

Kínpadon a jövő iskolaszámítógépe

A bombasztikus cím mindössze azt takarja, hogy különleges Vállató következik. Különleges több szempontból is: nem a szokásos módszerrel vállaltunk, nem olyan gépeket, amiket az inkvizitorok jól ismernek a saját gyakorlatukból, sőt előre azt sem tudtuk, hogy mit vállaltunk. Csak egy biztos ígéretet kaptunk: nyolc órára be leszünk zárva hat különböző számítógéppel egy szobába. Biztató kezdet, nem? (Az előzményekről olvassák el a BIT-LET első oldalát.)

A PÁLYÁZATI KIÍRÁS

Kínzásokban megedződött, gyakorlott inkvizitorokat kértünk fel a feladatra és a nagy nap előtt egy egyeztető megbeszélést is tartottunk. Ezen beszéltük meg a kínrendszert, az esetleges egyéb változtatásokat, egyéni feladatokat. Itt döntöttük el azt is, hogy – bár ismerjük az eredeti pályázati kiírást – nem ragaszkodunk annak pontjaihoz. Úgy véltük ugyanis, hogy az eredeti kiírás egy bizonyos szempontrendszer szerint állít követelményeket a gépek elé, nekünk

pedig mások a szempontjaink. Ez bizonyos esetekben azt jelenti, hogy tárgabbak, más esetekben azt, hogy szűkebbek. Azt azonban mindenképpen fontosnak tartjuk, hogy az olvasó tisztában legyen a pályázat körülményeivel, követelményeivel. Ezért meglehetősen kivonatós formában, de közöljük a pályázati felhívást.

A pályázati kiírás tehát részletes, sok mindenre kiterjed, mi mégis úgy döntöttünk, hogy minden inkvizitor magában döntse el, hogy szerinte mi kell egy jó iskolaszámítógéphez, és az alapján osztályozzon. (Például: az, hogy sorosvagy párhuzamos nyomtatót képes egy gép kezelni ez szerintünk nem lényeges kérdés. A lényeges, hogy legyen valamilyen nyomtató.)

A KÍNRENDSZER

Ez a Vállató számunkra alapvetően új feladatot jelentett. Inkvizitoraink eddig mindig általuk jól ismert gépet osztályoztak, most azonban néhány óra alatt kellett megismerkedniük hat különböző típusúval, ha lehet, akkor minél mélyeb-

ben. Nyilvánvaló, hogy ennyi idő alatt például a gépi kódú programozás lehetőségeit és buktatóit egy új gépen nem lehet megismerni. De sajnos ennél még lényegesen egyszerűbb dolgokat sem. Hogy minél hatékonyabban dolgozhassunk, bizonyos feladatokat előre kitaláltunk és szétoztottunk. Példaként az adattárolás és feldolgozás megbízhatóságára egyik inkvizitorunk kidolgozott egy programtervet, amit valamennyi gépre adaptálni szerettünk volna és persze lefuttatni. Azonban mire az első gépnél túljutottunk a kazettahibákon, programozási gondokon már annyi idő telt el, hogy fel kellett adnunk, ez már nem fért bele a rendelkezésünkre álló időbe. Önálló kinként nem szerepelt ugyan a gépek számolási, adatkezelési sebessége, de egy tágabb osztályzatba beleszámított, ezért lefutattunk néhány Benchmark típusú tesztprogramot valamennyi gépen. A programok listáját most nem közöljük, hisz ezek megjelentek régebben a BIT-LET-ben (no, meg nemrégén a Szuperben is!), csak külön táblázatban a futási eredményeket.

BENCHMARK EREDMÉNYEK

	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8
Tv Computer	1,75	8,11	21,31	28,22	30,65	43,44	57,8	256,5
Homelab 4	0,9	5,3	10,7	10,7	12,7	20	30,72	45,2
HT 3080C	1,2	5,82	13,74	14,12	15,5	24,11	37,22	57,29
Commodore 16	2,0	9,91	18,35	19,11	21,42	35,02	55,61	101,37
Microdat	1,3	8,5	16,0	17,8	19,1	28,6	44,8	107,0
Pro-Primo	1,75	8,11	19,1	19,95	21,84	34,82	53,19	83,28

Szintén nem szerepelt önálló kinként a gépek számolási, aritmetikai pontossága, de néhány jól ismert pontossági buktatót azért megvizsgáltunk a gépeken.

ARITMETIKAI VIZSGÁLAT

Az első példaprogram azt vizsgálja, hogy ha egy számból gyököt vonunk, majd az eredményt négyzetre emeljük, vajon pontosan az eredeti számot kapjuk-e vissza? Tudjuk, hogy a kettes számrendszerbeli számábrázolás miatt valahányadik tizedeshelyen belép a hiba, de hogy melyiken, az bizonyos esetekben nem mindegy. Például nem mindegy, hogy ha egyszeres pontossággal, valós számként kezel egy számot a gép, tehát semmi külön definiálást nem kap, akkor vajon fellép-e már a hiba. A segédprogram, amivel ez vizsgáltuk, a következő:

```
10 FOR I=0 TO 20
20 PRINT SQR (I) ↑ 2
30 NEXT
```

A második eset hibája ugyanabból ered, de ennek már bizonyos ciklusok szervezésénél is jelentősége van! Milyen pontossággal használja a ciklusváltozót egy különleges esetben, amikor a lépésköz 0.1, tehát egy tized. A táblázatba azokat az értékeket írtuk, ahol a pontosságtól eltérés van. A segédprogram a következő:

```
10 FOR I=-1 TO 1 STEP 0.1
20 PRINT I
30 NEXT
```

A harmadik egysoros program már egy bizonyos függvény számolási módszerét vizsgálja, nevezetesen az egész függvényét: egy két tizedes pontosságú számot százzal beszorozva és az eredmény egész részét véve, vajon mit kapunk?

A program:

```
10 PRINT INT (43.11 * 100)
```

A táblázatból látható eredmények egyértelműek. Hasonló módon persze a gépek teljes függvénykészlete vizsgálható lenne, bár szerencsére a hétköznapokban ritkán van szükség ezekre a pontosságokra. Igaz, néha az ember bosszantó programbeli hibakeresést tarthatna meg, ha már az elején rájönne, hogy a gép pontosságával van a baj, nem a program elvével.

Ahogy a táblázatból kiderül, a Videoton gépben alkalmazzák a legpontosabb aritmetikai rendszert, a C 16-os és a Microdat egyformán gyenge, a többi gép pedig hasonlóan közepes.

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

általános, illetve középiskolai célú személyi számítógép szállítására

A PÁLYÁZAT TÁRGYA

Személyi számítógép, amely az általános iskolákban és/vagy középiskolákban oktatásra használható. A személyi számítógép legyen nagy tételben forintért beszerezhető és szállítója biztosítsa műszaki ellátását.

A továbbiakban – ahol az oktatás követelményei miatt eltérés van a műszaki követelményekben –

a) alatt az általános iskolai,

b) alatt a középiskolai

követelményeket ismertetjük. Pályázni lehet mindkét, illetve csak egyik iskola-típusban használható személyi számítógéppel.

AZ ALAPGÉP MINIMÁLIS SPECIFIKÁCIÓJA

– BASIC értelmező (interpreter) ROM-ban;

– BASIC parancs és utasításkészlet legalább a függelékben megadott;

– szabad tárkapacitás (programterület) legalább

a) 12 kbyte

b) 30 kbyte

– tárbővítési lehetőség (hacsak nem legalább 48 kbyte-os az alapgép);

– a karakterkészlet tartalmazza mind a 35 magyar betűt, nagy és kis változatban.

A betűk elhelyezése az alsó három billentyűsoron lehetőleg feleljen meg a 44 billentyűs írógép elrendezésének (MSz 7799/1-82);

– legalább 4 színű kijelzés (plusz fekete-fehér). A színválasztás olyan legyen, hogy fekete-fehér monitoron jól megkülönböztethető árnyalatú legyen;

– hanggenerálás, legalább két csatorna, 5 oktáv terjedelem, programozható hangerő és hullámforma;

– beépített párhuzamos (Centronics) nyomtató interfész. A pályázó ajánljon illeszkedő, ékezetes betűt is biztosító nyomtatót;

– hajlékony lemez meghajtó illesztő csatlakozási lehetőségének biztosítása, BASIC-ből való vezérléssel;

EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

– ütésállóság (műanyag doboz esetén);

– maximális igénybevétel (min. 10 órás bekapcsolási idő, gyerekek ütik a billentyűzetet stb.) mellett maximális megbízhatóság;

– egyszerű kezelés, egyértelmű összekábelezés, egyértelmű feliratok;

– formatervezett kivitel.

A PÁLYÁZAT FELTÉTELE

A pályázó a pályázat tárgyát képező alapgépet technológizált (nem deszkamodell, hanem sorozatgyártásra alkalmas) formában 2 példányban, alkalmazói dokumentáció kíséretében 1985. december 30-ig benyújtja a Tudományszervezési és Informatikai Intézetnek.

A pályázó kötelezettséget vállal – a pályázat elfogadása esetén – évi legalább 1000 alapgép gyártására, illetve szállítására legalább 1988-ig.

A pályázó köteles a leszállított konfigurációkra garanciális kötelezettséget vállalni, és biztosítani a karbantartást és szervizelést, célszerűen országos szervizhálózaton keresztül.

EGYEBEK

A pályázat elbírálása 1986. február 28-ig megtörténik. A Tudományszervezési és Informatikai Intézet kötelezettséget vállal, hogy az elfogadott személyi számítógép(ek)ből 1000-1000 db-os tételt 1986-ban megrendel.

Budapest, 1985. október hó 8.

