színét kívánjuk változtatni. Az F1 gombbal előre, az F3 gombbal pedig visszafelé futunk végig az összes színre, akár a háttérről, akár a keretről, akár a karakterekről van szó. A szóközbillentyűvel leállíthatjuk a kép futását, hogy a színekombinációt jellemző kódszámokat leírjuk.

```
10 PRINT"II":X=53280:J=PEEK(X)
11 GOSUB14:X=X+1:J=PEEK(X)
12 GOSUB14:X=646:J=PEEK(X)
13 GOSUB14:GOTO10
14 POKEA,J:X#MID$(I,"",-(X<646)+1)
15 PRINT$(I):T#""GETT#IFT#""THEN14
16 V=PEEK(770)+256*PEEK(771)-820
17 POKE820,96:T=ASC(T#):IFT=135THENRETURN
18 V=820+V*(T-136)*SYSV
19 J=(J-86*(T-133,5)AND15):GOTO14
```

Végül az utolsó változat azoknak az olvasóinknak szól, akik szeretnek mindent túlbonyolítani. Semmiképpen ne ítéljük el őket, mert — ahogy a következő példa is igazolja — bizonyos szinten az ilyen tevékenység már művészet. Ha valaki megérti az alábbi rutin működési mechanizmusát, akkor már jó BASIC programozónak nevezheti magát. Bár mi magunk is meghajlunk az absztrakt gondolkodás ilyen remekművei előtt, azért az előző példa szerzőjével jobban szót értenénk.

```
0 IF PEEK(197)=60 THEN 0
1 FORI=4TO6:X=642+I-(I<4)*52633
2 Y=(PEEK(X)-(PEEK(197)=I)AND15)
3 POKEY,Y:PRINTY:NEXT:PRINT:RUN
```

KURZORSEBESSÉG

A kurzor villogási sebességét az 56325-ös címre beírt érték szabja meg. Az alapérték 40, de ezt POKE utasítással 0–255 között változtathatjuk. A leggyorsabb villogást az 1 adja, a leglassúbbat a 255. Minthogy a kurzor mozgási sebessége a villogási frekvenciától függ, így az 56325-ös címen tárolt érték változtatásával érdekes hatásokat érhetünk el.



MEGSZAKÍTHATÓ KÉSLELTETŐ CIKLUS

Menük, eredményablak megjelenítésénél gyakran használunk késleltető ciklust. Ennek hosszát célszerűen úgy választjuk meg, hogy kényelmesen el lehessen olvasni a képernyőn megjelenő információt. Az adatokat tartalmazó ernyőképeknél sokszor azt a megoldást választják, hogy csak egy gomb benyomása után lép tovább a program. A két megoldást egyszerű fogással összevonhatjuk, csupán egy GET utasítást kell a késleltető ciklusba beírni:

```
10 TI#="000000"
15 FORI=0TO1000:GETA:IFA#""THENNEXT
20 PRINTTI#
```

A programrésztelenben a FOR...NEXT ciklus zavartalanul számlál mindaddig, amíg valamelyik gombot be nem nyomunk. A gombnyomás után az IF feltétel nem teljesül, így kilépünk a ciklusból. Ha nem nyúlunk a billentyűzethez, akkor a ciklus lejárta után lépünk tovább.

képes

képes

képes

Megvételre felajánljuk

Commodore 720-as konfigurációt, esetleg bérbe adjuk.

Érdeklődni lehet Veczán Lászlónál, a 881-188/23-as telefonszámon.

Építőipari Szolgáltató Vállalat

Bp. XI., Bartók Béla út 152.

Megjelent a Képes 7!

„Exportfejlesztési munkához olyan szoftver fejlesztő szakembereket keresünk, akik a legújabb személyi és házi számítógépeket szívesen megismerik és azokra üzleti szoftvertermékek fejlesztését vállalják.

Jelentkezés a gyakorlat, referenciatermék, az ismert mikroprocesszorok fajtáinak megjelölésével.

NOVOTRADE

**Cím: NOVOTRADE RT.
1136. Budapest, Fürst S. u. 24–26.
Verő Péternél vagy Séra Veronikánál
Telefon: 122-095, 122-047
Telex: 22-7673”**

IBM PC kompatibilis számítógépek központi egységének *memóriabővítését vállaljuk 256 kByte-ról 640 kByte-ra.*

A tárbővítést a megrendeléstől számított 72 órán belül az Önök telephelyén szakembereink elvégzik.

Vállalási díj: 68 000 Ft.

Megrendelhető: Novotrade Rt.

2C

2C Számítástechnikai Áruházában
Budapest XIII., Balzac u. 35.
Telefon: 402-954
Telex: 22 7673

NOVOTRADE

Elektronikus műszergyártáshoz keresünk fiatal műszerészeket. Lehet kezdő, gyakorlattal rendelkező, valamint aki a fenti munkára betanítható.

Jelentkezés telefonon:
224-662, 228-204

A KERESKEDELMI SZERVEZÉSI INTÉZET BEMUTATÓTERMÉBEN

HÉTFŐTŐL—PÉNTEKIG 8 órától 14 óráig

COMMODORE 64-re és COMMODORE 610-re KÉSZÜLT SZOFTVEREINK MEGTEKINTHETŐK.

A PROGRAMOK ÁRA: 8000 Ft-tól 95000-ig



**KERESKEDELMI
SZERVEZÉSI
INTÉZET**

Bp. XIII. Dózsa György út 150.
MARKETING OSZTÁLY
TELEFON: 202-650, 202-670

Kis számítógépek szerviz-ellátásához kezdő és gyakorlott műszerészeket felvesszünk.

Jelentkezés telefonon: 224-662, 228-204

Régóta esedékes, hézagpótló mű került a napokban a NOVOTRADE RT. Balzac utcai számítógép-áruházának polcaira. Hosszas előkészületek után végre kikerült a nyomdából a

„C—64 zsebkönyv”

című, 68 oldalas könyvecske, mely — szerzője VADNAI Szabolcs szándéka és a Kiadó meggyőződése szerint — nélkülözhetetlen segédeszköze lehet minden C—64-en dolgozó (legyen az kezdő vagy profi, fiatal vagy idősebb) számítástechnikusnak.

Miben több vagy más ez a könyvecske, mint a ma már nagy választékban hozzáférhető egyéb szakkönyv?

Hadd idézzünk a szerző rövid előszavából:

„Azt tűztük ki célul, hogy a különböző könyvekben elszórtan és gyakran hibásan található lényeges információkat összegyűjtsük és sűrített, de mégis áttekinthető formába foglalva tegyük hozzáférhetővé a C—64-et szerető és használni akaró amatőr és professzionális számítástechnikusoknak.”

Valljuk be — a rendelkezésre álló irodalom ismeretében, egy-egy konkrét információ utáni több órás vadászattal a hátunk mögött —, hogy ez programnak nem is olyan kevés. Lásuk, mit sikerült mindebből megvalósítani.

A zsebkönyv által felölelt tematika:

**BASIC
SIMON'S BASIC
HANG ÉS ZENE
GRAFIKA
GÉPI KÓDÚ PROGRAMOZÁS
HELP-KÁRTYA HASZNÁLATA
KÓDTÁBLÁK
A MÁGNESLEMEZ MINT ADATHORDOZÓ
IRODALOMJEGYZÉK**

A két legnagyobb terjedelmű fejezet természetesen a BASIC és a GÉPI KÓDÚ PROGRAMOZÁS, de igen bő a grafikus és a zenélési lehetőségeket kifejtő rész is.

Külön kiemeljük a BASIC-en belül az egyes perifériák kezelésével (képernyő, billentyűzet, printer, mágneslemez, kazettás egység, RS232, joystick) foglalkozó, tartalmas oldalakat. A könyv szerkesztésmódja lehetővé tette, hogy az adott területhez tartozó, szinte összes információ (BASIC-utasítások, PEEK/POKE utasításokkal elérhető BASIC-interpreter és KERNEL-munkarekeszek) egymáshoz igen közel (rendszerint ugyanazon az oldalon) megtalálható legyen.

Még egy-két érdekesebb alfejezetcím ízelítőül:

**KERNEL-RUTINOK
GÉPI KÓDÚ RUTINOK HASZNÁLATA BASIC PROGRAMBÓL
RUTINHÍVÁS ÉS PARAMÉTERÁTADÁS BASIC PROGRAMBÓL
A ROM TÉRKÉPE**

Bár terjedelme és a felölelt tematika szélessége alapján úgy gondolhatnánk, hogy a könyv jóformán mást sem tartalmaz, mint táblázatokat, kellemes meglepetés éri a csak kissé is kíváncsi érdeklődőt. Az eléggé egyéni felfogású mű szerzője ugyanis, talán nem is véletlenül, általában annál több magyarázatot fűzött az egyes információkhoz, minél kevésbé magától értendő annak felhasználása. Gyakoriak a BASIC-ben megfogalmazott algoritmusok, de ahol szükséges, assembly-kódú részletek könnyítik a megértést.

A figyelmes olvasó ilymódon nem csupán az általa már ismert tények referenciakönyveként használhatja a könyvecskét, hanem számos trükköt, érdekességet is tanulhat belőle.

A rendeltetészerű felhasználást (azaz azt, hogy a zsebkönyv állandóan a kezünk ügyében legyen) segíti a tartós és praktikusnak ígérkező, tetszetős műbőr borítás és a kapsos kivitel. Ez lehetővé teszi a kényelmes kezelést, a lapok kibetételét, saját megjegyzéseinek betoldását is, ez utóbbit segíti az előrelátó kiadó által elhelyezett néhány üres oldal is.

Egyetlen megjegyzésünk: e tartalmas és igen hasznosnak ígérkező könyvecske jobb minőségű papírt, gondosabb nyomdai munkát érdemelt volna.

VADÁSZ- REPÜLŐ

Vadászrepülőnk felhőkarcolók fölött repül, egyre alacsonyabban. Bombáinkat az 1 gombbal megfelelő időpontban kioldva lerombolhatjuk az alattunk levő épületeket. Ha azonban megmarad néhány magas torony, akkor azok előbb-utóbb elénk kerülnek. Ilyenkor már csak az ágyúink segíthetnek. Az ágyút a * gomb sűti el. Kritikus a helyzet, mivel míg a bombák az egész épületet elpusztítják, addig az ágyúgolyók csak egyetlen emeletet törölnek el. Minden játék új helyszínen játszódik.



```

2 REM *****
3 REM *
4 REM * VADASZREPULO *
5 REM *
6 REM * CSASZAR SZABOLCS *
7 REM *
8 REM *****
10 PRINT"J"TAB(16)"VADASZREPULO"
11 PRINT"K"AZ 1-GYEL BOMBAZHATSZ, A *-GAL LOHETSZ!"
13 FORZ=1T05
15 VOL8
20 FORS=1000T0700STEP-25
30 SOUND1,8,1
40 NEXTS
45 NEXTZ
50 FORU=0T02000:NEXTU
80 PRINT"J"
90 T=0
100 A=20265
110 B=INT(RND(1)*480)+19880
120 FORC=AT0BSTEP-40
130 POKEC,102
150 IFA=20286THENGOTO200
160 NEXTC
170 A=A+1
180 GOTO110
200 FORD=19456T020376
210 POKED,32:POKED+1,62:POKED+2,45:POKED+3,43
212 SOUND3,100,2
215 T=T+1
220 GETA$:IFA$="1"THEN300
230 IFA$="*"THEN400
240 IFPEEK(D+4)=102THENGOTO1000
250 NEXTD
260 GOTO100
300 E=D+41
310 FORF=ET020300STEP40
312 SOUND1,600,2
320 POKEF,90
330 D=D+1
335 T=T+1
340 POKED,32:POKED+1,62:POKED+2,45:POKED+3,43
350 POKEF,32
360 IFPEEK(D+4)=102THENGOTO1000
370 NEXTF
380 GOTO210
400 G=D+5
410 FORG=1T05
412 SOUND1,900,2
420 POKEG,81:POKEG+2,81:POKEG+5,81:POKEG+9,81
430 D=D+1
435 T=T+1
440 POKED,32:POKED+1,62:POKED+2,45:POKED+3,43
450 IFPEEK(D+4)=102THENGOTO1000
455 POKEG,32:POKEG+2,32:POKEG+5,32:POKEG+9,32
460 NEXTG
470 GOTO210
1000 L=D+1
1010 FORM=LTO20300STEP40
1012 SOUND1,300,5
1015 POKEM,62:POKEM+1,45:POKEM+2,43
1020 POKEM,32:POKEM+1,32:POKEM+2,32
1022 SOUND1,700,3
1030 NEXTM
1100 PRINT:PRINTTAB(12)"PONTSZAM:";T
1200 PRINT"K"TAB(4)"AKARSZ UJRA JATSZANI (I/N)"
1210 GETH$:IFH$="I"THEN10
1220 IFH$="N"THENEND
1230 GOTO1210

```



```

440 GETA$: IFA$="Q" THEN 700
450 IFA$="Z" THEN 600
460 IFA$="=" THEN 500
470 GOTO 440
500 POKEJ, 94
505 SOUND1, 770, .2
510 FORT=0 TO 100 / F: NEXTT
520 GETA$: IFA$="Q" THEN 700
530 IFA$="Z" THEN 600
540 J=J+1
550 IF PEEK(J)=160 THEN 800
560 IF PEEK(J)=102 THEN 900
570 K=K+20: POKEJ-1, 32
580 GOTO 500
600 POKEJ, 94
605 SOUND1, 770, .2
610 FORT=0 TO 100 / F: NEXTT
620 GETA$: IFA$="=" THEN 500
630 IFA$="Q" THEN 700
640 J=J+40
650 IF PEEK(J)=160 THEN 800
660 POKEJ-40, 32
670 GOTO 600
700 POKEJ, 94
705 SOUND1, 770, .2
710 FORT=0 TO 100 / F: NEXTT
720 GETA$: IFA$="=" THEN 500
730 IFA$="Z" THEN 600
740 J=J-40
750 IF PEEK(J)=160 THEN 800
760 POKEJ+40, 32
770 GOTO 700
800 REM **ERTEKELES **
810 POKEJ, 94
815 FOR V=0 TO 200
820 L=(INT(800*RND(0)))+19660
830 S=L/50
840 POKEL, 32
850 SOUND1, S, .001
860 NEXT V
870 PRINT "XXXXXXXXXXXXXXXXXSAJNALOM!"
875 PRINT "XXXXXXXXXXXXH" ESETBEN ERTEL VEGIG"
880 PRINT "XXXXXXXXX PONTSZAMOD: "; K
890 GOTO 1000
900 POKEJ-1, 31: POKEJ, 94
910 K=K+400: H=H+1
920 PRINT "XXXXXXXXXXXXXXXXXGRATULALOK!"
940 PRINT "XXXXXXXXXFIGYELJ!!!!!!!!!!!!!!!"
950 PRINT "XXXXXXXXXMEGY TOVABB"
955 FORT=0 TO 1200: NEXTT
960 FOR S=600 TO 1000 STEP 40
970 SOUND1, S, 4
980 NEXT S
990 GOTO 190
1000 REM **UJRA JATSZAS **
1010 PRINT "XXXXXXXXXXXXXXXXXAKARSZ UJRA JATSZANI (I/N)?"
1020 GETA$: IFA$="I" THEN 10
1030 IFA$="N" THEN END
1040 GOTO 1020

```

COMMODORE

16

MEMÓRIAVERSENY

A memóriajátékok mindig népszerűek voltak, ami elsősorban annak köszönhető, hogy a legtöbb ember nehezen törődik bele szellemi képességeinek erősen korlátozott voltába. A mellékelt játék újabb lehetőség arra, hogy próbára tegyük agytekervényeinket. A feladat egyszerű: a képernyő bal felső sarkában megjelenik egy számjegy, de hamar el is tűnik. Ezután be kell írni a látott számot. Ha ez sikerül (eddig általában minden második ember eljut), akkor ismét megjelenik a szám, de egy újabb számmal együtt. A számpár eltűnése után ismét be kell írni a két számot, majd a hármat, négyet, ötöt, hatot, s így tovább. A számok természetesen véletlenszerűen változnak, de az előző számok változatlanok maradnak. Ezzel együtt büszke lehet magára az, aki tíz számjegyig eljut. E sorok írója semmi pénzért nem vallaná be nyilvánosan, hogy meddig jutott el.

```

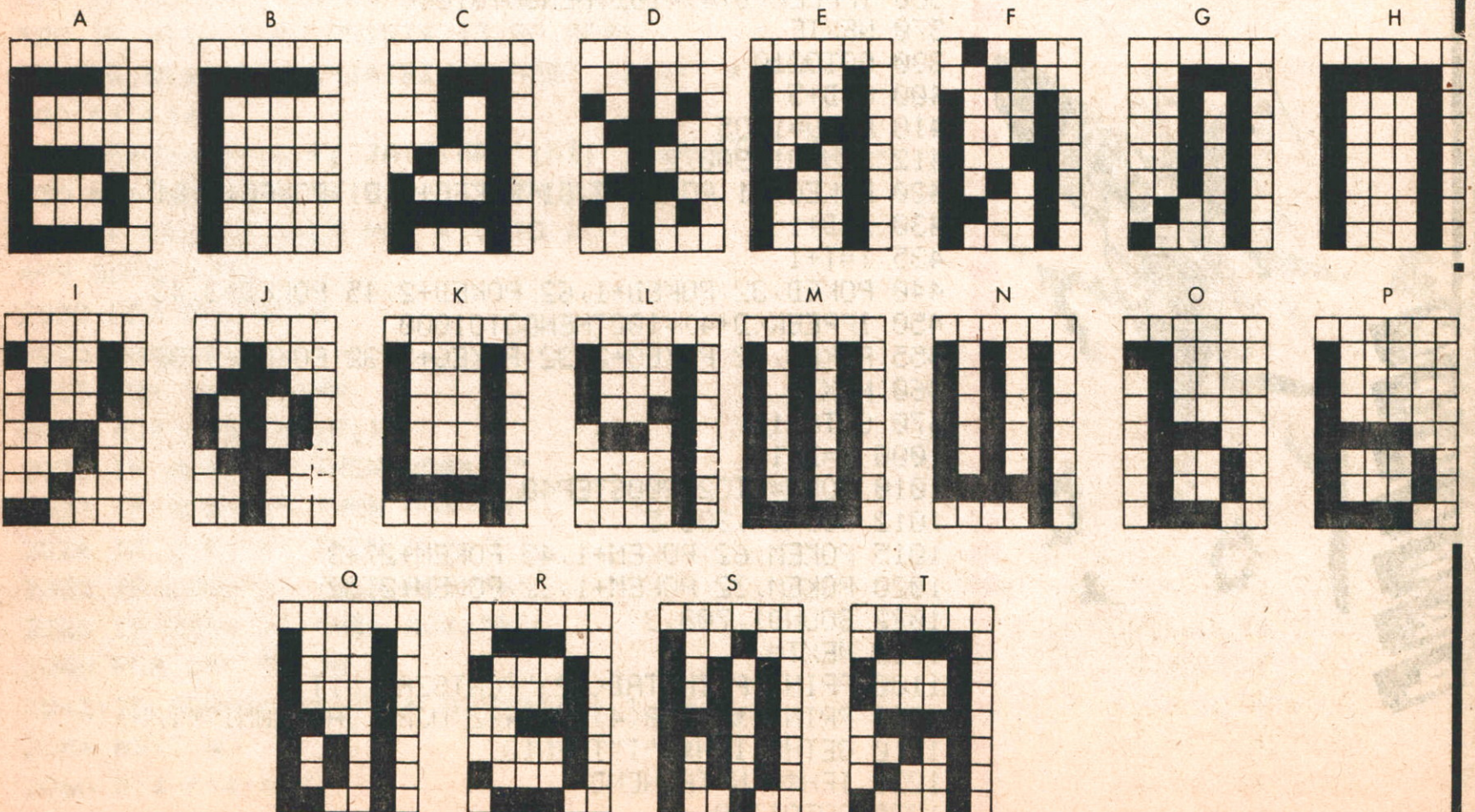
2 REM *****
3 REM *
4 REM * MEMORIAVERSENY *
5 REM *
6 REM * CSASZAR SZABOLCS *
7 REM *
8 REM *****
9 PRINT "J"
10 CHAR1, 15, 0, " ": CHAR1, 12, 1, "MEMO VERSENY"
12 CHAR1, 4, 9, "NEZD A BAL FELSO SARKOT"
13 FORT=0 TO 2000: NEXTT
14 PRINT "J"
15 A$=""
20 A$=A$+CHR$(INT(10*RND(1))+48)
30 CHAR1, 0, 2, A$
40 FORT=0 TO 1000: NEXTT
45 PRINT "J"
50 INPUT B$
60 IF B$=A$ THEN GOTO 110
70 CHAR1, 13, 11, "BRAVO"
80 FORT=1 TO 1000: NEXTT
90 PRINT "J"
100 GOTO 20
110 CHAR1, 0, 11, "HIBA, A PONTSZAMOD:"
115 PRINT LEN(A$)-1
120 FORT=1 TO 6000: NEXTT
125 PRINT "J"
130 GOTO 1

```

PROGRAM


```

7000 REM ELLENORZES
7001 GOSUB 10
7002 FOR I=1 TO DB STEP 10
7003 FOR IB=0 TO 9
7004 A$=R$(I+IB)
7005 GOSUB 2000
7006 PRINT A$,I+IB
7007 NEXT IB
7008 PRINT "FOLYTATJUK? (I/N)"
7009 E$=INKEY$ : IF E$="" THEN 7009
7010 IF E$<>"I" THEN I=DB
7011 NEXT I
7012 GOTO 5002
8000 REM VEGE
8002 CLS : GOTO 65527
8050 REM INPUT
8051 E$=""
8052 PRINT$ 13,0,"?"
8054 AX$=INKEY$: IF AX$="" THEN 8054
8055 BEEP50,50
8056 IF ASC(AX$)=13 THEN 8102
8058 IF (ASC(AX$)=8 AND AB>0.5) THEN A$=LEFT$(A$,AB-1)
      :E$=LEFT$(E$,AB-1):AB=AB-1:GOTO 8096
8070 IF (AX$="*" OR AX$="+") THEN 8090
8072 IF (ASC(AX$)>47.5 AND ASC(AX$)<57.5) THEN 8090
8073 IF (ASC(AX$)>64.5 AND ASC(AX$)<90.5) THEN 8090
8080 GOTO 8054
8090 A$=A$+AX$ : E$=E$+AX$ : AB=AB+1
8092 GOSUB 2000
8096 PRINT$ 13,0,""
8097 PRINT$ 13,0,"? ";A$
8098 FOR I=1 TO 400 : NEXT I
8100 GOTO 8054
8102 AB=0 : A$=""
8104 RETURN
    
```



SUPER MASTER MIND

A Master Mind nevű logikai játék a világ legnépszerűbb játéka közé tartozik, sok országban kaphatók különböző változatai. A programozástechnikai tankönyvek is gyakran hozzák fel példaként. Dobos Szilárd olvasónk Spectrum számítógépre dolgozta ki a játék ötdugós változatát.

A gép nyolc színből öt „dugót” választ, egy szín többször is szerepelhet. Nekünk kell kitalálni a dugók színét és sorrendjét. A színeket a színbillentyűk benyomásával adjuk meg, a világoskék (5) nem szerepel, mivel ez a háttér színe. A tippek a SPACE billentyűvel javíthatók, amíg az utolsót be nem írjuk. Az egyes tippeket a gép fehér és fekete dugókkal értékeli. A fekete dugó azt jelzi, hogy egy dugónál a színt és a helyet is eltaláltuk, a fehér esetében viszont csak a szín jó, a pozíció rossz.

A játék világsikerét valószínűleg az magyarázza, hogy soha nem lehet megenni. Ez a program is órákig elszórakoztatja azt, aki veszi a fáradságot, hogy beírja.

```

10 REM ##### UDG #####
20 FOR I=0 TO 47: READ A: POKE USR "a"+I,A: NEXT I
30 DATA 000,056,124,254,254,124,056,000,003,015,031,063,063,127,127,000,19
2,240,248,252,252,254,254,127,127,063,063,031,015,003,000,254,254,252,252,248,24
0,192,000,000,000,056,124,124,124,056,000
40 BORDER 7: PAPER 5: INK 2: BRIGHT 1: RANDOMIZE : CLS
50 DIM C(5): DIM K(5): LET A$="?": LET B$="?": LET Z$="?": LET V$="?"
60 REM ##### TABLA #####
70 PLOT 20,163: DRAW 96,0: DRAW 0,-160: DRAW -96,0: DRAW 0,160
80 INK 0: FOR I=2 TO 20 STEP 2: PRINT AT I,3:"ooooo";AT I,0;CHR$(48+I/2);AT I
,9: INK 7:"?????": NEXT I: PRINT AT 20,0:"10";AT 0,9:"ABCDE"
90 PRINT AT 0,21: INK 1;"suPer";AT 2,17: PAPER 2: FLASH 1: INK 7:" MASTER MIND
"
100 FOR I=18 TO 26 STEP 2: PRINT INK 7;AT 17,I;Z$;AT 18,I;V$: NEXT I: PRINT AT
21,17:"ELREJTETT KOD"
110 PRINT AT 16,19:"A B C D E";AT 12,16:"VARIACIOK SZAMA";AT 14,21;5^5
120 REM ## 5 SZIN BEALLITASA ##
130 FOR I=1 TO 5
140 LET C(I)=INT (RND*8)
145 IF C(I)=5 THEN LET C(I)=INT (RND*5)
150 NEXT I
160 REM #### TIPP KIJELESZES ####
170 FOR X=2 TO 20 STEP 2
180 FOR I=1 TO 5: PAUSE 0
190 LET K(I)=PEEK 23560
200 IF K(I)=32 THEN FOR F=1 TO 4: PRINT AT X,F+8: INK 7;B$;AT X+1,F+8:" ": NEXT
F: GO TO 180
210 IF K(I)<48 OR K(I)>55 OR K(I)=53 THEN GO TO 190
220 PRINT INK VAL CHR$(K(I));AT X,I+8;B$;AT X+1,I+8: INK 0;CHR$(K(I)): BEEP .07,K
(I)
230 NEXT I
240 REM ##### ELLENORZES #####
250 LET WHITE=0: LET BLACK=0
260 FOR I=1 TO 5
270 IF STR$(C(I))<>CHR$(K(I)) THEN GO TO 290
280 LET BLACK=BLACK+1: GO TO 330
290 FOR T=1 TO 5
300 IF STR$(C(I))<>CHR$(K(T)) OR STR$(C(T))=CHR$(K(I)) THEN GO TO 320
310 LET WHITE=WHITE+1: GO TO 330
320 NEXT T
330 NEXT I
350 IF BLACK=0 AND WHITE=0 THEN BEEP .05,6: PRINT AT 5,15:"ILYEN SZIN NINCS!":
PAUSE 100: PRINT AT 5,15:"17db SPACE": GO TO 420
360 REM FEKETE-FEHER KIJELESZES
370 FOR I=1 TO BLACK
380 PRINT INK 0;AT X,I+2;A$: BEEP .07,I: NEXT I
385 IF BLACK=5 THEN PRINT AT 5,18:"Gratulalok!";AT 7,18:"Kitaláltad";AT 9,18;X*
2/4:" lePésben!": GO TO 430
390 IF WHITE=0 THEN GO TO 420
400 FOR N=0 TO WHITE-1
410 PRINT INK 7;AT X,I+N+2;A$: BEEP .07,I+N: NEXT N
420 NEXT X
425 PRINT AT 6,15:"Ez nem sikerült!";AT 8,16:"A kod ez volt!"
430 FOR I=30 TO 0 STEP -2: BEEP .01,I: BEEP .01,30+I: NEXT I
440 REM ##### KOD KIJELESZES #####
460 FOR I=1 TO 5
470 PRINT INK C(I);AT 17,I*4/2+16;Z$;AT 18,I*4/2+16;V$;AT 19,I*4/2+17: INK 0;C
(I)
480 NEXT I
490 FOR I=1 TO 1000: NEXT I
500 CLS : PRINT AT 7,8:"PROBALKOZZ UJRA!";AT 10,6:"NYOMJ MEG EGY GOMBOT!"
510 PAUSE 0: RUN 50