Tudományszervezési és Informatikai Intézet

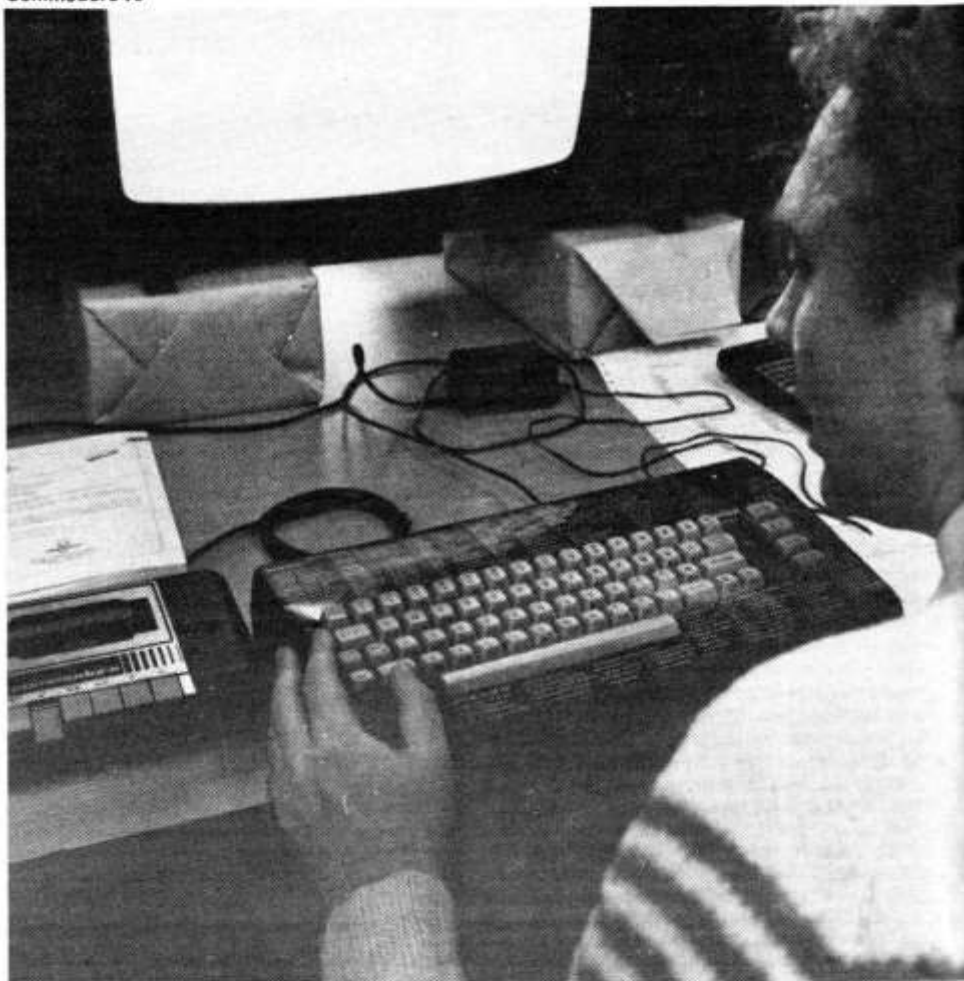
	1. PROBLÉMA	2. PROBLÉMA	3. PROBLÉMA
HT 3080C	pontos	-0.1 helyett -0.0999999 0 helyett 7.45058E-08	4311
C 16	5.00000001 6.00000001 7.00000001 9.00000001	-0.1 helyett -0.0999999997 0 helyett 2.91038305E-10 0.8 helyett 0.800000001 0.9 helyett 0.900000001	4310
TV COMPUTER	pontos	pontos	4311
PRO-PRIMO	pontos	-0.1 helyett -0.0999999 0 helyett 7.45058E-08	4311
MICRODAT	ugyanaz, mint a C 16-os	ugyanaz, mint a C 16-os	4310
HOMELAB 4	pontos	-0.1 helyett -9.99999E-02 0 helyett 1.11759E-07	4311

A kinrendszerrel kapcsolatban még egy általános dolog: úgy éreztük, hogy végre itt az alkalom, hogy ne minden kint egyforma súllyal vegyünk figyelembe. Ez ugyan régi vágyunk a Vallatónál, de eddig inkább tartózkodtunk attól, hogy az átlagszámításba bármiféle mesterséges manipulációval beleszóljunk. Az ugyanis nyilvánvaló, hogy a súlyozás mértékének eldöntése, valamint az egyes kinek meghatározása – hogy melyik súlyozási kategóriába kerülnek –, nyilvánvalóan önkényes, egy bizonyos megállapodáson alapul. Itt most vállaltuk ezt, három kategóriát állítottunk fel, melyek közül az első a legfontosabbakat tartalmazza (ezek eredményét 3-mal szorozva), a második kevésbé fontosakat kettővel szorozva, végül a legkevésbé fontos harmadik kategóriát 1-es szorzóval vesszük figyelembe az átlagszámításnál. Az egyes kinek értelmezését már az osztályzással együtt közöljük.

HT 3080C



Commodore 16



A GÉPEK

Felvirradt a nagy nap, aláírtuk a szükséges nyilatkozatokat, és megismerkedhettünk a hat géppel. Előzetes tippjeink a titoktartás ellenére bejöttek, bár igaz, hogy a gépek továbbfejlesztett változataival találkoztunk most. Így végül is mindössze egy olyan gép volt, amit inkvizítoraink már ismertek, a Commodore 16-ost már vallattuk is. A többi lényegében számunkra ismeretlen volt, legfeljebb az elődjüket láttuk már.

HT 3080C

A Híradástechnika Szövetkezet új terméke, a HT 1080Z továbbfejlesztett változata. Színes, új lehetőségeket tartalmazó gép, amelynek mechanikai felépítése azonos elődjével, magnetofonnal egybeépítve konstruálták. A gép használhatóságát megsokszorozza, hogy egy emulációs programmal – amely minden géphez jár – Sinclair SPECTRUM-má alakítható. Nem tévedés, valóban nem egyszerűen kompatibilis, hanem „azonos” a Spectrummal, és ezzel egy csapásra számtalan meglévő program futtatható rajta.

Mérete: 540x390x120 mm

Súlya: ~3 kg

COMMODORE 16

A gépben semmi újdonság, meglepetés nem volt, bár mi reménykedtünk benne, hogy memóriabővítővel találkozunk majd vele. Egy dologban persze eltér az eredeti alapgéptől, de ezt már természetesnek fogtuk fel: tudja a magyar ékezetes karaktereket.

Mérete: 400x210x70 mm

Súlya: 1.60 kg

TV COMPUTER

A Videoton gyár régóta ígért és nemrégén piacra került mikroszámítógépe kétféle memóriaméretben. A gép számunkra eddig teljesen ismeretlen volt és kellemes csalódást okozott. Színes, sok ügyes grafikai funkcióval, ékezetes betűkkel, sokféle csatlakozási lehetőséggel.

Mérete: 460x190x110 mm

Súlya: 2.80 kg (tápegység külön 0.80 kg)

PRO-PRIMO

Az MTA SZTAKI által kifejlesztett gép, a már jól ismert PRIMO fejlesztett változata, színes képernyővel, normális, nyomógombos billentyűzettel és apróságokban fejlesztett programmal.

Mérete: 55x260x310 mm

Súlya: 0.90 kg

MICRODAT

A Microdat 6MK fejlesztette és a DATA COOP kissevetekezet gyártaná ezt a gépet, amely az APPLE II. számítógép licencén alapul. Valójában nem ugyanabba a kategóriába tartozik mint a többi gép, hiszen ez már inkább személyi számítógép, amely csak floppyval együtt használható, operációs rendszerét és egyéb szolgáltatásait tekintve is magasabb követelményeket elégít ki. Hátránya viszont, hogy ilyen mértékben nagyobb az ára is, amit ugyan inkvizítoraink nem tudtak, de sejtettek, Tagadhatatlan, hogy a maga idején forradalmi gép lehetett, de ez az idő elmúlt... Talán már nálunk is.

Mérete: 125x310x395 mm

Súlya: 7,2 kg

HOMELAB 4

A hazai számítógéptervezés magányos farkasának, Lukács Józsefnek a hosszú évek tapasztalatából összegyűrt gépe, amelyet a Dombóvári Tsz már sorozatban gyárt. Távoli elődje a lassan már elfelejtett AIRCOMP. Sajnos a gép mechanikai kivitele még mindig magán viseli a „tsz gyártnányok” jellegzetes hibáit.

Mérete: 345x230x65 mm

Súlya: 1,35 kg tápegység nélkül

1. Kín aahh..

Billentyűzet

Ebben a kínban a könnyű kezelhetőséget, kellemes használatot vettük alapvetően figyelembe. Emellett fontos szempont volt a különböző kiegészítő lehetőségek esetleges megléte: pl. külön számmező vagy kurzor-mozgatási lehetőség stb. Egy kissé már a programozáshoz kapcsolódik, de itt is figyelünk arra, hogy vannak programozható, funkciósbillentyűk vagy sem. Minthogy külön kint szenteltünk ennek, ezért itt nem foglalkozunk az ékezetes betűkkel, azzal azonban igen, hogy az Y és a Z billentyű magyar vagy angol szabvány szerint helyezkedik el, illetve a 0 számbillentyű hol van. Lényeges szempont volt a fontos billentyűk (RETURN, CTRL) elhelyezése, mérete, eltérése az egyéb billentyűktől. Mindezek alapján az összesítő táblázatból látszik, hogy a leginkább a HT billentyűzete nyerte el az inkvizítorok tetszését. Ez lényegében a névvel azonos, és úgy tűnik, hogy éppen megfelelő. Kár, hogy Spectrum üzemmódban nem működnek az ékezetes betűk, de ez valóban nagyobb átalakítást igényelne. Volt aki szerényen ezt írta: „tökéletes billentyűzet”, mások azért hiányolják a funkciósbillentyűket.

mes. Az iskolai gyakorlatban azonban tudjuk, hogy a tanulók leleményessége nem ismer határt, és bármilyen mérnök eszén túl tudnak járni, így félt, hogy egy-két hónap után csonka TVC-kel is találkozunk majd. A billentyűzet egyértelmű hibája a 0 és az egyenlőségjel elhelyezése, ami ugyan követi az írógépszabványt, ezzel azonban hátráltatja a programozást.

A PRO-PRIMO billentyűzete szerencsére alapvetően eltér elődjétől, kellemes, kézreálló nyomógombokból áll. Sajnos azonban az elhelyezések semmit nem változott és ezt nagyon rossz néven vették inkvizítoraink: rossz helyen van a 0, fontos RETURN valamint SHIFT nyomógombok pedig könnyedén összetéveszthetők a többivel, mivel a méretük alig különbözik azoktól.

Az egyetlen gép amelyik külön számbillentyű és kurzormozgató mezővel rendelkezik a MICRODAT. Ez tehát ebben már közelít a profi billentyűzetekhez, másban viszont nem, Kicsi és nagyon rossz helyen van a SHIFT és a RETURN, az Y és a Z angol szabvány szerint helyezkedik el és túl lassan ismételnék a billentyűk.