```


MIKROVILÁG

```
2100 NEXT Q
2110 A$="" : A$=A1$ : A1$=""
2130 RETURN
5000 CLS:IF PEEK(16452)<128 THEN POKE 16452,PEEK(16452)+128
5001 REM ADATROGZITES
5002 CLS : PRINT : PRINT "MI A FELADAT?" : PRINT : PRINT
5004 PRINT "1 SZAVAK SZALAGROL"
5006 PRINT "2 SZAVAK SZALAGRA"
5007 PRINT "3 UJ SZAVAK MEGADASA"
5008 PRINT "4 JATEK"
5009 PRINT "5 VEGE"
5010 PRINT "6 ELLENORZES" : PRINT "7 MODOSITAS"
5011 E$=INKEY$ : IF E$="" THEN 5011
5012 R=VAL(E$)
5013 CLS
5014 ON R GOTO 5900,6100,6200,6300,8000,7000,6200
5800 GOTO 5002
5900 GOSUB 6000
5902 GOTO 5002
6000 REM SZALAGROL
6001 PRINT "KAPCSOLD LEJATSZASRA A MAGNETOFONT!"
6002 OPEN "SZAVAK"
6003 INPUT# DB
6004 FOR I=1 TO DB
6005 INPUT# R$(I)
6006 NEXT I
6007 CLOSE
6008 GOTO 5002
6100 REM SZALAGRA
6101 PRINT "KAPCSOLD FELVETELRE A MAGNETOFONT!"
6102 FOR I=1 TO 2000 : NEXT I
6103 CREATE "SZAVAK"
6104 PRINT DB
6106 PRINT# DB
6108 FOR I=1 TO DB
6110 PRINT R$(I)
6112 PRINT# R$(I)
6114 NEXT I
6116 FOR I=1 TO 30 : NEXT I
6117 CLOSE
6118 GOTO 5002
6200 REM UJ SZAVAK
6201 GOSUB 10
6202 PRINT$ 11,0,"AZ UJ SZAVAK FELVETELET"
6204 PRINT$ 12,0,"* BEIRASAVAL LEHET BEFEJEZNI."
6208 GOSUB 8050
6210 IF E$="*" THEN 5002
6212 IF R<>7 THEN DB=DB+1:DD=DB ELSE PRINT$12,20,"":INPUT "MI A SORSZAM";DD
6213 IF DB>200 THEN 5002
6214 R$(DD)=E$
6216 GOTO 6201
6300 REM JATEK
6302 GOSUB 10
6304 GOTO 42
```


OROSZ SZÓREJTVÉNY

A Somogyi György olvasónk által beküldött program segítségével szótárát készíthetünk és játékos módon gyakorolhatjuk az előzőleg beírt orosz szavakat. A program beírása előtt a Primo számítógéphez mellékelt bemutató kazetta „Karakter” nevű programja segítségével készítsük el az 1. ábrán bemutatott cirill betűket, majd az új karaktereket tartalmazó programot egészítsük ki a mellékelt programlistával. (Az indító REM utasítások természetesen elhagyhatók.) A teljes lista kazettára menthető a „Karakter” programban leírt utasítás szerint.

A program futtatásakor először egy menü jelenik meg, ahol a következő választási lehetőségeink vannak:

1. Szavak szalagról
2. Szavak szalagra
3. Új szavak megadása
4. Játék
5. Vége
6. Ellenőrzés
7. Módosítás

Az első használatkor először a gyakorolni kívánt szavak listáját kell

beírunk, amit megkönnyít a képernyőn megjelenő táblázat, amely megadja az egyes cirill betűkhöz rendelt billentyűket. Egyszerre két-száz szót írhatunk be, de természetesen bárhol abbahagyhatjuk a szóbeírást. A karakter beadásával visszajutunk a menüre, ahol a 2-es választással kimenthetjük a szócsoporthoz tartozó kazettára. A későbbi beolvasás az 1-es menüelem kiválasztásával történhet. A memóriában tárolt szavak a 6-os beadása hatására tízes csoportokban a képernyőre kerülnek, ha valahol hibát követtünk el, akkor a „Módosítás” üzemmódban a megfelelő szószám beadásával elvégezhetjük a korrekciót.

A játék során a program a memóriában levő szavak közül véletlenszerűen kiválaszt egyet, s annyi pontot ír a képernyőre, ahány betűből a szó áll. Látható ezenkívül a billentyűk aktuális karakterértékét mutató táblázat és az orosz ábécé is. Ha egy betűt beadunk, akkor a program törli a választott betűt az ábécéből, s beírja a megfelelő pont (pontok) helyére, amennyiben a betű szerepel a szóban. Ha nem, akkor szerezünk egy hibapontot. Maximum tíz hibapontunk lehet, ha addig sem sikerül kitalálni a szót, akkor a gép kiírja a helyes eredményt.

Minthogy az iskolás Primo-tulajdonosok valamennyien tanulnak orosz, így várhatóan sokaknak hasznos programmal gazdagodik a programkönyvtára az esztétikusan elkészített program kimásolásával.

```

4 REM OROSZ SZO
5 REM KESZITETTE SOMOGYI GYORGY
6 REM EZZEL A PROGRAMMAL KELL KIEGESZITENI A CIRILLBETUKKEL FELTOLTOTT
7 REM "KARAKTER" NEVU PROGRAMOT.
8 CLEAR 500
9 DIM K$(20),R$(200),B$(20) : GOTO 5000
10 FOR I=1 TO 20 : B$(I)=CHR$(I+127) : NEXT I
11 K$(1)="1":K$(2)="G":K$(3)="D":K$(4)="2":K$(5)="I":K$(6)="J":K$(7)="L"
12 K$(8)="4":K$(9)="Y":K$(10)="F":K$(11)="5":K$(12)="6":K$(13)="S":K$(14)="7"
13 K$(15)="8":K$(16)="9":K$(17)="Q":K$(18)="W":K$(19)="+":K$(20)="0"
14 IF R=6 THEN RETURN
15 CLS : U$=" " : E$="" : PRINT CHR$(6)
20 PRINT "A 'JO' BETU HELYETT AZ 'E' BETUT, A '3'"
21 PRINT "BETU HELYETT A '3' SZAMOT KELL IRNI."
22 PRINT "AZOKAT A BETUKET, AMELYEKET A GEP BILLEN-"
23 PRINT "TYUIROL NEM LEHET BEIRNI, A KOVETKEZO"
24 PRINT "TABLAZAT SEGITSEGEVEL, KODOLVA KELL"
25 PRINT "MEGADNI."
27 PRINT "A=A ";B$(1);"=1 ";B$(2);"=G ";
      B$(3);"=D E=E ";B$(4);"=2 3=3"
29 PRINT B$(5);"=I ";B$(6);"=J K=K ";B$(7);"=L M=M H=H O=O ";B$(8);"=4"
31 PRINT "P=P C=C T=T ";B$(9);"=Y ";B$(10);"=F X=X ";B$(11);"=5 ";
      B$(12);"=6"
33 PRINT B$(13);"=S ";B$(14);"=7 ";B$(15);"=8 ";B$(17);"=Q ";
      B$(16);"=9 ";B$(18);"=W ";B$(19);"=+ ";B$(20);"=0"
40 RETURN
42 PRINT$ 14,0," "
50 A$="A 1 B G D E 2 3" : GOSUB 2000
52 Q$(1)=A$ : A$="I J K L M H O 4" : GOSUB 2000
54 Q$(2)=A$ : A$="P C T Y F X 5 6" : GOSUB 2000
56 Q$(3)=A$ : A$="S 7 B 9 Q W + 0" : GOSUB 2000
57 Q$(4)=A$
59 FOR I=1 TO 4 : QQ$(I)=Q$(I) : NEXT I
60 PRINT$ 10,0," T A L A L D K I A S Z O T !"
64 FOR I=1 TO 4 : PRINT$ 10+I,0,QQ$(I);" " : NEXT I
65 FOR I=1 TO 4 : Q$(I)=QQ$(I) : NEXT I

```



```

100 RANDOM : Y=RND(DB)
102 AA$=R$(Y)
110 A=LEN(AA$)
112 A$=AA$ : GOSUB 2000
114 AA$=A$
130 FOR I=1 TO A : B$=B$+"." : NEXT I
150 PRINT$ 12,20,"MI A TIPP? " : PRINT$ 14,20,B$
170 C$=INKEY$ : IF C$="" THEN 170
173 A$=C$ : GOSUB 2000
174 C$=A$
175 PRINT$ 12,31,C$
180 FOR I=1 TO 4
190 X=LEN(Q$(I))
195 Q$=""
200 FOR K=1 TO X
205 G$=MID$(Q$(I),K,1)
210 IF G$=C$ THEN G$=" " : M=1
220 Q$=Q$+G$
230 NEXT K
231 PRINT$ 10+I,0,Q$
240 Q$(I)=Q$
250 IF M>0.1 THEN I=4
260 NEXT I
270 IF M<0.5 THEN BEEP 50,50 : GOTO 150 ELSE M=0
271 MW=0 : Q$="" : MU=0
275 FOR I=1 TO A
280 G$=MID$(AA$,I,1)
285 IF MID$(B$,I,1)<> "." THEN 300
290 IF G$<>C$ THEN G$="." ELSE MW=1
300 Q$=Q$+G$
305 IF MID$(Q$,I,1) <> "." THEN MU=MU+1
310 NEXT I
320 B$="" : B$=Q$ : H=H+1-MW : PRINT$ 13,20,H;"HIBAD VOLT."
350 IF H<>H0 BEEP 100,50
355 IF H=10 THEN KI=KI-1 : GOTO 380
360 H0=H
370 IF MU<>A THEN MU=0 : GOTO 150
380 IF H=10 THEN PRINT$ 13,20,AA$;" "
390 PRINT$ 14,20,"JATSZUNK MEG? (I/N)" : F=F+1
400 KI=KI+1
410 PRINT$ 10,0,F;"JATEKBAN";KI;"TALALATOD VOLT. " : B$=""
430 E$=INKEY$ : IF E$="" THEN 430
440 IF E$="I" THEN H=0 : GOTO 60
499 GOTO 5002
2000 REM DEKODOLO
2005 HH=LEN(A$)
2010 FOR Q=1 TO HH
2020 A0$=MID$(A$,Q,1)
2022 IF A0$="Z" THEN A0$="3"
2023 IF A0$="N" THEN A0$="H"
2024 IF A0$="R" THEN A0$="P"
2025 IF A0$="U" THEN A0$="Y"
2026 IF A0$="V" THEN A0$="B"
2040 FOR W=1 TO 20
2042 IF A0$=K$(W) THEN A0$=B$(W) : W=20
2044 NEXT W
2060 A1$=A1$+A0$

```





MŰSZERTECHNIKA KISSZÖVETKEZET

H-1075 BUDAPEST, Majakovszkij u. 1/d.