Az osztatlan nem tetszést a HOMELAB vívta ki, amely nyilvánvalóan egy kiforrotlan konstrukció gyermekbetegségeit hordozza. A billentyűk lötyögnek, ragadnak, nem igazán kellemes a használatuk. Annak ellenére, hogy ez magyar tervezésű gép, itt is angol szabvány szerinti az Y és a Z angol szabvány szerinti elhelyezése, ezenkívül azonban néhány dologban

magyar szabványt betartsák szinte csak óhaj maradt. Ebben a kínban ezt osztályoztuk, valamint igyekeztünk figyelni a képernyőn megjelenő ékezetes nagybetűk megoldására is.

Lényegében a HT, a TVC és a PRO-PRIMO ékezetes megoldásaival elégedettek voltak inkvizítoraink, ahogyan ez az osztályzatokból is kiderül. Ezekben a gépeken valamennyi szükséges ékezetes betű megtalálható, és az írógépen megszokott helyen van. Hasonlóan minden lényeges megvan a C 16-on és a HOMELAB-on, ezeken azonban rejtélyes, összevissza helyeken. Ezek a billentyűzetek szövegszerkesztésre igen nehezen alkalmazhatók; aki egyszer már megtanult gépelt, azt majd akkor fogja megütni, amikor a számítógép után írógéppel áll. A MICRODAT gépen nincs meg valamennyi magyar ékezetes betű, pl. hiányzik a nem éppen nélkülözhető hosszú ó.

3. Kín aahh..

Periféria csatlakoztatási lehetőségek

Ebben a kínban kívántuk osztályozni azt, hogy vajon mit lehet kötni az alapgéphez minden különösebb átalakító, speciális csatlakozó nélkül. Úgy gondoltuk, nagyon szigo-

A HT 3080C
VÁLLALTSÁNAK EREDMÉNYE
1986. FEBRUÁR 1.

K I N O K

	Brányi László tanár	Ifj. Gulyás László általános isk. diák	Halász Péter egyetemi hallgató	Hübert Tibor tanár	Lencsák Zoltán egyetemi hallgató	Szekfű András szociológus	Székelny Jenő főiskolai docens	Terek Tamás matematikus	Zátonyi Sándor oktatástechnológus	ÁTLAG
1. KIN: BILLYENTYÜZET	4	4	5	4	5	5	5	4,5	5	4,6
2. KIN: ÉKEZETES BETŰK	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4,9
3. KIN: PERIFÉRIÁK	4	5	5	3	5	5	5	5	5	2,6
4. KIN: KÉPERNYŐKEZELÉS	4	3	5	2	3	4	4	3/4	4	3,4
5. KIN: TÁROLÁS	5	5	5	5	4	4	4	2	4	3,8
6. KIN: A GÉP PROGRAMYELVE	4,5	5	4	4	4	4	4	2	4	4,3
7. KIN: KARAKTER OLVAHARTOSÁG	5	4	3/4	3	4	4	4	4	4	3,9
8. KIN: HANG	3/4	5	5	5	5	5	5	5	5	-
9. KIN: EDITÁLÁSI FUNKCIÓK	4	5	5	4	5	5	5	2/3	5	4,7
10. KIN: KONPAKTSÁG	4,5	5	5	5	5	5	5	4,5	5	4,9
11. KIN: TANULHARTOSÁG	4,5	4	4	5	5	5	5	5	5	4,4
12. KIN: EMBERKÖZELÉS	4	5	4	4	3	3	3	5	5	4,4
13. KIN: GÉPKÖNYV DOKUMENTÁCIÓ	-	4,5	2	1	2/3	2	2	2	2	2,3
14. KIN: GÉPI KÓD PROGRAMOZÁS	4	3/4	4	2	3	3	4	4,5	4	3,4
15. KIN: KONPATIBILITÁS	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4,8
16. KIN: MEMÓRIA MÉRETE	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-
17. KIN: KÍSÉRŐ SZOFTVER	5	1	5	2	5	5	5	5	5	-
18. KIN: SZOFTVER ELATOTTSA	5	5	4,5	3	5	5	5	5	5	4,5
19. KIN: SZUBJEKTÍV VELEMÉNY	4,5	4	5	4	5	5	5	4	2	4,3
ÁTLAG	4,4	4,1	4,3	3,4	4,0	4,4	4,0	3,7	4,1	4
SÜLYÖZÖTT ÁTLAG										4,01

A C 16-os billentyűzete ismert, bevált konstrukció, de sajnos csak angolul tud igazán. Van, akinek nem tetszik a kurzormozgató billentyűk helye, valóban talán felesleges minden esetben ez a nagy kézmozdulat. A RESET gombot néhány inkvizítorunk túlságosan rejtettnek tartja, ennek azonban megvan az az előnye, hogy véletlenül nem lehet megnyomni. Mert hogy az aztán bosszantó tud lenni.

A TVC (Tv Computer) billentyűzetének különlegessége, hogy tartalmaz egy beépített joystickot, amitől látatlanban féltünk. A helyszínen végül is félelmünk – miszerint ez két mozdulat után le fog törni – nem igazolódott, igen masszív, biztonságos konstrukciónak tűnik, aminek a használata nagyon kényel-

mindenféle szabványt felel meg: a kurzormozgatás ellenkező irányú nyílakat használ, mint ami a megszokott, néhány billentyűn pedig a SHIFT és az anélküli funkció van felcserélve. Egyik inkvizítorunk kissé szépitve a dolgot így fogalmaz: „nem hagyományos billentyűzet”.

2. Kín aahh..

Ékezetes betűk

Bár a pályázati kiírás kötelezően előírta az ékezetes betűket, ez sem minden gépnél valósul meg, az pedig, hogy az ajánlott

rúak leszünk, mert még jól emlékszünk arra, amikor azt írtuk a régi HT-ről, hogy lényegében minden köthető hozzá. Azután évekig nem volt mit hozzákötni. Sajnos azonban most is beletörött a bicskánk ennek a felkiismeretes osztályzásába, mert csak a gyártók bemonadására voltunk ismét utalva. Nem állt módunkban kipróbálni például a PRIMO floppykimenetét, mert nem volt floppynk. De meghajtott még szerettünk volna, ha érdemes. De nem érdemes, a PRIMO kimeneti csatlakozója nem azonos a Commodore-éval, nem lehet beledugni a Commodore perifériát. Hasonlóan csak a leírásból derül ki a HT floppycsatlakozója és az már fel sem merült, hogy a több gépnél létező, ám nem szabványos csatlakozójú CENTRONICS

nyomatási lehetőséget életre keltsük. Így tehát a sötétben tapogatózva a következő osztályzatok születtek:

Kimagaslóan jó a TVC és a MICRODAT, közepesen rossz az összes többi.

A következő ki- és bemenetekkel rendelkezik a TVC: UHF, VHF, RGB és composít video a képkimenethez, két darab magnetofon, adatkimenet, mindkettő programból vezérelhető, 2 db szabványos joystick, 4 db párhuzamosított busz csatlakozási lehetőség, Centronics csatlakozó. Elég impozáns felsorolás, még akkor is, ha ezek nagy részét csak bemondásra ismerhettük meg. Egy nagy hibája van a konstrukciónak, ami még majd más osztályzatoknál felmerül: az, hogy a bővítések a gép felső részére kerülhetnek, függőleges csatlakozási helyzetben. Így a bővítők kiállnak az alapgépből, ami ismét az iskolai igénybevételt ismervé, nem kecsegtet hosszú élettartammal. Lényegében ugyanígy minden megtalálható a MICRODAT gépen is, néhány szépséghibával: a különböző képjelek egy tucet csatlakozón jönnek ki, a joystick nem szabványos, stb. Kár, Rosszabb a csatlakozási lehetősége a többi gépnek. A HT képkimeneti: RF, RGB, composít video, 2 db magnótud kezelni és állítólág – kipróbálni nem tudtuk – van egy Commodore soros adatkimenete, amivel elvileg a Commodore perifériák használhatók. Természetesen Spectrum üzemmódban a busz kimenetre Spectrum interface köthető, amennyiben a csatlakozást megoldják. Mindez igen szépen is hangzana. Amiért mégis alacsony osztályzatot kaptott, annak az oka, hogy ezek közül semmit sem találtunk a gépen, csak egy rendszer busz kimenetet. A többi egyenlőre ígéret marad és úgy tűnik, inkvizitoraink csak egyszer hitték a HT típusú ígéretekben.

A C 16-os csatlakozási lehetőségeit egy Vallatóban már szidtuk, a helyzet természetesen azóta is változatlan. Feltétlen előnye a gépnek, hogy a viszonylag olcsó és elterjedt C 64-es perifériák használhatók hozzá. Soros adatcsatlakozó tehát alkalmas floppy és nyomtató kezelésére, ezenkívül van rendszer busz kivezetés. Magnócsatlakozása nem szabványos, csak a géphez tartozó Datasette

géphez jó, hasonló a helyzet a joystick csatlakozással is. RF és composít video kimenet létezik rajta külön csatlakozókon.

A HOMELAB csatlakozási lehetőségei szégyenyeseek: video és RF kimenet, mindkettő koaxiális csatlakozóval, 1 db magnócsatlakozás, busz és Centronics kimenet. Joystick nincs, és valójában a Centronics sem szabványos.

4. Kín **aaahh.**

Képernyőkezelés és grafika

Közeledünk azokhoz a típusú kinokhoz, amelyek a rendelkezésünkre álló rövid idő alatt bizony nehezen voltak értékelhetőek. Ebben a kínban próbáltuk figyelembe venni a grafikai lehetőségeket, azok programozhatóságát, könnyedségét, bár ezek a dolgok máshol is felmerülnek majd. Kimagaslóan jó eredményt ért el ebben a Videoton gép, aminek nyilván oka az is, hogy rendelkezésünkre állt egy bemutató kazetta, amely a szórós szívú inkvizitorokat is meghatotta.

A TVC gépen sokféle lehetőség van és azok viszonylag egyszerűen néhány utasítással programozhatóak. Egy segédprogrammal, ami jár a géphez bármilyen karakter definiálható, a grafikus üzemmód pedig – máshol még nem tapasztalt módon különböző nagyságú képet alkotni, a legigényesebb esetben összesen 16 színnel. Külön paletták definiálhatók a képernyőn és azokon belül különböző színesei módok. Egy másik funkció, ami más gépeknél nincsen: többféle, összesen hét különböző vonalat tud húzni (folyamatost, szaggatottat, pontozott vonalat, stb.). Egyszerűen méltán a legjobb az osztályzata.

A C 16-os közismerten jó grafikai lehetőségekkel rendelkezik. Rengeteg színnel tud bánni, viszonylag egyszerű a programozhatósága, van azonban egy nagy hibája, amiért inkvizitoraink joggal haragosak. Abban a pillanatban, amikor grafikával kíván foglalkozni valaki, a gép szinte teljes memóriáját leköti a képernyő szervezése. Mindössze két

kbyte marad a program részére, ami maradásig már nemhogy kevés, hanem szinte ni. Ezért írja egyik inkvizitorunk: „ezzel vagy képet csinálsz, vagy programozol. A két együtt nem megy.” Mindez persze nem lemond, ha a 64 kbyte-os bővítővel felszerelt C 16-ost ismerhettük volna meg, úgy tennék erre azonban még várunk kell.

A PRO-PRIMO grafikájával már nem gedettek inkvizitoraink, semmi különleg nem tud, azt viszont nehézkes utasítások. A HT-nál még nagyobbak a gondok, még a színek előállítására, ami ugyebár édeske. Ilyen esetben meggondolandó, hogy valóban értelme az amerikai szabványú színes tv-előállításának, ami gyakorlatilag itthon használható. Fekete-fehér grafikája viszont nagy felbontású és szép, de ezen már néhány éve túl vagyunk. A HOMELAB szintén a fekete-fehérben dolgozik, de ott sem kiadó a felbontása.

5. Kín **aaahh.**

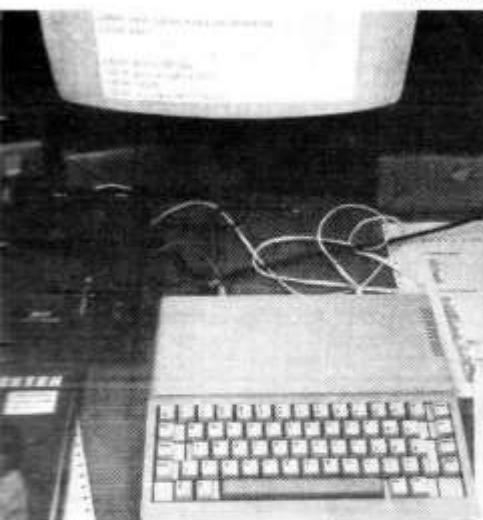
Tárolás megbízhatósága

Ahogy arról már volt szó, ennél a kinn előre kitárlt tesztelő programunk nem be, nem volt időnk a lefuttatásra. Így vég adatállományok tárolásának a megbízhatóságáról nem tudunk képet alkotni, mind sze programok kimentés és visszahív próbáit ki többször egymásután. Még nál is kínosabbá vált a helyzet azonban gépnél, a MICRODAT és a HOMELAB tében ugyanis a leírás hiányossága és a kásostól eltérő nyelvezet következtében sikerült a kimentés gyakorlott öreg róka nak sem. Így ezeknél ezt a kint nem értük. Minden esetben a kazettás tárolást választottuk, mivel csak ez áll rendelkezésünkre. Ismét a legjobb a TV COMPUTER lett. A báink alatt nem hibózott és a vizsgált gé közül, ugyanolyan méretű programmal megszerte a leggyorsabb. Lényegében komoly gond nem volt a HT-vel és a PRO-PRIMO

A COMMODORE 16 VALLATÁSAINAK EREDMÉNYE 1986. FEBRUÁR 1.

	Brányi László tanár	Ifj. Guliyás László általános isk. diák	Hallás Péter egyetemi hallgató	Hubert Tibor tanár	Lencsák Zoltán egyetemi hallgató	Szekfű András szociológus	Székeley Jenő főiskolai docens	Török Turul matematikus	Zátonyi Sándor oktatástechnológus	ÁTLAG
1. KIN: BILLENTVÖZET	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3.9
2. KIN: ÉKEZETES BETŐK	3	3/4	1	3	1	1	3	4	4	2.3
3. KIN: PERIFÉRIÁK	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4.1
4. KIN: KÉPERNYŐKEZELÉS	4	4	4/5	4	4	4	4	4	4	3.5
5. KIN: TÁROLÁS	2	3	2	2	1/2	1	3	3	3	4.1
6. KIN: A GÉP PROGRAMNYELVE	4	5	4	4	4/5	4	4	4	4	2.7
7. KIN: KARAKTER OLVASHATÓSÁG	4/5	4	3/4	3	2	4	4	4	4	4.6
8. KIN: HANG	4	4	4/5	4	4/5	-	-	-	-	3.4
9. KIN: EDITÁLÁSI FUNKCIÓK	3/4	5	3/4	3	2	4	4	4/5	4	4.4
10. KIN: KOMPAKTSÁG	4/5	4	4	3	4	4	4	4/5	4	3.7
11. KIN: TANULHATÓSÁG	4/5	4	4	4	4	4	4	4/5	4	4.0
12. KIN: EMBERKÖZELÉS	3/4	5	4	4	3	4	4	4/5	4/5	4.1
13. KIN: GÉPKÖNYV DOKUMENTÁCIÓ	-	3/4	2/3	4	-	3	-	4/5	5	4.1
14. KIN: GÉPI KÓD PROGRAMOZÁS	4/5	4	4	4	3	-	4	4/5	5	4.1
15. KIN: KOMPATIBILITÁS	4	4	4	3	2	3	4	4	5	4.1
16. KIN: MEMÓRIA MÉRETE	2	-	-	-	-	2	4	4	5	3.0
17. KIN: KÍSÉRŐ SZOFTVER	4	5	4	4	2	-	5	5	5	4.3
18. KIN: SZOFTVER ELATOTTSÁG	3	5	2/3	3	1	3	2	3/4	3/4	2.9
19. KIN: SZUBJEKTÍV VELEMÉNY	3	4/5	2	4	2	3	4	4/5	3/4	3.4
ÁTLAG	3.7	4.3	3.3	3.5	2.6	3.6	3.5	4.1	4.1	3.6
SÜLYÖZÖTT ÁTLAG										3.68

Pro-Primo



Tv-Computer



megettört inkvizitorainknál nem számíthatott semmiféle elismerésre.

A Commodore ismét bizonyította, hogy korszerű nyelvvel rendelkezik, ebben a mezőnyben könnyedén a legjobb. Szinte mindent tud, kényelmes, egyszerű lehetőségek vannak benne, modern és néhány különleges – már-már a struktúrált nyelvek előnyeire rejtő lehetősége is van.

Nem sokkal maradt el ettől a HOMELAB, korszerű, jó nyelvvel. Erre méltán lehet büszke a tervezője, kár, hogy ez még nem vizel egy gépet.

A HT programnyelvét tulajdonképpen senki sem dicsérte. A jó osztályzat annak szól, amit inkvizitoraink nem tudtak kiverni a fejükből, hogy könnyedén Spectrummá alakítható, annak pedig milyen kiváló nyelve van. A jó osztályzat tehát Sinclairéknek szól. A TVC nyelve sem sikeres, a tömör vélemény: szolidan konzervatív. Hasonló a helyzet a PRO-PRIMO-val, a MICRODAT ma már egyértelműen elavult nyelvről pedig ezt írta valaki: „barátságosan öregember”.

És ezzel a végére értünk a legfontosabbnak ítélt kínoknak, amelyek háromszoros értékűek az átlagos számításnál. Következik a második kategória, amely az átlagba 2-es szorzóval számít bele.



Karakter olvashatóság

Ez egy teljesen új fogalom, amivel nemigen foglalkoztunk más vállalatoknál. Most azonban inkvizitoraink úgy ítélték, hogy egy iskolai gépnél, amit nemcsak szakkörben programozásra, hanem más órákon az oktatás segítésére is használnak – lényeges lehet. Valóban, ha egy tanteremben 2-3 tv-készülék is van, akkor is elég messziről kell elolvasni a feliratokat.

Egyértelmű győztes ebben a kategóriában a TVC gép, amit nyilvánvalóan a háromféle méretű kiaratási formájával ért el. A leg-

nagyobb karaktereket használva még nyolc méterről is jól olvashatók a feliratok, szépek a karakterek. Van, aki ezt írta: egyszerű és szellemes, van, aki csak ennyit: „tökéletes”. Szép a képe, jól olvasható a PRO-PRIMO, nagyméretű karaktereket tud a HT is, de ennek képevel már nem elégedettek az inkvizitorok. A C16-os képet már általában gyengének tartják, elsősorban a képgenerátor gyengesége miatt, ami meglehetősen készülékfüggővé teszi a látható képet. Lényegében elfogadhatatlannak ítélték a MICRODAT olvashatóságát és a HOMELAB-ét is, annak ellenére, hogy ez utóbbinál van nagyméretű karakterkijelzési lehetőség is. Csak-hogy egy csúnya, nehezen olvasható betű nagyban is csúnya, ha nem csúnyább egy kicsit.



A gép hangja

Gondjaink voltak ennek a kinnak az osztályzásával is. Sejtettük, hogy nem lesz időnk minden gépet egyenként programozni és megszólaltatni, de nem sejtettük, hogy erre esélyünk sincs, mert némelyiknek még a leírásában sem szerepelt a hangkeltés mikéntje. Így végül is az osztályzatok egy része elmélet alapján, a gyártók által megadott lehetőségeket mérlegelve született.

A tapasztalatok alapján a C16-os nyert, ezt ugyanis ismerték inkvizitoraink régről és tudták, hogy sokoldalú, jól használható. Két külön csatorna programozható hang, egy csatorna zaj, ami a televízió hangszóróján szólal meg. Úgy tűnik ez a bevált megoldás. Alig maradt el ettől és rendszerében sem sokban különbözik a TVC hangja. A PRO-PRIMO egy programozható hangcsatornája már kevés kifinomult hallású vállalatoknk, hasonló a helyzet a HOMELAB-bal. A MICRODAT gép csak hangjelzést tud adni, nem programozható. A HT-ről feltételeztük, hogy nem rosszabb a hangja a réginél, erről azonban nem tudtunk meggyőződni, mert egyáltalán nem si-

ezek viszonylag megbízhatóan teszik ki a programokat – bár előző típusok tapasztalatai alapján ez erősen magnetofon-függő. A HT-ről inkvizitoraink véleménye változatlan: egy elfogadható gépben ez a magnetofon elfogadhatatlan!