Telefon: 221-622, 221-623

Telex: 22-7734

Ismerje meg a Műszertechnika 8 munkahelyes új

MULTICENTER-TURBO

számítógépét, amelyet ügyvitelgépesítési, nyilvántartási, készletgazdálkodási stb. feladatok megoldására ajánlunk. A számítógép kiemelkedő műszaki paraméterekkel rendelkezik:

- Z80 mikroprocesszor alapú központi egység
- BIOS/Plus meghajtóvezérlés
- 256 kByte operatív memória
- 3 x 16 kByte memória RAM-Directory céljára
- 2 db 1 MByte névleges kapacitású minifloppy egység (5 1/4"-os)
- 8 db soros terminál csatlakozási lehetőség az RS232C szabvány szerint
- 1 db 27 MByte-os Winchester háttértár
- 1 db paralell interface nyomtató csatlakoztatására (Centronics szabvány)

Opciók:

- maximum további 3 db 27 MByte-os vagy
- 1 db 80 MByte-os Winchester háttértár
- 1 db CM5300 típusú mágnesszalagos háttértár az illesztőegységekkel együtt
- 1 db 10 vagy 25 MByte-os streamer (cartridge háttértár)

A terminál egységek jellemzői:

- IT-80 típusú monokróm aszinkron intelligens terminál
 - Z80 mikroprocesszor alapú központi egység
 - 64 kByte operatív memória
 - 1 db videokimenet
 - 1 db soros vonal csatlakoztatási lehetőség RS232C szabvány szerint
 - 1 db videomonitor (Philips sárga vagy zöld monokróm) 80 x 24 karakteres
 - 1 db paralell interface nyomtató csatlakoztatására (Centronics szabvány)
- Helyi vagy távoli nyomtató használata kiválasztható.

M1 típusú monokróm aszinkron intelligens terminál

- Z80 mikroprocesszor
- 64 kByte operatív memória
- 1 db 100 kByte-os kazettás magnetofon
- 1 db soros interface
- 1 db párhuzamos Centronics interface
- Monokróm monitor (80 x 24 karakter)

M2 típusú monokróm aszinkron intelligens terminál

- Z80 mikroprocesszor
- 64 kByte operatív memória
- 1 db 190 kByte-os 3"-os minifloppy drive
- 1 db soros interface
- 1 db párhuzamos Centronics interface
- Monokróm monitor (80 x 25 karakteres)

MT52+ típusú intelligens grafikus terminál

- Z80 mikroprocesszor
- 64 kByte operatív memória
- 1 db soros interface
- 1 db párhuzamos Centronics vagy BSI interface
- Alfanumerikus üzemmódban 80 x 25 karakteres megjelenítés
- Grafikus üzemmódban 640 x 300 képpontmegjelenítés
- Teljes magyar és 128 tölthető, tetszőleges nemzeti vagy egyéb speciális karakterkészlet
- Beépített grafikus funkciók.

Terminál egységként a fentiekén kívül használhatók a MŰSZERTECHNIKA KISSZÖVETKEZET által forgalmazott más számítógépek is (MXT »IBM PC-XT kompatibilis,« TZ-80, Transmic 8 stb.), valamint az összes, Magyarországon gyártott CP/M kompatibilis számítógép.

A Multicenter központi egység ára április 1-től már csak 564 000 Ft!

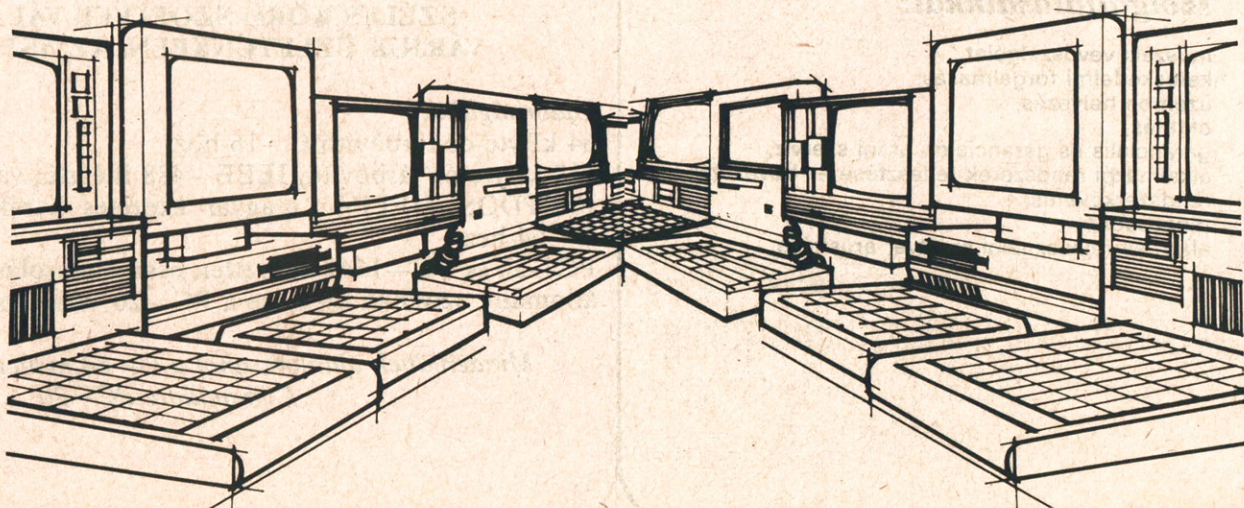
Ha ki akarja próbálni a

MULTICENTER-TURBO

képességeit, kérjük, látogassa meg bemutatótermünket:

MŰSZERTECHNIKA KISSZÖVETKEZET

Budapest VII. ker., Majakovszkij u. 1/d.



Az ECONORG

Számítástechnikai Közös Vállalat
megkezd

a tajvani

Multitech

cég saját fejlesztésű és gyártású,
licenccel teljes körűen védett,

**IBM- kompatibilis
professzionális, személyi számítógépeinek
forgalmazását**

kétféle konfiguráció árusítását kezdte meg

700 HGE-turbo

- Intel 8088-2, 16 bites mikroprocesszor (8 MHz)
- 640 kByte RAM
- 1 x 360 kByte floppyegység
- 20 MByte Winchester egység
- monokróm monitor
- tasztatúra
- széles nyomtató (132 karakteres)
- soros-párhuzamos interface
- MS-DOS, PC-DOS
- GW BASIC
- Concurrent CP/M

Ára: 650 000 Ft
Egy évi garancia: 50 000 Ft

Quattro-net

- egy HGE-turbo színes monitorral
- három Popular 500-as, intelligens terminál, egyenként
- 512 KByte RAM
- 1 x 360 KByte floppyegység
- tasztatúra
- monokróm monitor
- keskeny nyomtató (80 karakteres)
- soros-párhuzamos interface
- MS-DOS
- hálózati kártyák és hálózati szoftver (Dark-net)

Ára: 2 060 000 Ft
Egy évi garancia: 150 000 Ft

Előjegyezhető: az

ECONORG

Számítástechnikai Közös Vállalat központjában,
illetve szaküzleteiben.

Központ: Budapest XIV., Ajtósi Dürer sor 10.
Telefon: 421-974 (Jenei György).
Telex: 22-6544.

1. sz. szaküzlet: Budapest VI., Szinyei Merse u. 1.
Telefon: 127-628.
Telex: 22-6684.

2. sz. szaküzlet: Győr, Lukács Sándor u. 18.
Telefon: (96)-14-808.

A megrendeléseknek az előjegyzések sorrendjében,
a beszállítás ütemében tesznek eleget.

Ha a megrendelő a vételár 30%-át előlegként az előjegyzéskor
átutalja, a megrendelt számítógépet soron kívül szállítják.

Vegyék igénybe komplex szolgáltatásainkat:

műszaki vevőszolgálat,
kereskedelmi forgalmazás,
üzembe helyezés,
oktatás,
garanciaidő utáni szerviz,
alkalmazói rendszerek fejlesztése és bevezetése,
rendszerkövetés,
tanácsadás,
alap- és felhasználói szoftver árusítása.



FOTOELEKTRONIK— NOVOTRADE GT COMMODORE Számítógép-szervizhálózat

Vállaljuk a MAGYARORSZÁGON FORGALMAZOTT
COMMODORE

számítógépek (16, 64, 128, 610, 720, PC/20) és perifériák (floppy,
printer) garanciális és fizető javítását, szervizelését, karbantartását.
Kérje ismertetőnket!

**Előnyös feltételekkel kötünk átalánydíjas
KARBANTARTÁSI SZERZŐDÉST!**

Szervizeink:

Budapest V.,
Magyar u. 12—14. Telefon: 173-551
Telex: 22—7621

Vidéki szervizeink:

Miskolc, Vologda u. 4. Tel.: (46)-17-011
Pécs, Kolozsvár u. 20. Tel.: (72)-11-812
Szombathely, Szalonok u. 31. Tel.: (94)-14-519
Szeged, Székelysor 13.
Debrecen, Holló L. u. 14.
Békéscsaba, Bartók B. u. 37.

Fotoelektronik-Novotrade GT
Budapest V., Heenszmann I. u. 9.
Tel.: 174-144

SZÁMÍTÓGÉPEK ÉS TARTOZÉKOK ADÁSVÉTELE

Fotoelektronik-Novotrade GT VEVŐSZOLGÁLAT

1053. Budapest, Magyar u. 1.
Tel.: 175-307
Telex: 22-7621

Számítógépek (64K—1 Mbyte-ig), kiegészítő egységek, illesztő- és
bővítőeszközök, kábelek forgalmazása.

Nagy teljesítményű floppy és winchester, valamint streameregység-
gek, nyomtatók, plotterek, monitorok és egyéb számítástechnikai
eszközök adásvétele.

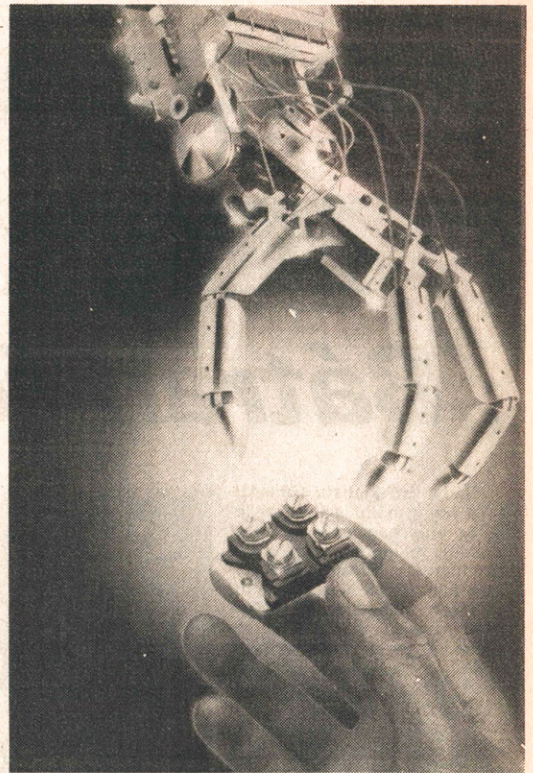
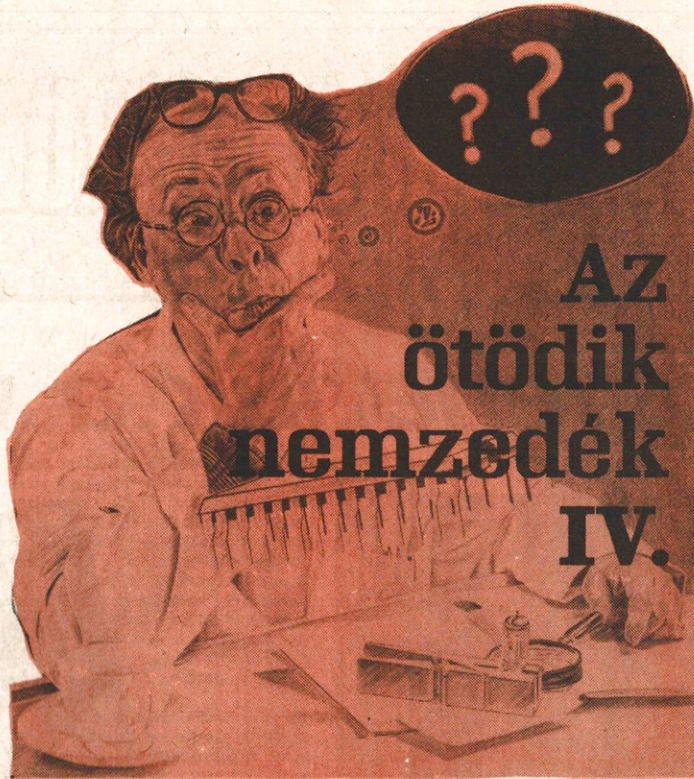
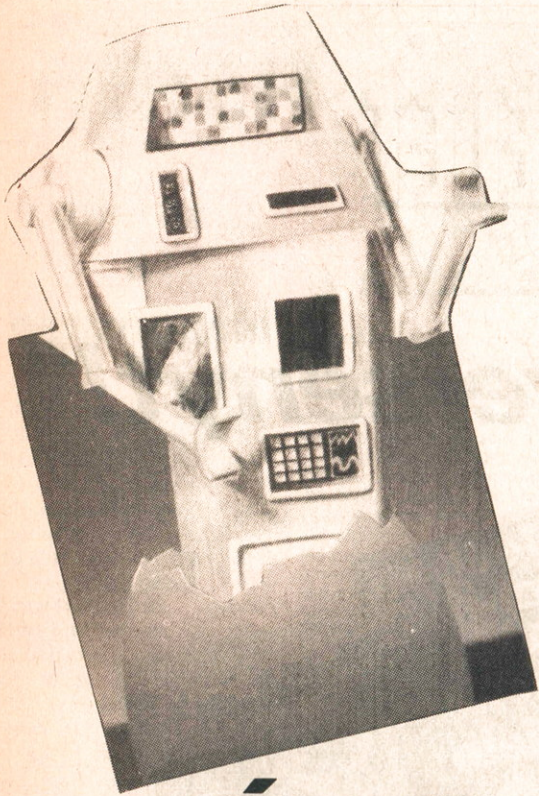
Szaktanácsadás!

**SZÉLES KÖRŰ SZOFTVER VÁLASZTÉK!
VÁRJUK ÜZLETÜNKBEN, AZ ASTORIÁNÁL!**

Újdonságaink:

64 kByte-os tárbővítő C—16-hoz,
128 kByte-os tárbővítő, IEEE—488 illesztő, valamint
FASTDOS, HELP+, magyar ékezetes karakterkészlet beépítése
C—64-hez,
PC—20 és VC—1541 közvetlen összekapcsolása, így a C—64 adat-
állomány azonnali mentése a PC—20 Winchesterre!

*Mindenkinek ajánlott, ahol a C—64 mellett már megvan a
Commodore PC—20*



AZ ötödik nemzedék IV.

Érzékelő gépek születése

A fantasztikus irodalom kedvelőinek már a szeme se rebbenne, ha azt olvasnák, hogy egy robot visszakacsintott. De az már meglepné őket, hogy azok a gépek, amelyek nem csupán néznek kameráikkal, de látnak is, gyökeresen megváltoztatják majd életünket. Mit is jelent mindezt?

Ahhoz, hogy a számítógép lásson, először meg kell tanulnia nézni, azaz egy természetes képet úgy átalakítani a lényeges jellemzők kiemelésével, hogy az elraktározható és később feldolgozható legyen. Ezt tesszük mi is, amikor tekintetünkkel végigpásztázunk egy tájat, emlékezetünkbe vesszük, hogy később előhívassuk.

Hogyan történik ez a gépnél? A világ egy meghatározott szeletéről folyamatosan érkező képet úgy alakítja át, hogy felbontja sorokra, azokat képpontokra, amelyek végül színükben és erősségükben különböznek egymástól. Hasonlóan áll össze a televízió képernyőjén megjelenő kép is. Ez azonban további feldolgozásra még nem alkalmas.

Ezután világosságuk szerint osztályozzuk a képpontokat, s megpróbálunk belőlük foltokat, éleket alkotni. Végül, ha döntésre jutottunk, javításokkal elkülönítjük a kontúrokat, s így már a kép olyan formáját kapjuk, amely tárolásra s további feldolgozásra egyaránt alkalmas.

Élesedik a kép

A feldolgozás az alakfelismeréssel folytatódik; megpróbáljuk leírni a kép fontos részleteit, hasonlóan ahhoz, mint amikor régen használt távcsövünket a szemünkhöz illesztjük, s az nincs pontosan beállítva. Homályos, foltos képet látunk, itt mintha fákat ismernénk fel, amott egy dombhajlatot, s alul talán két csik húzódik. A kép minden részéről eszünkbe jut valami, valamilyen tárgy családjába besoroljuk őket, ám bizonyosat, különösen a kép egészéről, még semmiképp sem mondhatunk.

Állítsuk most észre távcsövünket, s ezzel el is jutottunk a látás megvalósításának befejező aktusához, a képfelismeréshez. Az előzőleg felismert mozaikok, részek között kapcsolat teremődik, értelmezzük, megértjük a képet. Most már nemcsak nézzük, de látjuk is, mi tárul szemünk elé: egy zempléni tájkép műttal s a közelben csordogáló patak.

Mindezt úgy ismertük fel, hogy már voltak elképzeléseink, modelljeink az egyes tárgyakra, nem egyszer láttuk már őket életünkben. Azt is tudtuk, hogy általában milyen más tárgyakkal együtt fordulnak elő. Találé ellenpélda, amikor egy alföldi tájon az égen legelésző gulyák, nyájuk képe, a délibáb tűnik szemünk elé. Néha az efféle szokatlan hatások még a látásunkat is megzavarhatják.

A megértés leírt folyamatához hasonló történik a gépben egy kép felismerésekor.

Az ötödik generációs számítógép újabb érzékszervvel gyarapodott, de valójában az ember nyert egy új érzékszervet. Még nem olyan tökéleteset, mint az emberi szem, de olyan helyeken is lát, ahová amaz nem juthat el, vagy nem bírná el a terhelést.

Micimackó és a szög

A beszélő gépek ötlete már több év-

százzal ezelőtt megszületett az emberek képzeletében, sőt, éppen a magyar Kempelen Farkas volt, akinek majdnem sikerült összeállítani egy beszélő szerkezetet.

Napjainkban már nemcsak hangok, beszéd előállítására törekednek, de közeleg az idő, amikor az emberi társalgás teljes folyamatát megvalósíthatjuk számítógép segítségével.

Mit jelent ez? A beszédet először meg kell érteni, majd értelmesen válaszolni a feltett kérdésekre. A megértés és a válaszadás alapja a beszéd témájával kapcsolatos ismeretelmélet megértése. Ezt az előző számunkban leírt tudásbázis-kezelő gép tartalmazza és kezeli. Az első lépés a beszéd megértésében a beszéd formai és tartalmi elemzése. Ha a következő két mondatot szemügyre vesszük, bár az alkalmazott mondatok szinte ugyanazok, mégis lényeges különbséget fedezünk fel.

„Ez a Micimackó ütött szöveget a fejébe.”

„Ez szöveget ütött Micimackó fejébe.”

Ki kell szűrni a lényegét, a hírt, az információit, amit rejtenek. Első mondatunkban azt akartuk tudatni, hogy Micimackó a fejébe verte a szöveget. A második azt mondja, hogy Micimackó kíváncsiságát felkeltette valami. Ezt a tartalmi elemzést és a lényegkiemelést már el tudják végezni az ötödik generációs gépek.

A beszéd megértése olykor elég nehéz feladat. Mit tessz például az az ember, aki összeszokott társaságba csöppen, ahol már félszavakból is értik egymást? Helyzetmegfigyelésekkel, kérdésekkel próbálja tisztázni a hiányzó szófoszlányokat. Második példánkban az eseményre kell rákérdeznünk, ha például el akarjuk dönteni, hogy mi keltette fel Micimackó figyelmét. Így egy szövegfeldolgozásra képes ötödik generációs számítógéptől elvárjuk, hogy bővíteni tudja a tudását, ismereteit, képes legyen a tanulásra.

Beszélő gépek

Miután gépünk megértette a kérdést, a sorozatunk első számában ismertett megoldó mechanizmus lép működésbe, azaz egy logikán alapuló program „megírása” és lefuttatása megy végbe a gépben. Új gépeinken a nyomtatás, a képernyőn való megjelenítés stb. mellett az ember számára sokkal természetesebb válaszadási lehetőség is készen áll már: a beszéd. Ne lepődjünk meg, ha számítógépünk nemcsak visszanez, de replikázik is. Hogy miképp szólal meg, elsősorban rajtunk múlik, hiszen majd tőlünk tanulja meg a beszéd hangszíneit, zengését, sőt, jelentését is. Rajtunk áll, mire tanítjuk meg gépünket. Nem tudjuk még, mekkora felelősség egy gépi „hasonmás felnevelése”, de nem sokára tapasztalhatjuk.

A hanggenerálásnak hazánkban már komoly múltja van; több, a gyakorlatban is működő szerkezet készült el a BME, az SZKI, az MTA intézeteiben.

Hol lesz szükség a beszéd teljes folyamatára képes gépekre? Az előző számunkban említett szakértői gépek nélkülözhetetlen részei a „kérdés-felelet” rendszerek. Munkájukat nagyban megkönnyítik a beszélő, látó gépek. A gépi fordítás, tolmácsolás közelebb hozza egymáshoz a nyelvek miatt elszigetelt embereket, s a kis zseb-tolmácskészletek megszokott tárgyainkká válnak.

Csizmazia Sándor



VIII.

Neumann János



— Legutóbb — az EDVAC kapszán — szóba került Neumann János neve. Neumann sokan a „számítástechnika atyjának” tekintik. A számítógépek első négy generációját Neumann elvű gépeknek hívják. Mégis — az utóbbi időkig — szinte alig hallottam Neumann életútjáról, egyéniségéről...



— Neumann János 1903. december 28-án született, jómódú, művelt polgári családban. Apja, Neumann Miksa, bankár, aki 1913-ban „császári kegyből” nemességét és a Margittai előnevet kapta. Neumann János ezért használta a — kissé eklektikus hangzó — John von Neumann nevet.

— Neves személyiségek életútjának ismertetésénél szinte mindig visszaköszön a „már kora gyermekkorában...” kezdetű mondatfordulat. Vajon beszélhünk-e erről Neumann esetében?

— Neumann agya olyan volt, mint egy számítógép. Egyszeri olvasásra hosszú könyvrészleteket tudott hibátlanul idézni. Első dolgozatát tízéves korában publikálta. Öt nyelven tökéletesen beszélt. „Egy évvel alattam járt a gimnáziumban, de három évvel előttem volt a matematikában” — mondta róla Wigner Jenő.

Az érettségi után a budapesti, berlini és zürichi egyetemen tanult. Itt ismerkedett meg Pólya György világhírű matematikussal. Huszonkét éves korában, a budapesti egyetemen summa cum laude minősítéssel matematikai doktorátust szerzett. Egy évre rá egyetemi tanár Berlinben. Újabb

esztendő múltán már Göttingenben találjuk.

— Úgy tudom, abban az időben Göttingen a legkiválóbb matematikusok és fizikusok Mekkája volt...

— Valóban. Olyan kiemelkedő egyéniségek, mint Heisenberg, Dirac, Compton, Oppenheimer, Pauli, Pauling fémjelzték a göttingeni „iskolát”. Hozzájuk csatlakozott Neumann János és Wigner Jenő is.

A göttingeni „Nobel-díjasok klubja” néhány év elteltével megszűnt. 1930-ban Neumann és Wigner is az egyesült államokbeli Princetonba költözött. A kutató közösség felbomlása két ténnyel magyarázható: egyrészt az Egyesült Államok hagyományos törekvésével, hogy „elszívja” a világ nagy tudósait, másrészt a közelgő fasiszta veszéllyel. Érdemes elgondolkodni azon, hogy ha mindez nem így történik, folthezően továbbra is Európa marad a tudományos élet központja. Ez egyben jelzi azt is, hogy a politika és a tudomány milyen szoros kölcsönhatásban van egymással.

— Neumannt eddig csak matematikusként említették.

— Nem véletlenül. Jelentőset alkotott a játékelmélet, a halmazelmélet, az algebra és a funkcionálanalízis terén. Életművének méltatói szerint tudományos munkájának legnagyobb eredménye, hogy bebizonyította a Heisenberg-féle mátrixmechanika és a Schrödinger-féle hullámmechanika azonosságát. Számos kortársa az elméleti matematika nagy veszteségeként könyveli el,

hogy a háború alatt Neumann a számítógépekkel kezdett el foglalkozni.

— Az egyik oldalon veszteség, a másikon felmerhetetlen nyereség. Így van?

— Pontosan. Neumann a számítástechnika minden területén örökbecsű munkát végzett. Meghatározta a számítógép négy funkcionális egységét: az aritmetikai egységet, a memóriát, a vezérlő-, valamint az input/output egységet. Ő vetette fel, hogy a perifériák között képernyő is legyen, s ő vázolta fel a „programmódosítás programmal” gondolatát. Leírásaiban először Neumann használta a folyamatábrát.

— A nagy tudósok a hétköznapi életben sokszor esetenlően csetlő-botló, nem világi figurák. Vajon Neumann is ilyen volt?

— Isaac Asimov írta róla és kutatótársairól: „Olyan kimagasló egyéniségek, hogy emberi mértékkel alig-alig mérhető”. Pedig Neumann igazi társasági lény volt. Szeretett anekdotázni, mókázni.

— Élete alkonyán mivel foglalkozott?

— Utolsó évtizedében a megbízhatatlan elemekből felépülő és az önmagukat reprodukáló automatákat kutatta. Furcsa véletlen: 1957-ben halt meg, amikor Magyarország az első hazai számítógép építését megkezdte; a rák végzett vele. Már örökre megválaszolatlan marad a kérdés, mi lett volna, ha — az akkor még csak 54 éves — Neumann bekapcsolódik ebbe a munkába.



SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖZÉLET

„Bátran fölvehetjük a versenyt!”

A Budapesti Piarista Gimnázium, e nagy múltú iskola szellemét az erős hagyományseretet szabadítja fel igazán. Már a XVIII. században (az iskola megalapításakor) élen jártak a természettudományok föllendítésében. Bölcséleti kurzusuk úttörő munkát végzett a modern irányú, Leibnitz és Newton szellemében művelt filozófia meghonosításában, a matematika, a fizika és a földrajz tanításának meggyökeresítésében. A múlt tapasztalata átítatja, légköre körülengi a mai iskolát is.

A természettudományok és a humán tárgyak kettős egységében kirajzolódott a gimnázium erős profílija, a hazai kultúrát az európaival ötvöző tudós tanárok, Dugonics András, Révai Miklós, Sik Sándor, Pogány János s a ma élők jóvoltából. A tanítványok között volt Vörösmarty Mihály, Eötvös Lóránd, Madách Imre, Pilinszky János, Tókei Ferenc, Szilágyi Zoltán, Náray Zsolt.