A PRO-PRIMO magnókezelésének nagy előnye, hogy beolvasás közben számolja a hibákat, így nem kell kivárni egy már az elején elrontott program beolvasását. Egy nagy hibát viszont nem javítottak ki a konstruktőrök: a gép nem pontosan ellenőrzi a kivitt anyagot. A TEST utasítás nem ellenőrzi végig a kivitt adatokat, összehasonlítva a memóriatartalmával, kizárólag azt vizsgálja meg, hogy a formátum megfelelő-e. Így lényegében a memóriában akármi lehet, a vizsgálat nem erre vonatkozik. Ha esetleg a PRIMO tulajdonosokat olyan melepítés éri, hogy egy látszólag jól kivitt anyagban egészen más van, akkor mégse lepődjenek meg.



A gép programnyelve

Ebben a kínban megpróbáltuk figyelembe venni az elmúlt évek fejlődését, a BASIC kényelmet szolgáló változásait, ezt követeltük a gépektől. Így egy néhány évvel ezelőtt konstruált BASIC, programozásba belefáradt,



Török Turul, Hubert Tibor, Szeffő András



kerül szóra birni. A régi programozási módszerrel hiába piszkáltuk, meg se kottyant. Szégyen ide, szégyen oda, feladtuk...

9. Kín *aahh..*

Edítelési funkciók

Talán nem nagy butaság leírni: ma már egy igényes gép teljes képernyős szerkesztési lehetőséggel (FULL SCREEN EDITOR) rendelkezik. (Ezúton is elnézést kérek a Spectrum hívóktól...) Az osztályzatok mindenesetre ezt igazolják, inkvizitoraink semmiféle kétségbe nem esve megoldással nem voltak elégedettek. Ebben a kínban a legjobb a HT gép lett, talán azért mert mindkét tábort kielégítette: normál üzemmódban teljes képernyőn lehet szerkeszteni, Spectrum üzemmódban viszont képes a soronkénti szintaktikai ellenőrzésre. Így mindenki használhatja az ízlésének megfelelőt. A TVC hasonlóan jó, bár nyilvánvalóan nem tudja a Spectrum előnyeit, és hiányzik a programnyelvből az újrászámolás lehetősége (RENUMBER). Inkvizitoraink még elfogadhatónak ítélik a COMMODORE 16-os szerkesztési lehetőségeit, azzal a megkötéssel, hogy az időzítés megoldás sajnos mit sem változott. Való igaz, aki valaha próbálkozott COMMODORE-on programot írni, pontosan tudja, hogy minden olyan sorba bele lehet bonyolódni, ahol az időzítésen belül valamit javítani akar az ember. És onnan kijönni nem valami könnyű! A PRO-PRIMO soronkénti szerkesztési lehetősége ma már elavultnak számít, szokatlansága miatt nehezen kezelhető a HOMELAB, a világirodalom legrosszabbjának számít pedig az APPLE editáló rendszere és ezt vette át a MICRODAT.

10. Kín *aahh..*

Kompaktság

A kissé furcsa elnevezés ismét egy új szempontot takar. Vállalóink során sohasem figyeltünk arra, hogy a gép egybe van-e építve a tápegységgel, netán tartalmaz-e magnetofont. Otthoni használatnál ennek ugyanis nincs olyan jelentősége. Egy iskolaszámítógép azonban sokat utazik, egyik órán az egyik osztályteremben, másik órán már máshol. Így nem mindegy, hogy a tanár hány darabot kényyszerül cipelni, mennyire bonyolult az a dróterdó amit felépít, mire valami képet csíhol a gépből. Ez a kín tehát az egybeépítettséget, egyszerű felépítést próbálja minősíteni.

Egyértelmű győztes a HT, hiszen minden együtt van: gép, tápegység, magnetofon. Csak a tv nincs a dobozba építve... Mint minden tökéletes megoldásnak, ennek is van hibája: kicsit nagy és nehéz a gép. Valamit, valamiért.

Lényegében azonos felépítésű a TVC, a C 16 a HOMELAB és a PRO-PRIMO: külön a gép a billentyűzettel, külön a tápegység és külön a magnetofon. Az osztályzatok szórása apróságokból ered, inkvizitoraink elégedetlenekek a PRO-PRIMO csatlakozóival, a HOMELAB-ét pedig csapnivalónak tartják.

A MICRODAT gép floppyval együtt használható csak, így mozgatása nehézkes.

Az iskolaszámítógépnél talán először azt kell megmagyarázni, hogy miért nem a legfontosabb kinek között szerepel ez a tulajdonság. Azért döntöttek inkvizitoraink így, mert az iskolában nemcsak programozni tanulnak ezen a tanulók, hanem más tantárgyaknál bemutatóprogramokat néznek a gépen. Tehát készen kapható, már kifejlesztett programokat futtatnak. Ezért került ebbe a kategóriába ez a kín, és ezzel elérkeztünk az összefoglaló jellegű kínokhoz, amelyek lényegében már előbb tárgyalt tulajdonságok együtteséből állnak. Hiszen például a tanulhatóságot lényegesen befolyásolja a képernyőkezelés bonyolultsága vagy az editálás. Ezek alapján inkvizitoraink jónak ítélték a HT tanulhatóságát, megfelelőnek a TVC és a C 16 ilyen tulajdonságait. Elégedetlenekek a PRO-PRIMO-val és a HOMELAB-bal és tanulhatatlannak ítélték a MICRODAT-ot. Igaz, inkvizitoraink közül valaki egyszer régen megtanulta, de nem szívésen emlékszik rá vissza. A különlegességek közül jónak értékelték inkvizitoraink a Videoton-gép újfajta hibazeneteit, és kiemelkedőnek a HOME-

11. Kín *aahh..*

Tanulhatóság

LAB magyar nyelvű hibakiírását. Ennek csak az a szépséghibája, hogy pontatlan, sokszor nem a hiba lényegét fogalmazza meg.

12. Kín *aahh..*

Emberközelség

Ebben a Vállalóban sem tudtuk pontosabban megfogalmazni ennek a kinnak a lényegét mint eddig: mennyire segíti a gép a használatot, vagy mennyire kényseríti a felhasználót különböző nehézkes mutatóványok elvégzésére. Itt értékeltük például a RESET gomb funkcióit, az esetleges segítő funkcióbillentyűket, és ismét beletartozik ebbe a kinnba is az editálás, a billentyűzet, a képernyőkezelés, egyszóval szinte minden.

A sorrend hasonló az előzőhöz: jó a HT és a TVC, megfelelő a Commodore, éppen kielégítő a PRO-PRIMO és a HOMELAB és elfogadhatatlan a MICRODAT. A magyarázat lényegében előző kinnjaink leírásánál már megtalálható, de ismét érdemes kiemelni a Commodore HELP funkcióját, amellyel egy soron belül megmutatja a szintaktikai hiba lehetséges helyét és a sok mindenre használható programozható funkcióbillentyűket.

A hátralévő néhány kín már a harmadik kategóriába tartozik, abba, amelyet az átlagok kiszámításánál 1-es szorzóval vettünk csak figyelembe. Nem igaz ugyan, hogy ezek elhanyagolható dolgok, de egy részüknél (pl. gépi kódú programozás) úgy ítéltük, hogy valóban kevésbé fontosak, más részüknél pedig a helyzet viszonylag könnyen változtatható (pl. egy esetleges rossz gépkönyv után előbb-utóbb lesz jobb.)

13. Kín *aahh..*

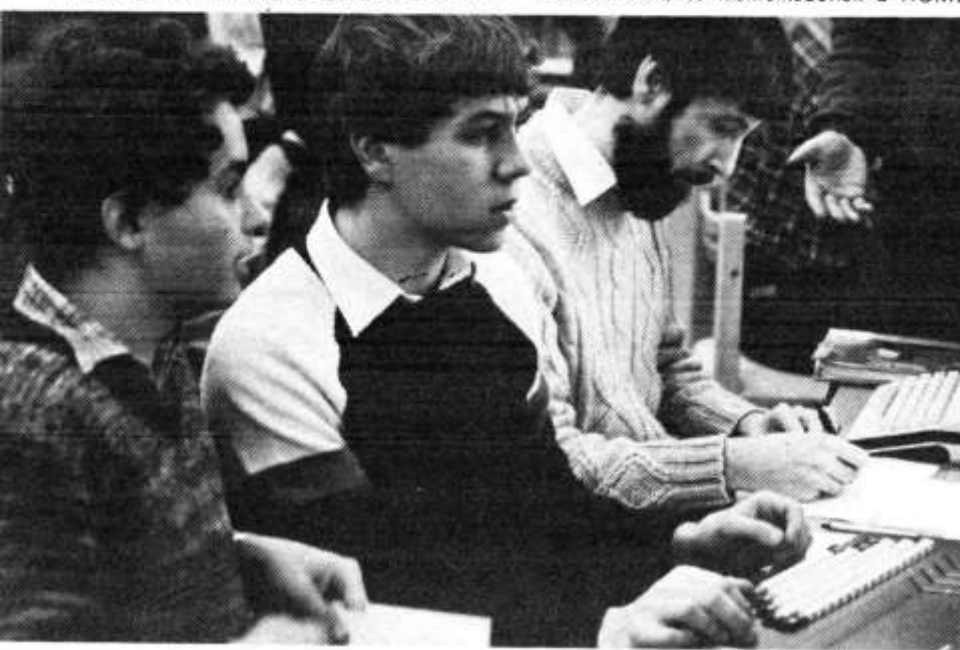
Gépkönyv, dokumentáció

Nem volt igazán nehéz a feladatunk: a gépek egy részéhez kiforrott, már készen lévő gépkönyvet adnak, más részéhez szinte semmit. A régebbieket ismertük, az újabbakon nem volt mit megismerni, így viszonylag korrektil lehet osztályozni. A TV COMPUTER, a C 16-os és a HOMELAB tisztességgel megírta, jól használható dokumentációval rendelkezik. Sokan kimagaslónak tartják a C 16-os gépkönyvét, egy rossz májű inkvizitor meg is jegyezte: „mintha nem is Commodore lenne...” A VIDEOTON géphez összeállított gépkönyv profi munka, néhány táblázat hiányzik belőle (ASCII kódok). Elégedetlenekek voltak inkvizitoraink a PRIMO dokumentációjával, amelyről inkább azt gyanították, hogy csak kiinduló kézikönyv. A HT-hoz leadott utasításkészletlista nem nevezhető dokumentációnak, bár valaki félősen megjegyezte, hogy úgy tűnik folytatódik a HT hagyomány. A MICRODAT gépkönyve használhatatlan.