A szakkör lelke

A gimnázium arculatát meghatározó természettudományos oktatás eleven példája a huszonnyolc éve működő számítástechnikai szakkör. Szerény terme fölött hajlított, drótbetűs felirat: *Fizikus klub. Borján Tibor* igazgatóval lépek be: számítógépek képernyői villognak, programok készülnek, tizenéves, farmernadrágos fiúk tanulgatják, izlelgetik a

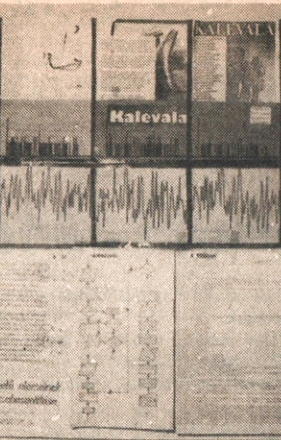


logikus gondolkodás, a pontos munka fortélyait. Két szerzetes-tanár figyel a képernyőket, irányít, magyaráz.

A hetvenéves Kovács Mihály, Mikola-díjas, a szakkör lelke, megalapítója.

Az 50-es években a Magyar Tudományos Akadémia szervezett ugyan számítástechnikai tanfolyamokat — meséli —, de a tudomány elkötelezett tanára csak én lettem. Bizonyára, mert a legtehetségtelegebb voltam. A szakkörben témákat jelöltem meg a fiúknak, tanulmányokat, könyveket adtam a kezükbe, s hamarosan már előadásokat is tartottak. A kezdeti húsz-huszonöt fős létszám idővel megszaporodott. Fizikus klub lettünk.

Mivel nem voltak gépeink, különböző intézményekbe jártunk, leginkább a Közgazdaságtudományi Egyetemre. Csupán megfigyeltünk a középiskolák közül a Fazekas Gimnázium kapott elsőként egy TPA típusú miniszámítógépet, hárommillióért. Ilyenről mi nem is álmodhattunk. 1974-ben végre egy asztali számológéphez jutottunk, de csupán öt évre rá mondhattunk magunknak egy TRS-80 típusú mikrogépet.



Játékgépek saját tervezésben

A szakkör megalakulása óta foglalkozik a számítógépek műszaki fölépítésével. 1973-ban egy számítógép-modellt építettek integrált áramkörökkel — már csak a doboz maradt belőle. Még jóval korábban, 1967-ben született meg a Mikromat játékgép. Az oktatásban ma is alapvető eszközt — szabadalmi elismerés, jutalmazás után — a budaörsi Vegyipari Szövetkezet kezdte gyártani, de iskolákba nem került. Ugyan árusították, de semmiféle hírvérese nem volt. Ezért aztán a számítástechnika bevezetése hazai oktatásunkban tizenöt esztendődtől késett — csak a 80-as években terjedtek el az iskolaszámítógépek.

Az elfeledett Mikromat néhány példány, a szakkör tulajdona már oktatástörténeti relikvia. A villogó lámpasorok azért ma is izgalomba hozzák a diákokat, ha a kecske, a káposzta, a farkas és a révész klasszikus logikai fejtejtő-játék megoldását keresik.

Kovács tanár úr és diákjai Diktomat nevű tantermi oktató-

berendezésükért szabadalmi díjat s gyártási részesedést kaptak. 1960-1965 között évenként jelentkezett újdonsággal a szakkör. 1963-ban az Esti Hírlap Műegér nevű logikai játékokról adott hírt, az Auto-Motor a közlekedési játékot mutatta be.

Egy karrier kezdete verseny után

A szakkör életében eddig az 1984-es esztendő volt a legsikeresebb. Kezdeti részt vesznek különböző versenyeken, amelyeken számítógépekkel jutalmazták remek szereplésüket: 1980-ban három magyar Kalevala-fordítás s az eredeti szöveg „mérhető” elemeinek (alliterációk, szövegzsínesség stb.) számítógépes összehasonlítása hozta meg az első sikert: országos második díjat. Az INTERKOMPUTO'82 nemzetközi szimpózium Progressz-vetélkedőjén a szakkör már egyéniben első, csapatban ötödik helyezést szerzett. Eredménye: három számítógép és egy roppant tehetséges piarista gimnazista „diák-karrierjének” kezdete. Remélhetőleg egy leendő tudósé is, hiszen azóta az első helyezett Kisdi Bálint az ELTE Természettudományi Karán a programozó matematikai szak másodéves hallgatója. 1983-ban az SZKI (Számítógépes Koordinációs Intézet) vetélkedőjén, a Nemzetközi Vásáron ugyancsak első és egy ZX-81-es típusú számítógép tulajdonosa lett.

Majd 1984-ben az Országos Középiskolai Számítástechnikai Versenyen a Kisdi Bálint—Lukács János kettős (akkor már mindketten negyedévesek) első díjat kapott. Kisdi elvitte az SZKI nagydíját: 2000 Ft havi ösztöndíjban részesült, egy éven át. A BNV-n a szakkör 6. és 8. helyezése is a jó munkát igazolta.

Kisdi Bálintot a klubterembe, indulása egykori színhelyére kerestem. Kéves beszédű, lényegre koncentráló ember.

— Mire fordítottad az ösztöndíjat?

— A logikai programozás nyelvét, a PROLOG-ot tanultam, amelyet jórészt magyarok dolgoztak ki.

— Szándékod?

— Programozó matematikusnak készülök. Jövőre elkészítem a diplomamunkámat programozásból, ötödév végén pedig programtervező oklevelet szeretnék megszerezni. Aztán — nem tudom. Vállalathoz nincs kedvem szegődni, a gmk-k meg felhasználásuk a fő célom.

Akik befutottak . . .

Ismét Kovács Mihályt kérdezem:

— Hány szakköri növendéke futott be eddig a pályán?

— Mintegy húsz fizikus és számítástechnikával foglalkozó szakember — igazgatótól üzemmérőnkig. *Perjes Zoltán*, a világhírű elméleti fizikus még gimnazistaként, 1959-ben készítette azt a kártyázógépet, amelyet a tv bemutatott. *Vesztergombi György* atomfizikus neve ugyancsak ismert. *Reé Örs* a KFKI elektromérnöke (diákként tervezett egy játékgepet, a fia szakköri tag), *Fodor Zoltán*, *Löhner Tivadar* szintén fizikában jeleskednek. *Szlávi*

Péter az ELTE-n tanít, programtervező. És még sorolhatnám . . .

S valamit az újoncokról: a *Reé Balázs*, *Ungvári András* és *Puskás Zsolt* szakköri trió tagjai, az idei 2. Gépnyerő versenyen első díjat kaptak. A két harmadikost, Balázst és Andrást faggatom:

— A múlt évben a Gépnyerőn négy szakköri csoportunk szerepelt dicséretesen — meséli a fiúk. — Az idei verseny programjaitól féltünk egy kicsit, nehezek voltak. Emiatt kevesen is pályáztak. Megkínlódtunk a győzelemért . . .

— Gondolom, mindketten programozók akartok lenni. Hogyan ítélték meg ember és gép kapcsolatát?

— Balázs készül programozónak, én informatikával szeretnék foglalkozni, amelynek csak része a számítástechnika. Nem érzem a gépveszélyt.

— Én sem. A programozás is csupán eszköz, a gép nem helyettesítheti sem most, sem később a tanulást, a műveltséget, amelyek mindenképpen elsőbbsége van a programozással szemben.

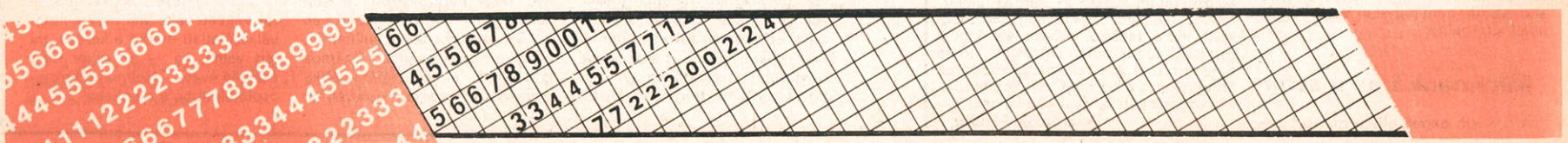
Útravaló

A szakkör létszáma állandóan váltakozik. Félévenként negyvenötven tanuló teszi le az alapfokú BASIC-vizsgát, és később egy-harmaduk — haladóként — a másodikot. Tavaly beindult a Pascal programozási nyelv tanulása is. A jövőben is részt vesznek országos versenyeken, s folyamatosan elküldik programjaikat a Tudományos Szervezési és Informatikai Intézet állandó pályázataira. E programokból már tíz gazdára talált az intézetben. A szakköri munka jeles példája a Számítógépes fizikai kísérletek című gyűjtemény.

Kovács Mihálytól s a fiúktól az az „útravalóval” búcsúszó, hogy korunk emberének sosem késő megismerkedni a számítógépekkel, számítástechnikával. A jövő pedig ezt mindenképpen megköveteli.

A hetven esztendő szakkörvezető tíz éve tanulta meg a programozást. Joggal írhatta tehát Néhány kibernetikai játékgép című könyvében: „A jelen fiataljainak eredményeit látva bizunk abban, hogy ma is és a jövőben is bátran fölvehetjük a versenyt bármely ország fiaival!”

Tóth Sándor





SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖZÉLET

Nem volt veszítenivalóm...

Szerelmi tanácsadó C—64-eshez

Vajon mi készíthet valakit arra, hogy a szakmájától távol eső szakterületről válasszon könyvtémát? Mekkora bátorság kell kívülről-ként megostromolni egy elefántcsonttoronyt, írónként bemutatkozni a számítástechnika „elit” világában?

Ezek a kérdések vetődtek fel bennem, amikor Halász Árpádnak, a Minisztertanács Titkársága terv- és pénzügyi főosztályának vezetőjéhez készültem, hogy nagy sikerű „Alapismeretek a Commodore 64 mikroszámítógép használatához” című könyvről beszéljünk. Egy kicsit féltem, hogyan boldogulunk egymással; egyáltalán, milyen újdonságot, érdekességet mondhat egy pénzügyekkel foglalkozó közgazdász a számítástechnikáról?

Találkozásunk kellemes csalódások sorozata volt. S nemcsak azért, mert interjúalanyom valóságos elbűvölés ment valamennyi kérdésemnek, hanem azért is, mert szavai nyomán egy kissé még a hazai számítástechnika története is körvonalazódott.

Hogy hol is kezdődött az egész? Talán Szegeden, ahol a felsőipari iskola elektronikai tagozatára jártam — kezdi Halász Árpád. — Egyik nap a matematikatanárom elvitt a hazai kibernetika atyjának, Kalmár Lászlónak a laboratóriumába. Mit tudtam még akkor, hogy ki is valójában Laci bácsi, az ott látható „csodák” azonban lenyűgöztek. Ezek közé tartozott az „intelligens cserebogár” is, amelyik egyszerű próbálkozás után megjegyezte a labirintusból kivezető utat.

Egy ilyen élmény bizonyára eldöntötte sorsának alakulását...

Szó sincs róla. Egészen másfelé vitt utam. Harmadévesen a Szegedi Kábelgyár igazgatója lettem. Laci bácsihoz persze el-állítottam, már csak azért is, hogy újra meg újra személyre vegyem egyik friss szerzeményét: egy fura, háromteremnyi, elektroncsövekkel tömött gépet, amelybe olykor jól bele kellett rúgni, hogy egyáltalán működni kezdjen. Ez a Minszk gép volt az első „nagy” számítógép Magyarországon. Megcsodáltam az ormótlan masinát, bámultam a villogó csövek játékát... azután beiratkoztam a Közgazdasági Egyetemre, ahol már tanultam is valamit a számítástechnikáról.

Az első csók

Az 1960-as évek elején némi hasznát is vettem a számítógépek iránt érzett rokonszen-



vennek. Akkor készült gyárunkban egy optimalizálási program a SZUV számítógépére. Nekem, aki csupán közvetítő voltam a mérnökök és a számítógépesek között, hihetetlen élményt jelentett ez a „tolmácsolás”. Kissé profán hasonlattal: úgy éreztem magam, mint az, aki csak elméletben ismeri a szerelmet, s először csókolják száján. Addig ugyanis csak a pálya széléről figyeltem a számítástechnikát, akkor viszont magam is részesévé váltam.

Az első csók bővületével egy fontos tanulság is járt. Bár a számítógépes feladatmegoldás bámulatos műszaki bravúr, a feldolgozandó adatok összegyűjtése, rendezése az igazi emberpróbáló tevékenység. A kábelgyárban mintegy 25 százalékos termelékenység-növekedést ért el. Am, hogy ebből mennyi köszönhető a programnak és mennyi a rendnek, azt senki sem tudja.

Ugyancsak kábelgyári „tolmácsolásomból” szűrtem le azt, hogy ott, ahol a vezető nem tudja pontosan, mit és mennyit követelhet a



számítógéptől, még a legjobb, legdrágább berendezés is státusszimbólum marad csupán.

1968-ban Halász Árpád Szeged tanácselnök-helyettese lett. Egy várost felelősséggel építeni, szepíteni gyönyörű feladat — mégsem volt elégedett. Zavarta a lassú testületi munka s az, hogy a döntésekért sohasem egyetlen személy felelt. S mint egész életében hite és kedve szerint cselekvő ember megengedhette magának, hogy ha a munkahelye nincs igazán inyére, akkor másikat keressen.

Előbb azonban megoldottuk a szegedi lakások elosztásának számítógépre vitelét. A rászorultságnak, igényjogosultságnak számos ismerve van, kérdés az, hogy néhány tisztviselő képes-e igazságosan dönteni?