14. Kín *aahh..*

Gépi kódú programozás lehetősége

Mint ahogy iskolai számítógépről van szó, tehát a többség az alapokat tanulja majd ezeken a gépeken – a gépi kódot nem tartotta lényegesnek a vállaló gárdája. Megléte-



ifj. Gulvász László, Lancsák Zoltán, Zátanyi Sándor

A TV COMPUTER
VALLATÁSAINAK EREDMÉNYE
1986. FEBRUÁR 1.

KINOK	Brányi László tanár	Iffy Gyulvics László Általános isk. diák	Halász Péter egyetemi hallgató	Hubert Tibor tanár	Lancsák Zoltán egyetemi hallgató	Szekfű András szociológus	Székely Jenő fiskolai docens	Török Turul matematikus	Zatorvi Sándor oktatástechnológus	ÁTLAG
1. KIN-BILLENTVÖZET	4	5	4	5	4,5	5	5	4,5	4	4,3
2. KIN-EKEZETES BETOK	5	5	4,5	5	4	5	5	5	4	4,9
3. KIN-PERIFERIAK	4,5	5	4,5	4,5	4	5	5	5	4	4,7
4. KIN-KEPERNYŐKEZELÉS	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4,4
5. KIN-TÁROLÁS	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4,9
6. KIN-A GÉP PROGRAMNYELVE	4	5	4,5	5	3,5	4	5	3,5	3,5	3,8
7. KIN-KARAKTER OLVASHATÓSÁG	4,5	5	4,5	5	5	5	5	5	5	4,9
8. KIN-HRIG	4,5	5	4	4	4	5	5	4	4	4,1
9. KIN-EDITÁLÁSI FUNKCIÓK	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4,6
10. KIN-KOMPAKTSÁG	4	5	4	3	4	4	4	4	3	3,9
11. KIN-TANULHATÓSÁG	4	5	4	4	3	4	4	4	-	4,8
12. KIN-EMBERKÖZELSEG	4	5	4	4	4	4	-	4	4	4,3
13. KIN-GÉPKÖNYV DOKUMENTÁCIÓ	-	5	3,5	4	4	5	-	4	3	4,1
14. KIN-GÉPI KÓDÚ PROGRAMOZÁS	4	5	3,5	2	2	-	-	2,5	-	2,7
15. KIN-KOMPATIBILITÁS	-	2	1	1	1	5	-	1	1	1,2
16. KIN-MEMÓRIA MÉRTE	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17. KIN-KISÉRO SZOFTVER	4	-	5	3	4	-	3	4,5	3	3,6
18. KIN-SZOFTVER ELATOTTSA	-	1	1,5	1	1	-	-	2	1	1,2
19. KIN-SZUBJEKTÍV VELEMENY	4,5	5	3	5	4	5	5	4	4	4,4
ÁTLAG	4,3	4,2	3,8	3,8	3,7	4,8	4,5	3,9	3,6	4,1
SÜLYÖZÖTT ÁTLAG										4,16

nek lehetősége azonban feltétlen előnyt jelent.

Lényegében a C 16-os és a HOMELAB rendelkezik olyan belső monitorral, fordítóval, amivel a gépi kódú programozás viszonylag egyszerűen megoldható. Még pontosabban fogalmazva: az ilyen méretű és kategóriájú gépeknél ennél jobbra nemigen lehet számítani. Ennél rosszabbra viszont igen: volt is benne részünk: a HT gép Spectrum üzemmódban végül is használható, másképp nem, a MICRODAT annak, aki hajlandó rászánni az idejét megtanulható. A PRO-PRIMO és a TVC gépi kódú programozási lehetősége körülbelül azonos egy légtornász mutatónyáival, egy élet kell az elsajátításához. És még akkor is veszélyes.



Kompatibilitás előző gépekkel

Ez a kín elég fontos lehetne egy iskolaszámítógépnél, hiszen nem mindegy, hogy a már meglévő, több év alatt fejlesztett iskolai programok vajon futnak-e egy új gépen. Hogy mégis ebbe a harmadik kategóriába, a kevésbé fontos tulajdonságok közé került, annak az az oka, hogy előzetesen igen féltünk attól, hogy lényegében az új gépek semmivel sem lesznek kompatibilisek. Nagyot nem is csalódtunk, bár azért voltak kellemes élményeink.

A HT gép – bár egy segédsoftver kell hozzá, de megígérték, hogy ez a géphez jár – egy húszrészre osztott megoldotta a dolgot: Spectrummá alakítható. Így viszont talán a legnagyobb szoftverparkot lehet rajta futtatni, ami ma ilyen méretű gépekre létezik. Igaz, ezeknek a programoknak döntő része nem az oktatáshoz kapcsolódik, de a helyzet talán javulhat. Lényeges és okos dolog az, amiről ugyan csak ígéretet hallottunk, de hiszünk benne, hogy a PRO-PRIMO – hasonlóan egy segédprogrammal átalakítható, hogy a régi HT programjait fogadni tudja. Ez azért fontos, mert így az iskolai programok használ-

hatók tovább is. A MICRODAT gép az APPLE számítógépek, a C 16-os pedig szerény mértékben, de régebbi Commodore típusokkal kompatibilis, a HOMELAB pedig a kevésbé elterjedt AIRCOMP-pal. A VIDEO-TON semmivel sem kompatibilis.



A memória mérete

Mint a táblázatból kitűnik, végül is ezt a kint nem osztályozták inkvizitoraink. Eredetileg ugyan ez is szándékunkban állt, de végülis elvesztünk a memóriaadatok útvesztőjében és feladtuk.

Ugyanis több gépet (HOMELAB, TVC) több memóriaméretben is beneveztek a pályázatra. Ezenkívül – ami lényegesen nagyobb gondot jelentett: végül is a gyár által megadott memóriaméretnek nem a szabad, programozható területet jelentik, hanem a forgalmazók kedve szerint valamit. Van, akik beleszámolják a teljes memóriát (RAM, ROM együtt) van, ahol csak az írható memóriát (RAM), a C 16-osnál még ennél is zavarosabb a helyzet. Végül is inkvizitoraink úgy döntöttek, hogy nem osztályozzák ezt a kint, csak megfogalmazzák az óhajukat:

Nem szabad az iskolákba olyan gépet adni, amely a BASIC bejelentkezése után nem rendelkezik legalább 16 kbyte szabad, programozható memóriaterülettel. Tájékoztatásul közöljük, az egyes gépekre érvényes, ténylegesen szabadon felhasználható területeket.

TÍPUS	KIÉPÍTÉS	FENNMARADÓ SZABAD TERÜLET
HOMELAB	64 kbyte	48.883 byte
	16 kbyte	16.115 byte
TV COMPUTER	64 kbyte	41.000 byte
	48 kbyte	25.000 byte
HT 3080C	64 kbyte	45.583 byte
	PRO-PRIMO	64 kbyte
MICRODAT	16 kbyte	7000 byte
	64 kbyte	48.000 byte
C 16	grafika használata esetén	32.000 byte
	16 kbyte	12.275 byte
	grafika használata esetén	2045 byte



17. Kín aahh.

Kísérő szoftver

Reménykedtünk benne, hogy 1986-ban már természetes lesz, hogy egy számítógéphez jár néhány jól felhasználható kísérő szoftver is, ami benne van a gép árában. Egyelőre kis-sé haloványan ugyan, de tényleg találkoztunk ilyenekkel. A C 16-os oktatói, bemutató kazettái nyerték el leginkább az inkvizitorok

tetszését, elsősorban azért, mert ezek BASIC nyelvű, továbbfejleszhető, beépíthető programokat is tartalmaznak, kedvet csinálnak a gép használatához. Ebből a szempontból a PRO-PRIMO bombasztikus reklámozó, ámde nagyrészt gépi kódban írt bemutató kazettája kevésbé hasznos. A TV COMPUTER bemutatója néhány hasznos funkciót is tartalmaz (pl. karakterdefiniálás), amit más programokhoz is jól lehet használni. A MICRODAT géphez járnak az APPLE alapszoftverek, lévén azonban külföldi termékek, elég nehezen használhatók. A többi géphez mindössze ígéreteket kaptunk, ezeket azonban nem tudtuk lefuttatni, nyelvi problémák miatt.

18. Kín aahh.

Szoftverellátottság

Nagyrészt a gépek kompatibilitásával összefüggő kérdés az, hogy mennyi és milyen már meglévő program van a piacon hozzájuk. Ebből a szempontból sokat ígérő a Spectrum szoftverpark a HT gépre, hasonlóan az APPLE programok a MICRODAT-hoz. Kevésbé biztató a PRO-PRIMO és a

A PRO-PRIMO VÁLLATÁSNAK EREDMÉNYE 1986. FEBRUAR 1.

KÍNOK	Brányi László tanár	Ifj. Gulács László általános isk. diák	Halász Péter egyetemi hallgató	Hubert Tibor tanár	Lancsák Zoltán egyetemi hallgató	Szekfű András szociológus	Székelv János főiskolai docens	Török Turul matematikus	Zátonyi Sándor oktatástechnológus	ÁTLAG
1. KÍN: BILLENTYÖZET	3/4	4	3		3/4			3/4		3.3
2. KÍN: ÉKEZETES BETŰK	3/4	4	3					4/5		4.1
3. KÍN: PERIFÉRIÁK	4	4	4		4/5			4/5		3.7
4. KÍN: KEPERNYŐKEZELÉS	3	4	3/4					4		3.6
5. KÍN: TÁROLÁS	3	3/4	3/4					3		3.8
6. KÍN: A GÉP PROGRAMNYELVE	3	3	3/4					3/4		3.7
7. KÍN: KÁRAKTER OLVASHATÓSÁG	3/4	5	4/5					5		4.7
8. KÍN: HANG	3/4	5	3					4		3.6
9. KÍN: EDITÁLÁSI FUNKCIÓK	3	3/4	3		1/2			3/4	3/4	2.7
10. KÍN: KOMPAKTSÁG	3/4	3/4	4		3/4			3/4	3	3.6
11. KÍN: TANULHATÓSÁG	3/4	4	4					3/4	4	3.7
12. KÍN: EMBERKÖZELSEG	4	4	4					4	4	3.7
13. KÍN: GÉPKÖNYV DOKUMENTÁCIÓ	-	4	3/4					4	4	3.5
14. KÍN: GÉPI KÓD PROGRAMOZÁS	4	3	3/4		1			3/4	4	2.8
15. KÍN: KOMPATIBILITÁS	4/5	4	4/5					4	3/4	3.8
16. KÍN: MEMÓRIA MÉRTE	4/5	-	-					-	-	-
17. KÍN: KÍSÉRŐ SZOFTVER	4	5	4		4			3/4	3	3.7
18. KÍN: SZOFTVER ELATOTTSÁG	3	4	2/3		2/3			3	-	3.8
19. KÍN: SZUBJEKTÍV VELEMÉNY	3/4	4	3		3			3/4	3/4	3.5
ÁTLAG	3.6	4.1	3.6	3.2	3.8	4.1	3.4	3.8	3.4	3.6
SÜLYÖZÖTT ÁTLAG										3.56

A MICRODAT VÁLLATÁSNAK EREDMÉNYE 1986. FEBRUAR 1.