— És a „lelketlen” számítógép igazságos? — Mindenesetre elfogulatlan és megvesztegethetetlen. Úgy készítettük el lakáselosztási programunkat, hogy kétszer annyi jelöltet válasszon, mint amennyi lakás van. Ezután egy társadalmi bizottság döntött arról, hogy végül ki jusson lakáshoz. A gép objektívítása és a méltányosság ötvözőződéséből születhet csak jó döntés.



A visszatérés

— Úgy tudom, hogy útja ezután a Straub F. Brúnó által létrehozott szegedi Biológiai Központba vezetett, ahol menedzser igazgató lett. Itt is kapcsolatban maradt a számítástechnikával?

— Igen, mivel részt vehettünk a tudományos kutatómunka hatékonyságát vizsgáló UNESCO-programban. Ezt különös szerencsének tartom, hiszen megismerhettem az akkori számítógépes technika csúcspontját: egy IBM-360-as nagygépet s Osiris nevű programcsomagját.

— Azt hiszem, Ön valóban szerencsés ember. Minden munkahelyén kamatoztathatta a számítástechnika iránt érzett rokonszenvét.

— No, azért ez nem egészen így van. A Biológiai Központban töltött évek után például jó ideig nem voltam „gépközlelben”. Az Április 4. Gépipari Művek félegyházi gyárának igazgatójaként az atomeróművi gépgyártás vízkezelő berendezéseinek hazai megvalósításával voltam elfoglalva. Aztán a jelenlegi munkahelyemen visszatérhettem „régiszerelmemhez”.

— Kissé meglepő, hogy a Minisztertanács Titkárságának pénzügyekkel foglalkozó közgazdász főosztályvezetője ílyet mond...

— Nincs ebben semmi meglepő. Itt szembesültem a vezetésre zúduló információáradattal. Az ország vezetői papírhalmokkal, táblázat-heggyekkel, grafikonerdőkkel vannak körülvéve. Hogyan lehetne segíteni? — kérdeztem magamtól, s nyomban a számítógépre gondoltam.

Kacérkodás a géppel

— Ekkor már a kisgépek is megjelentek Magyarországon...

— Igen, az első nagyobb Commodore szálítmány már megérkezett az országba. Én is hoztattam egy C-64-est. Háromszemkört maradtam a géppel, s tudja, mi történt? Pillanatok alatt „felhúzott” a szemtelenje. Visszabeszélt, nem nagyon akart szót fogadni. Nekiestem hát a szakirodalomnak. A könyvektől azonban nem okosabb, inkább csak mérgesebb lettem. Mindegyik szakmai érdemeket akart szerezni, s nem azzal volt elfoglalva, hogy nekem, a géppel kettesben maradt szegény tudatlannak segítsen, az én apró, buta kérdéseimre feleljen. Megfogadtam, hogy ha egyszer megzabolázom ezt a gépet, akkor majd olyan segédletet írok, amelyre nekem is szükségem lett volna. Abban is bízom, hogy ez a segédlet az akkor induló iskola-számítógépesítési programhoz, vagyis az „új analfabétizmus” leküzdéséhez is segítséget nyújthat.

— A „gép-betérés” eredményéről nem fagat, hiszen könyve ékes bizonyíték. Inkább az érdekelne, kik támogatták munkájában?

— Az állami vezetés mindig nagy figyelmet fordított a hazai számítástechnika fejlesztésére, a vezetők többsége azonban csak bemutatókat látott. Személyes kapcsolatba csak kevesen kerültek a géppel. Aczél György, akkori miniszterelnök-helyettes volt az, aki maga is vásárolt egy gépet otthoni irodalmi gyűjteményé-



nek feldolgozásához. Ő volt az első, aki már kéziratos formájában ismerte az anyagot és biztatott annak további hasznosítására. Ekkor született meg bennem az a gondolat is, hogy jó lenne, ha az állami vezetők közül minél többen személyesen is találkozának a géppel.

Büvölet és idegenkedés

— Hogyan fogadták az elfoglalt vezetők a számítógéppel való ismerkedést?

— Volt, akit szinte percek alatt megbüvölt a számítógép, mások viszont sokáig idegenkedtek tőle. Jó ideig ellenállt az egyik — egyébként fiatal — államtitkárunk is, akinek betegségét használtam fel arra, hogy egy gépet a lakására „csempésszek”. Két hónap múlva kétségbeesetten felhívtam a feleséget, hogy vigyem

már el tőlük ezt a szörnyűséget. Az még csak hagyján, hogy a férjével nem tud szót váltani, de az már sok, hogy esténként neki kell vendéglátnia a környék férfiépét, akik a számítógéppel játszanak.

Persze ez egyedi eset, nem mindenkinek vihettem házhoz a gépet, sokan hozzám jártak „órákra”. Azt tapasztaltam, tanítványaim szinte kivétel nélkül ódzkodtak attól, hogy először megérintsék a billentyűket. Az egyik miniszter-helyettes órákig kérdezgetett, csak hogy minél később keljen „testközelbe” kerülnie a géppel. Amint feloldódott a gátlása, nyomban bele-szeretett.

— Milyen szerepe volt ebben a szerelmemben az Ön könyvének, illetve — ahogy szívesebben nevezi — segédletének?

— Mint egy valamirevaló kerítőnek. Az volt a célom, hogy sikerekhez, örömhöz juttassam azt, aki leül a számítógép mellé. Így gyorsabban meg lehet szeretni az eleinte makacs-nak látszó számítógépet. Arra pedig, hogy az ország vezetői jó kapcsolatban legyenek a számítástechnikával, égetően nagy szükség van napjainkban. Nemcsak azért, hogy saját ügy-bajos dolgaikkal jobban boldoguljanak, hanem azért is, hogy tudják, mit várhatnak a számítógéptől. A múlt év végéig sikerült elérni, hogy a Parlamentben hat titkárságon intézményesen ismerkedjenek a gépekkel. Egy-két helyen már a konkrét alkalmazás is beindult, így például a Minisztertanács belső határozatainak, a képviselői adatainak nyilvánartása is számítógép segítségével történik.

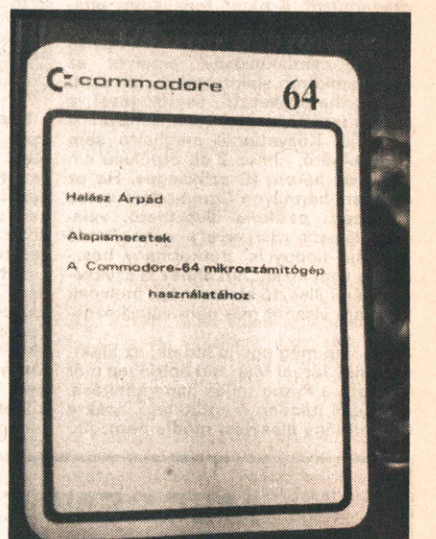
„Hozzon össze a Commodore-ral”

— Könyve — akárhogya is nézzük — szakmai anyag. Nem félt az esetleges hibáktól? Nem tartott attól, hogy mint „betolakodót” bojkotálni fogja a szakma?

— Nem volt veszítenivalóm, engem nem jellemezték a számítógépes szakemberek. Nem betolakodni akartam, csupán segíteni szerettem volna a C-64-essel ismerkedőknek.

— Mennyi idő alatt készült el a segédlet? — Három hónapig dolgoztam rajta, többnyire éjjel.

— És mit szolt ehhez a családja? — Nagyon jól túrték. Amióta az UNESCO-programban dolgozom, megbarátkoztak ezzel



a „bagoly” életmóddal. Feleségem az egyik szobában aludt, fiam a másikkban tanult, én pedig a géppel „beszélgettem” a harmadikban.

— Nem fertőzte meg a fiát az Ön lelkesedése? Nem akart bekapcsolódni munkájába?

— Eppen akkor készült harmadik nyelvvizsgájára, s március közepén indult négyéves küldetésre Kínába. Ha kedve lett volna, ideje nem maradt arra, hogy megismerkedjen a géppel. De a repülőtéren azzal búcsúzott: „Sapa, ha nyáron hazajövök, feltétlenül hozzon össze a Commodore-ral!”

Horváth Annamária



Érdekességek az IBM-ről

Az IBM a világ egyik legnagyobb vállalata, a számítógépgyártásban pedig vitathatatlanul az uralkodó. Ezt jelzi egyebek között az is, hogy a Datamation tekintélyes amerikai magazin januári számát az IBM elemzésének szentelte. A több mint harminc oldalas anyag kritizál is, de természetesen nem kérdőjelezi meg a cég kulcsszerepét. Figyelemre méltó az a megállapítás, hogy az IBM marketing szervezete, amely emellett (!) számítógépgyártással is foglalkozik. A cikke részletes ismertetése meghaladja lapunk kereteit, néhány adatot és érdekességet azonban közreadunk.

- A második világháború végén, az IBM a 94. helyen állt az Egyesült Államok vállalati rangsorában, 142 millió dolláros éves forgalmával. 1984-ben már feljött a hatodik helyre; az árbevétel ekkor 46 milliárd dollár.
- Az IBM 1984-es forgóeszközállománya 10,73 milliárd dollár volt, ami nagyjából megfelel Japán akkori katonai kiadásainak.
- Az IBM nemcsak a számítást, hanem a távközléstechnikában is érdekelt. E termékeinek kétharmadát a dél-franciaországi La Gaudie kutatóintézetben fejlesztették ki.
- Az Egyesült Államokban a General Motors és az IBM a két legnagyobb adófizető vállalat, de az IBM Európában, a Közép-Keleten

- és Afrikában is az első tíz adófizető között szerepel.
- 1985 elején az IBM-nek 792,506 részvényese volt.
- 1982 végén az IBM tulajdonában közel 7 millió négyzetméter összes alapterületű üzem és laboratórium volt.
- 1985 elején a vállalat alkalmazásában álló dolgozók létszáma 394,930.
- A cég több vidéki klubbal rendelkezik, ahol luxus körülmények között pihenhetnek a dolgozók. Az éves tagsági díj 1 (egy) dollár.
- Az IBM első sorozatgyártású számítógépe az 1952-ben piacra dobtott 701-es volt, amely másodpercenként 21 ezer műveletet hajtott végre. A napjainkban kapható 3090 Model 400 csúcsgép már 50 millió művelet végrehajtására alkalmas másodpercenként.

- Az IBM-rendszerek hosszú ideig az EBCDIC-rendszert részesítették előnyben az ASCII-val szemben, pedig ez utóbbit is az IBM dolgozta ki a 360-as sorozathoz. A PC-családnál egyébként a cég visszatért az ASCII-hoz.
- Az IBM több mint fél évszázados tevékenysége során nemcsak számítástechnikai és irodai berendezéseket gyártott. Előfordult, hogy gyártelepítésre gabonaföldet vásároltak, s az építkezés megkezdése előtt learatták és értékesítették a termést. 1920-ban tucatnyi kávéarálló-típusú jelentek meg a piacon, a második világháború alatt pedig puskákat és más lőfegyvereket is gyártottak. A termékskálában találunk videolemezeket, Braille írószereket, sőt bútorokat is. Az IBM szék ára 298 dollár, vagyis nem csak a számítógépek drágák.
- A cég legdrágább terméke 9,3 millió dollárba, a legolcsóbb pedig 65 centbe kerül. Az előbbi a 3090 Model 400, az utóbbi műanyag lemezartó.
- Közvéleménykutatások alapján az IBM a világ legjobb munkaadói közé tartozik. Egy japán felmérés szerint a frissen végzett fiatal mérnökök legszívesebben az IBM-hez mennének dolgozni, a férfiaknál viszont „csak” harmadik helyen áll a cég (a NEC és a

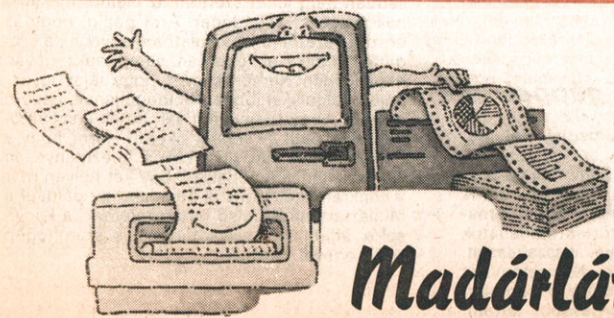


Fujitsu mögött). A szociális juttatások és az emberekkel való bánásmód alapján az Egyesült Államokban is vezető helyen áll az IBM, az öt követő General Electric és Hewlett-Packard harmadannyi szavazatot sem kapott.

■ A felsőbb vezetők testmagassága átlagosan 15 centiméterrel meghaladja a versenytárs Honey-

well cég megfelelő posztjain álló vezetőit. (Figyelemre méltó adat!)