KÍNOK	Brányi László tanár	Ifj. Gulács László általános isk. diák	Halász Péter egyetemi hallgató	Hubert Tibor tanár	Lancsák Zoltán egyetemi hallgató	Szekfű András szociológus	Székelv János főiskolai docens	Török Turul matematikus	Zátonyi Sándor oktatástechnológus	ÁTLAG
1. KÍN: BILLENTYÖZET	3	3/4	3/4							3.4
2. KÍN: ÉKEZETES BETŰK	2	3	3							2.8
3. KÍN: PERIFÉRIÁK	4	3	5							4.6
4. KÍN: KEPERNYŐKEZELÉS	3/4	3/4	4					4/5		3.8
5. KÍN: TÁROLÁS	3	4	4/5							3.8
6. KÍN: A GÉP PROGRAMNYELVE	3	4	3							2.9
7. KÍN: KÁRAKTER OLVASHATÓSÁG	3	4	3							3.3
8. KÍN: HANG	3	2/3	2							3.3
9. KÍN: EDITÁLÁSI FUNKCIÓK	1/2	4/5	1/2					1/2		2.8
10. KÍN: KOMPAKTSÁG	4	3	3/4							2.1
11. KÍN: TANULHATÓSÁG	3	3/4	2					3/4	4	3.3
12. KÍN: EMBERKÖZELSEG	3	3	2					3	4	2.9
13. KÍN: GÉPKÖNYV DOKUMENTÁCIÓ	-	2	1/2					1/2	4	2.7
14. KÍN: GÉPI KÓD PROGRAMOZÁS	3	3	3					4	4	2.1
15. KÍN: KOMPATIBILITÁS	5	4	3					4	-	3.4
16. KÍN: MEMÓRIA MÉRTE	4	-	-					-	-	3.7
17. KÍN: KÍSÉRŐ SZOFTVER	4	4	5					4	3	3.7
18. KÍN: SZOFTVER ELATOTTSÁG	5	5	5					4/5	3	4.6
19. KÍN: SZUBJEKTÍV VELEMÉNY	3	3/4	2/3					3	1	2.7
ÁTLAG	3.4	3.6	3.8	3.4	2.6	3.5	3.3	3.8	3.3	3.2
SÜLYÖZÖTT ÁTLAG										3.11

C 16-os helyzete. A PRO-PRIMO-n segédszoftverrel futtathatók a régi HT programok, félfő azonban, hogy a C 16-osra már komoly fejlesztések nem fognak történni, hiszen tudott, hogy a nyugati piacon a gép a végét járja. (Ha már nincs túl ezen.) Valószínűtlen, hogy a TV COMPUTER és a HOMELAB egyhamar komoly programhátteret tudna begyűjteni.

19.Kín aahh.

Szubjektív vélemény

Ez az a kín, ahol nem szoktunk magyarázatot kérni inkvizitorainktól, csak azt, hogy minden eddigit beleértve végül is megkedvelték-e egy gépet vagy sem. Az osztályzatokból látható, hogy leginkább a TVC és a HT tetszett szakembereinknek, ezeket követi szinte együtt a PRO-PRIMO és a C 16-os, kevésbé kedvelték a MICRODAT s a HOMELAB gépeket.

A HT titka egyértelműen a Spectrummá alakíthatóság. Többen leírták, hogy kiváló ötlet, nagy lehetőségeket rejt. Ugyanakkor valaki azt is megjegyezte, hogy egy félig kész géppel találkozunk, és egy „deszkamodellt” ugyebár nem lehet nagyon szeretni”. A TV COMPUTER csatát nyert nálunk, jól felépített, ügyes gépnek tartották szimpatikus megoldásokkal. Többen megjegyezték, hogyha a beigért két évvel ezelőtti határidőre ezzel elkészültek volna, akkor ma lenne számítástechnikai kultúra Magyarországon.

A PRO-PRIMO és a C 16 sok jó megoldás és előny mellett néhány lényeges dologban nem nyerte el az inkvizitorok tetszését. A PRO-PRIMO-nak sokan panaszkodtak a kivitelére, ami ugyan esztétikus, de a használat szempontjából nem tökéletes. A C 16-os pedig – minthogy sokan már használják – nem jelent olyan varázslatot, mint egy új gép, kicsit már kiismertük, tudjuk a hibáit is.



Microdat (Datacoop) – igazából még sem tudjuk, hogy melyik a gép igazi neve.

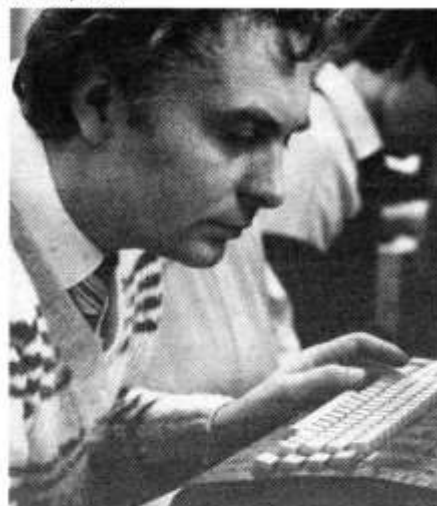
A HOMELAB 4. VALLATÁSÁNAK EREDMÉNYE 1986. FEBRUÁR 1.

KÍNOK	Brányi László tanár	Ifj. Gulyás László általános isk. diák	Hallás Péter egyetemi hallgató	Hubert Tibor tanár	Lancsák Zoltán egyetemi hallgató	Szekfű András szociológus	Székely János főiskolai docens	Török Turul matematikus	Zátonyi Sándor oktatástechnológus	ATLAG
1.KIN: BILLENTVÖZET	3/4	3	2/3		2/3					2.4
2.KIN: EKEZETES BETŰK		4	2/3		2/3					2.6
3.KIN: PERIFERIAK		3/4	4		4					3.6
4.KIN: KEPELVNYOKEZELES		3/4	4		4					2.4
5.KIN: TÁROLÁS		3	3		3					-
6.KIN: A GEP PROGRAMNYELVE		3/4	4/5		4					4.4
7.KIN: KARAKTER OLVASHATOSAG		4	3		1/2					2.9
8.KIN: HANG		4/5	3		2					3.2
9.KIN: EDITÁLÁSI FUNKCIÓK		5	2		1					2.6
10.KIN: KOMPAKTSÁG		4	4		3			2/3		3.4
11.KIN: TANULHATÓSÁG	3/4	3/4	3		3			4		3.5
12.KIN: EMBERKÖZELSEG		4	3		2			4		3.4
13.KIN: GÉPKÖNYV DOKUMENTÁCIÓ		4/5	3/4		4			4		4.1
14.KIN: GÉPI KÓDOK PROGRAMOZÁS		4	4		5			4		4.0
15.KIN: KOMPATIBILITÁS		4	2		1			2		2.9
16.KIN: MEMÓRIA MÉRETE		-	-		-			-		-
17.KIN: KISERŐ SZOFTVER		-	-		1			1		-
18.KIN: SZOFTVER ELÁTOTTSÁG		-	2		2			1		-
19.KIN: SZUBJEKTÍV VELEMÉNY	2	3/4	1/2		1/2			3		2.3
ATLAG	2.9	3.9	2.9	2.7	2.5	4.0	2.6	3.1	3.0	3.1
SÜLYÖZÖTT ATLAG										3.14

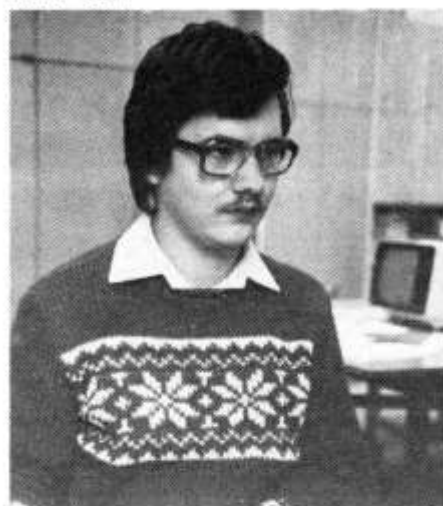
**A PÁLYÁZATI GÉPEK
VALLATASAINAK EREDMÉNYE
1986. FEBRUÁR 1.**

	HT 3080C	COMMO DORE 16	TV COMPU TER	PRO PRIMO	MICRO DAT	HOMEL LAB 4
K I N O K						
1.KIN: BILLENTYÖZET	4.6	3.9	4.3	3.3	3.4	2.4
2.KIN: ÉKEZETES BETŰK	4.9	2.3	4.9	4.1	2.8	2.6
3.KIN: PERIFÉRIÁK	2.6	3.5	4.7	3.7	4.6	3.6
4.KIN: KÉPERNYŐKEZELÉS	3.4	4.1	4.4	3.6	3.0	2.4
5.KIN: TÁROLÁS	3.0	2.7	4.9	3.0	-	-
6.KIN: A GÉP PROGRAMNYELVE	4.3	4.6	3.8	3.7	2.9	4.4
7.KIN: KARAKTER OLVASHATÓSÁG	3.9	3.4	4.9	4.7	3.3	2.9
8.KIN: HANG	-	4.4	4.1	3.6	2.0	3.2
9.KIN: EDITÁLÁSI FUNKCIÓK	4.7	3.7	4.6	2.7	2.1	2.6
10.KIN: KOMPAKTSÁG	4.9	4.0	3.9	3.6	3.3	3.4
11.KIN: TANULHATÓSÁG	4.4	4.1	4.0	3.7	2.9	3.5
12.KIN: EMBERKÖZELÉS	4.4	4.1	4.3	3.7	2.7	3.4
13.KIN: GÉPKÖNYV DOKUMENTÁCIÓ	2.3	4.1	4.1	3.5	2.1	4.1
14.KIN: GÉPI KÓDÚ PROGRAMOZÁS	3.4	4.1	2.7	2.8	3.4	4.0
15.KIN: KOMPATIBILITÁS	4.8	3.0	1.2	3.8	3.7	2.9
16.KIN: MEMÓRIA MÉRETE	-	-	-	-	-	-
17.KIN: KISÉRŐ SZOFTVER	-	4.3	3.8	3.7	3.7	-
18.KIN: SZOFTVER ELATOTTÁG	4.6	2.9	1.2	3.0	4.6	-
19.KIN: SZUBJEKTÍV VELEMÉNY	4.3	3.4	4.4	3.5	2.7	2.3
ÁTLAG	4.0	3.6	4.1	3.6	3.2	3.1
SÜLYÖZÖTT ÁTLAG	4.01	3.68	4.16	3.56	3.11	3.14