- Az IBM jelenlegi nagyfőnöke, John F. Akers 1984-ben került erre a posztra, 750 ezer dolláros évi fizetéssel. Ugyanakkor az Apple főnöke, John Sculley 2 millió dollár feletti éves jövedelmet vág zsebre.
- 1945-ig a vállalat minden dolgozója kötelezően blokkolóórárt használt. Az ok nyilvánvaló: a cég ilyen készülékeket is gyártott.
- 1914-ben a vállalat száz részvénye 2750 dollárba került. Az inflációt nem számítva, 1985-ben e részvények 37 668 200 dollárt értek, számuk pedig 296 ezerre gyarapodott.
- A szabadalmak számát tekintve az IBM a General Electric mögött a második helyen állt 1984-ben (785, illetve 608 szabadalom). Őket két japán cég, a Hitachi és a Toshiba követte.
- Közismert, hogy az IBM-nél az öltözködést szigorú előírások szabályozzák. Úgy mondják, hogy az IBM egykori elnöke egyszer ellátogatott egy bankba, amellyel szoros üzleti kapcsolatban állt a cég. Az elnök a bankigazgató kíséretében éppen távozott, amikor riktó ruhába öltözött, fura alak lépett a felvonóba. Néhány emellett lejjebb kiszállt, mire az elnök megkérdezte a bankigazgatót, hogyan engedheti meg, hogy dolgozó ilyen maskarában járjon. Az igazgató meglepetten az elnökre nézett, majd közölte vele, hogy az illető az IBM kihelyezett képviselője.



Madárlátta rovat

„A közelmúltban vásároltam cégem számára egy Primo A-64 típusú személyi számítógépet. Sajnos az eladás helyén csak nagyon szerény információval szolgáltak a géppel kapcsolatban, ezért nem tudom, milyen perifériák kapcsolhatók hozzá” — írja Markó László nevű kedves olvasónk.

Sekélyes humorral úgy is kezdenék a választ, hogy van egy jó és egy rossz hírünk. A jó az, hogy tulajdonképpen sokféle egység csatlakozható a Primóhoz, a rossz pedig, hogy ehhez kicsit barkácsolni kell. Hogyan? Vállalkozó kedvében bízza elmondjuk.

Jelenlegi formájában gépéhez csupán fekete-fehér tv és magnó kapcsolható. Ha ez kevés, akkor vegye elő a csavarhúzó. A hátsó fedőlemez eltávolítása után — amely eltakarja a csatlakozót — hozzáférhetővé válik egy 50 pontos csatlakozó, amelyet az alapáramkörön alakítottak ki. Ide csatlakoztatható illesztő segítségével a printer interface, általában Centronics márkájú. Közvetlenül meghajtó sem kapcsolható, ehhez 2 db ötpólusú din aljzat és három IC szükséges. Ha ez megvan, bármilyen Commodore soros rendszerű periféria illeszthető, valamint létezik már erre a célra Primo márkájú floppy is. Botkormány használata sem kizárt, ám ehhez is szükséges némi illesztő elektronika, melynek leírására viszont már nem vállalkozhatunk.

Am van még egy jó hírünk: az Elektromodul Jászai Mari téri boltjában már kapható a Primo teljes hardverleírása, amelyből minden megtudható, csak a botkormány illesztési módja nem. Aki

az olvasottak után visszarettenne a feladattól, ne vésztse el a csüggedését. A GELKA, amely a gépek szervizelését végzi, vállalja az említett munkálatok elvégzését is. Ha csupán további tanácsokra lenne szükség, kérjük, forduljanak bizalommal a gyártó MTA SZTAKI COSY Leányvállalatához, ahol minden felvilágosítást szívesen megadnak. Cím: Bp. XIII., Tisza u. 8.

Kátai Norbertnek hívunk, hatodik osztályos tanuló vagyok. Mezőberényben lakom. Rajongó olvasója vagyok a MIKROVILÁG-nak. Azt szeretném, ha a MIKROVILÁG-ban megjelenne egy-két zeneprogram a megfelelő leírással együtt Commodore 64-es számítógépre. Annak is örülnék, ha a zeneprogramok készítéséről olvashatnék. Több számítógépes könyvet olvastam már, de zeneprogram készítéséről egyikben sem volt szó. Ha kérésemet teljesítenék, nagyon örülnék.

Köszönjük kedves leveledet, s nagyon örülünk neki, hogy tetszik a lapunk. Ami a kérésedet illeti, amennyiben módunk lesz rá, közölni fogunk zeneprogramot C-64-re. Leveledből nem derül ki, hogy pontosan mire gondolsz. Ugyanis lényeges különbség van zenélő és zeneszerkesztő program között. Azt, hogy miképpen lehet zenélni a Commodore 64-essel, a felhasználói kézikönyvből megtudhatod. Zeneszerkesztő programok is léteznek ehhez a géptípushoz, de sajnos, ezek Magyarországon bolti forgalomban nem kaphatók. Javasoljuk, ha van lakóhelyed közelében számítógépes mikroklub, keresd fel őket tanácsért.

A MIKROVILÁG februári számában, Szentgyörgyi Ákos programismertető cikkében azt olvastam, hogy „... bármilyen INK karakterszint (vagy kis változtatással a háttérzint) állítható a megadott színre. Ez a hatás a képernyőtartalom megváltoztatása nélkül BASIC-vel nem valósítható meg.”

Nekem más tapasztalataim vannak ezzel kapcsolatban, ezért mellékelem azt a BASIC-programlistát, amely ezt a kijelentést cáfolja.

```

10 LET I=22528
20 FOR N=0 TO 60 STEP 2 : CIRCLE 127,87,N : NEXT N
30 INPUT "p : "; p
40 INPUT "i : "; i
50 INPUT "b : "; b
60 INPUT "f : "; f
70 LET a=128*f+64*b+8*p+i
80 FOR m=1 TO I+(32*22)-1 : POKE m,a : NEXT m
90 GOTO 30
    
```

A 10-es sorban található I változó a képernyő színmémemóriájának kezdőcímét adja meg.

A 20-as sor csak próbaábra, ami bármi más ábra lehet. A p, i, b, f változók rendre a PAPER (0-7), az INK (0-7), a BRIGHT (0-1) és a FLASH (0-1) meghatározására szolgálnak. A színbyte felépítése 0.1.2. bitek az INK 3.4.5 bitek a PAPER 6. bit a BRIGHT 7. bit a FLASH jelzésére szolgálnak. Tehát a byte értéke az INK színkód+8 * a PAPER színkód +64 * a BRIGHT kód+128 * a FLASH kód. (70-es programsor).

A 80-as sor az új adatoknak megfelelően feltölti a képernyőt.

Ez a BASIC-program természetesen lassúbb, mint gépi kódban megírva, de csak a cikk állítását próbáltam cáfolni.

Tóth Gábor
8200 Veszprém
Hajós Z. u. 1/A

Az idézett levél a februári programmellettként megjelent ZX Spectrum színeffektusok című programhoz kapcsolódik.

Ez az az eset, amikor azt mondhatjuk, amit a mesebeli bölcs kádi. Mindkettőjüknek igaza van. Szentgyörgyi Ákos állítása helyes. Tóth Gábor tulajdonképpen BASIC-környezetbe tesz egy utasítást, ami azonban nem a BASIC-színre vonatkozik. Levelét megköszönve azért közöljük, mert bizonyára sok olvasónk szívéhez közelebb áll ez a megoldás, mint a gépi kódú program.

Egyre több olvasónk keres meg minket Heipl Tiboréhoz hasonló problémával: „Arra szeretném Önöket kérni, érdeklődjék meg, hogy Helios típusú színes televízió használható-e a számítógép kijelzőjeként? Ugyanis a legújabb színes televíziók tájékozójában azt olvastam, hogy azok képszoftveit tönkreteszi a számítógép-használat.”

Utánajártunk a számítógép használata önmagában nem árthat a televízióknak. Igaz, hogy ez nagyobb igénybevételt jelent a készüléknek. Ezt fokozhatja még, ha kontrasztos feliratokat jelenítünk meg a képernyőn. Például Spectrum esetében a bejelentkezők megjelenő „Sinclair Research Ltd.” kiírás lehet ilyen szembántóan éles kép. Cél szerű ezt mind a saját, mind a tévének „egészsége” érdekében tompítani. Előfordulhat — különösen ipari használatnál —, hogy egy felirat hosszú ideig maradjon a képernyőn, s ezért „beég”, vagyis kikapcsolás után is látható marad. Házi használatkor ennek veszélye csekély. Bátran kijelenthetjük: óvatos, körültekintő bánásmód mellett a televíziót nem rongálja jelentősen a számítógép. Hozzáteszünk még, hogy — mint Heipl Tibor esetében is — Spectrumhoz nem is használható külön monitor, csak bizonyos átalakítások után. A Spectrumnak nincs videokimenete, csak antennajele.

Sinclair ZX Spectrum gépem van, amelyre azonban nem tudok gépi kódú programot írni. Nagy segítség lenne, ha küldenének egy leírást a gépi kódú programozásról. Nagyon örülnék, ha a lapban is találnék erről cikket. Gondolom, nem egyedül állok ezzel a kéréssel — fordult szerkesztőségünkhez Szarka Dániel budapesti olvasónk.

Kérése valóban nem egyedülálló. Válaszolni — egy rövid cikk keretében — szinte lehetetlen. A gépi kódú programozás elsajátításához alapos felkészülésre, sok ismeretre van szükség. Első lépésben meg kell ismerkedni a Sinclair gépekben található Z80-as mikroprocesszor utasításkészletével, valamint a Spectrum felépítésével. Ehhez többféle magyar nyelvű irodalom létezik. Például az LSI ATSZ Z80 című kiadványa, vagy az Ipari Informatikai Központ Z80-ról szóló nyolc kötetes sorozata. (Mindegyik megtalálható a Liszt Ferenc téri műszaki könyvtárházban.)

Komolyabb terjedelmű gépi kódú programok készítése általában assembly nyelven történik. (Tisztán gépi kódban programozni roppant nehéz, a program nem dokumentálható, kezelhetetlen, nem javítható.) Az assembly nyelv a gépi kód szimbolikus megjelenítése. Az ilyen szintű programozáshoz szükség van egy úgynevezett assembler fordítóprogramra, amely az assemblyt fordítja le a gép számára érthető gépi kódra. Az assembler fordítóprogram használatát mindig az adott program kezelési utasításából lehet elsajátítani.

Sok sikert, kitartást és jó eredményeket kívánunk ehhez a nem könnyű feladathoz!



Felelős szerkesztő:
Rados Péter
Művészeti szerkesztő:
Pócs Mara

Kiadja a DELTA Szaklapkiadó és Műszaki Szolgáltató Leányvállalat Budapest VII., Garay u. 5. 1442 Pf. 97. 415-583
Felelős kiadó:
dr. Varga György igazgató

A szerkesztőség címe XII. Fűr. u. 22/a
T.: 857-754
Hirdetéseivel DELTA, hirdetési osztály
T.: 156-016

Terjeszti a Magyar Posta, előfizethető a hírlapkiadásos hivataloknál és a Posta Hírlapelfizetési és Lapellátási Irodáján, 1900 Budapest V. József nádor tér 1. vagy átutalással a 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámmal. Előfizetés fél évre 99 Ft, egy évre 198 Ft. Külföldön terjeszti a Kultúra, 1389 Budapest Pf. 149. és a Magyar Média, 1932 Budapest Pf. 279. 86-3408. Szikra Lapnyomda, Budapest
Felelős vezető:
Csónes Zoltán
vezérigazgató

HU ISSN 0237-4579

MEGRENDELŐLAP

Megrendelem a MIKROVILÁG című folyóiratot 1 évre — fél évre ... példányban, és kérem az alábbi címre kézbesíteni.

A megrendelő neve:
A megrendelő címe:
Város, község:

Utca, tér Hátszám: em.: ajtó:

Írányító szám:
Az előfizetési díjat a részemre küldendő átutalási postautalványon egyenlítem ki.

Előfizetési díj egy évre: 198,— Ft.
fél évre: 99,— Ft.

Írógéppel vagy nyomtatott betűkkel kérjük kitölteni! A kitöltött megrendelést felblyegzett borítékban a következő címre beküldeni:

Hírlapelfizetési és Lapellátási Iroda Budapest 1900.

Hangok a Szakadékok völgyéből

A Mikrovilág áprilisi számában közöltük az Utazás a Szakadékok völgyébe című programot. Több olvasónk kérte, hogy adjuk meg a program olyan változatát is, amely a billentyűzetről is vezérelhető, mivel nem mindenkinek van botkormánya. A kérésnek eleget téve megadjuk azokat a módosításokat, amelyekre a cél érdekében szükség van.

A megfelelő sorok átírása és a 372. új

sor beírása után a program a szóköz (space), a Z és a / billentyűkkel vezérelhető. A szóköz billentyű az indítást és a függőleges mozgást biztosítja, a Z és / billentyűkkel pedig balra vagy jobbra mehetünk. Az úrhajó álló helyzetében a K gombot benyomva feladhatjuk a játékot. Ilyenkor bármely gombbal újraindítást a játék, vagy a K ismételt beírásával kiléphetünk a programból. Sok sikert a völgy meghódításához!

```

100 CS=0 : CP=0 : POKEV+31,0 : J=PEEK(197)
105 IF (J<55)AND(J>12)AND(J<60)OR(FUC1)THEN C1=-9 : POKERD,0 : POKERA,0 : GOTO150
110 IF J=55 THEN K1=X1+.25 : PU=PU-.5
112 IF J=12 THEN K1=X1-.25 : PU=PU+.5
113 REM TOROLVE
370 J=PEEK(197) : IF J=37 THEN 370
371 IF PEEK(197)=64 THEN 371
372 IF PEEK(197)=37 THEN POKEV+21,0 : CLR : PRINT CHR$(147) : END
475 J=PEEK(197) : IF J=37 THEN 350
480 IF J<60 THEN 465
    
```