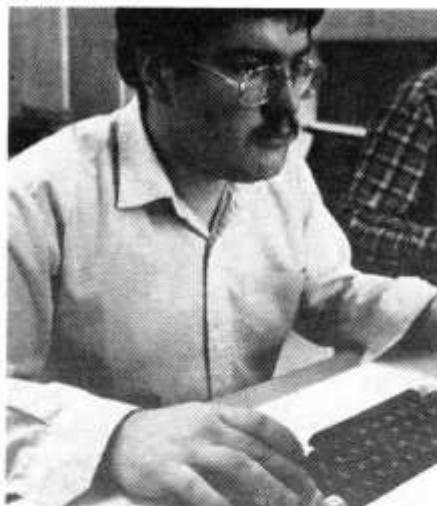
Székely Jenő



Halász Péter



Brányi László



VÉGÜL...

Inkvizitorainkat felkérték arra, hogy a kialakított véleményük alapján mondják meg, mely gépeket ajánlanák az iskoláknak és milyen sorrendben. Vallatónkat ezzel a táblázattal zárjuk, ismételtelen kiemelve, hogy a rendelkezésünk-

re álló idő nagyon kevés volt ahhoz, hogy hat géppel alaposan megismerkedjünk. Megpróbáltuk, de könnyen lehet, hogy néhány dologra nem jöttünk rá, esetleg téves információt is kaptunk. Szerencse, hogy a döntés nem a mi kezünkben volt, mi csak azt vállaltuk, hogy véleményt, tanácsot

adunk azoknak, akik döntenek. Így tehát ne minket szidjanak majd, akik egy-egy jövőbeli iskolaszámítógéppel elégedetlenek, ha azonban néhányan egy-két év múlva csettintenek majd a suliban, hogy „végre egy gép”, abban a mi munkánk, a mi véleményünk is benne van. És ez megtisztelő érzés.

	Török Turul	Zátonyi Sándor	if. Gulyás László	Brányi László	Székely Jenő	Lancsák Zoltán	Székfű András	Hubert Tibor	Halász Péter	Helyezési szám	Helyezés
Homelab 4	6	6	5	5	6	6	4	6	6	50	6.
Tv Computer	1	1	1	2	2	2	2	1	4	16	1.
Pro-Primo	4	2	3	3	4	4	3	5	2	30	3-4.
Commodore 16	2	3	2	4	3	5	5	3	3	30	3-4.
Datacoop	5	5	6	6	6	3	6	4	5	46	5.
HT 3080C	3	4	4	1	1	1	1	2	1	18	2.

S mi történt azóta? avagy szerkesztői zárszó

A Válatás óta lefolyt néhány liter víz a Dunán. Közben kihirdették a pályázat végeredményét, mely szerint az általános iskoláknak a TVC 48 kbyte-os változatát, a Commodore 16-ost (bővítővel) és a PRO-PRIMO 16 kbyte-os változatát ajánlotta a bíráló bizottság. A középiskoláknak viszont a PRO-PRIMO 64 kbyte-os kivitelét, a TV Computer ugyancsak 64 kbyte-os variációját, valamint a HT 3080C-t ajánlották megvételeire. Az ajánlás azt jelenti, hogy a megyék, az iskolák maguk döntik el, hogy a rendelkezésükre bocsájtott pénzből melyiket akarják megvenni. Az elv nagyon szép, tiszteletreméltó. Megadni a szakmai bírálatok alapján az útmutatást, s meghagyni a választás lehetőségét.

A helyzet azonban az, hogy ezúttal a választási elv a gépek gyarapításának gátjává vált. Ugyanis mindenki a C 16-osra vár. Nyilvánvaló ugyan, hogy annyi C 16-os, amennyi gépre pénz van nem jöhet be az országba, de mindenki úgy gondolja, nem érdemes addig egy kanyt sem költeni, amíg a C 16-os meccset le nem futják. Miért pont nekünk ne sikerülne? – gondolják a megyékben, az iskolákban. Különösen nagy az izgalom azóta, hogy nyilvánosságra került a Novotrade „Ajándéka” – a gépeket változatlan áron, de 64 kbyte-ra bővítve szállítják majd. Igen ám, de közben nehézségek támadtak a C 16-osok behozatala körül. A pénzügyi malmok is lassan örölnék – különösen, ha komoly devizatételről van szó, de ráadásul kiderült, hogy C 16-osok egyszerűen már nincsenek. A Commodore cég abbahagyta a gyártásukat. Legutóbbi füleseink szerint talán őszre megérkeznek a 16-osok helyett a klasszissal jobb +4-esek, s ezeket adják majd az iskoláknak C 16-os árban. No de kiszivárogya ez a füles még vérmesebb eredményeket keltett országszerte, s méginkább befagyasztotta a pénzeket. A két hazai nyertes, a PRIMOT menedzselő COSY és a VIDEOTON pedig tanácstalanul vár a megérkezni nem akaró megrendelésekre. Nem tudják mitévők legyenek, vegyenek-e nagyobb mennyiségű alkatrészt vagy ne vegyenek, s ráadásul tudjuk, ez sem megy egyik napról a másikra. A Videoton közben könyvsorozatot indít gépe megtámogatására, s hardverfejlesztésekkel is foglalatokodik, a PRIMO pedig nagy ígéreteket tesz: úgy hírlík, gépkübe újabbán screen editort „építenek”, párhuzamos nyomtató interface-t is rebesgetnek, s mindenféle intelligens szoftvert. S a megrendelések pedig változatlanul késnek. Patti – mondhatnánk sakknyelven. S reálisan fölmerve a helyzetet ez ai patti nem változik a következő hónapokban. Úlünk hát és várjuk Commodore ádkegyelmét, hogy mikor méltóztatik begördülni a Keleti pályára. S addig...

PROGRAM B Ö R Z E

Nem érti a szerkesztő a programot író kisvállalkozásokat és nagyvállalkozásokat. Ingyen reklámlehetőséget ajánlottunk, amikor elindítottuk a programbörze című rovatot. Nos, néhány ajánlatot közöltünk is, de azután a dolog bedöglött. Senki sem kéri, hogy tegyük közzé ajánlatát, ugyanakkor a lapok (a miénk is) tele vannak súlyos, 10-20 ezreért föladott fizetett reklámokkal, amelyek programokat hirdetnek eladásra. Nos, még egy utolsó próbálkozást teszünk, márcsak azért is, mert a most közölt ajánlat közzétételére ígért köt bennünket. Amennyiben ezután sem érkeznek ajánlatok, úgy a Programbörze rovatot megszüntetnek tekintjük.

COMMODORE 16 TULAJDONOSOK FIGYELEM!

A bombázó visszavág!

Remek grafikai és zenei hatások, könnyű kezelhetőség, kaland és izgalom így jellemezhetnénk röviden ezt a játékot, melynek rövid története a következő: Városunkat Földön kívüli lények foglalják el. A bombázó kapitányának feladata a város visszavétele, de az csak akkor sikerülhet, ha mindhárom különböző nehézségi fokozatot teljesíti. A játékos (kapitány) állandó összeköttetésben áll a repülőgép mindent tudó fedélzeti computerével.

A programot elsősorban 6-14 éves gyerekeknek ajánljuk. Ára: 199 forint.

Huszonegy

A jól ismert kártyajáték computeres szimulációja. A játékot a számítógép ellen játszhatjuk természetesen „nagy összegekben”.

Ára: 199 forint.

Memória

A SENSO nevű hangmemória-játék számítógépes változata. Ez a program nemcsak izgalmas játék, de fejleszti az emlékező képességet és a zenei hallást, valamint remek eszköz annak eldöntésére, hogy kinek van a legjobb memóriája. A játék a 10-14 éves korosztály körében nagy sikert aratott. Ára: 149 forint.

Amőba

A közismert és közkedvelt logikai játékban a játékos ellenfele itt is a gép. Aki ezt a programot megvásárolja, az többé nem fogja magányosnak érezni magát, mert a számítógép mindig készen áll az újabb amőbapartikra. Ára: 149 forint.

Vipera

A videójátékok egyik klasszikusa az éhes vipera, aki állandóan új élelmiszercsomagok felé kigyózik a képernyőn, de csak addig marad életben, amíg bele nem harap a falba vagy saját magába. A program sikeréhez hozzájárul még a 18 különböző nehézségi fokozat és a kiváló muzsika. Ára: 199 forint.

Azok, akik öt kazettát vásárolnak, egy úgynevezett KOMPATIBILITÁS-vizsgáló című programot kapnak tőlünk ajándékba.

A programokhoz rövid kezelési utasítás és garancia jár. A kazettákat mind a közületek mind a magánszemélyek megvásárolhatják Budapesten a VI. kerület, Jókai tér 6. szám alatti KIS-MESE-BAZÁRBAN, valamint postai utánvétellel megrendelhetők a 131-738-as telefonszámon.

**A szerkesztő azért van,
hogy a lap olyan legyen,
amilyenek az olvasói!**

KERAVILL MEV
MELEKTRONIKAI
MÁRKABOLT 
BP. V., MŰZEUM krt. 11.
MIKROELEKTRONIKA:
A JÖVŐ A JELENBEN.

FÉLVEZETŐK,
INTEGRÁLT ÁRAMKÖRÖK,
MIKROPROCESSZOROK
ÉS CSATLAKOZÓK.
SZAKTANÁCSADÁS, CSOMAGKÜLDŐ SZOLGÁLAT.