

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

NEMZETKÖZI INFORMATIKAI HETILAP IV. ÉVFOLYAM 13. SZÁM 1989. MÁRCIUS 25. ÁRA: 19,50 FORINT



Az NJSZT kongresszusa elé
Március 29. és április 1. között Pécsen rendezik az NJSZT negyedik kongresszusát
2. oldal

Ki volt Varga Sándor?
Sorozatunkban a magyar számítástechnika születésének körülményeit vizsgáljuk
4-5. oldal

Megjelenítők 2. rész
Fókusz rovatunkban a katódugárcsöves és a paneles megjelenítők alkalmazási irányzataival foglalkozunk
9-15. oldal

Supererős Ventura

Többfelhasználós PC-adatbázisok
Cikkünk második részében a Paradox és az Rbase helyi hálózati változatát mutatjuk be
17-18. oldal

Magyar szövegek számítógépes elemzése V. rész
Egy átlagos mondat morfológiai elemzése kevesebb mint 1 másodperc, és a mondattani elemzés sem sokkal hosszabb egy 6 megahertzes XT-n
22. oldal



Hannoveri messzeségek

Kilenc hónapos rekordidő alatt készült el a CeBIT új konferencia-központjának első fele. A 140 millió márkás vállalkozás keretében épülő modern komplexum a Deutsche Messe AG legnagyobb beruházása 1947-es alapítása óta. Az acél-üveg kolosszus terhet négy pillér viseli. A „sátor” alatt többek között három hatalmas előadóterem és a hater ezer újságíró kiszolgálására alkalmas sajtóközpont található. A tudósítók munkáját a legkorszerűbb ISDN adatátviteli és informatikai rendszer segíti. Például négyféle szövegszerkesztőből válogatva írhatták cikkeiket táskaszámítógépeken a világ százhatvan országából érkezett újságírók.

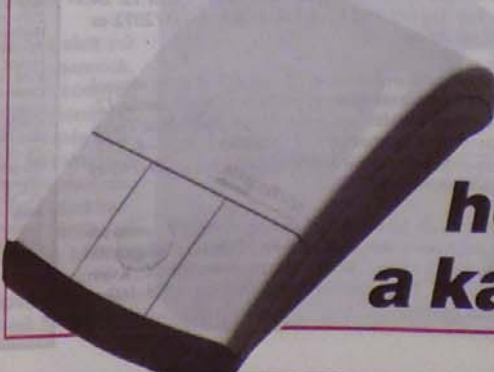


Csökkenő méretek, növekvő teljesítmények — ez a számítástechnikai eszközök fejlődésének trendje. Az olvasóink számára már ismerős Husky cég a kézben tartható, MS-DOS-alapú, általános célú számítógépek egész családjával jelentkezett a CeBIT-en. A legnagyobb modell tárolójának kapacitása 1,1 megabájt. A 80C88 mikroprocesszoros gép órajele 6 megahertz, és a berendezés része egy 280 kilobájt kapacitású RAM-lemez is. A kézi számítógépekhez különböző perifériák illeszthetők

Megállapodott az Ashton—Tate és a Novotrade

Szenzációs bejelentést tett Bruce Marquart, az Ashton—Tate európai menedzsere a hannoveri CeBIT kiállításon. Nyilvánosságra hozta, hogy az Ashton—Tate széles körű megállapodást kötött Magyarországgal — a szocialista országok közül elsőként. Ennek értelmében a Novotrade Rt. jogot kapott arra, hogy a Tate kiadó könyveit lefordítsa és forgalmazza, továbbá, hogy a cég sikeres termékeinek, például a dBASE IV-nek, a Frameworknek vagy a FrontRunnernek a magyar változatát elkészítse és forgalmazza. A Novotrade forgalmazói joga nemcsak Magyarországra, hanem a többi európai szocialista országra is kiterjed.

Itt az egér,



hol a kábel?

Amit a képen látnak, nem trükk, ennek az egérnek tényleg nincs „farka”, nem kábelen keresztül kapcsolódik a számítógéphez. A Manager Mouse-nak keresztelt adatbeviteli eszköz fejlesztője a Torrington Co., gyártója a rajzológépeiről és digitálizálóiról ismert Numonics Corp.
A vezeték nélküli egérrel nincs „gubanc”, amellyel paraméterei szinte minden esetben ugyanolyan jók, mint vezetékes társaié. A Manager Mouse csaknem valamennyi kiadványszerkesztő, rajzó- és CAD/CAM programhoz, a GEM, a Microsoft Windows, az

IBM TopView és számos más programhoz használható.
Remekül működik az fróasztali papírhalmokon bukdácsolva. Amikor az egér elmozdul vagy megnyomjuk a gombot, kódolt infravörös fényjelet bocsát ki a PC-nek. A fényjelet egy gyufásdoboz méretű vevő-töltő egység — amely öntapadóval a PC, a monitor vagy más berendezés oldalához ragasztható — veszi és dekódolja.
Az egérről jelet kapva ez az egység fényvillanással jelez. Feladata még az is, hogy pár napos használat után feltöltse az egér nikkel-kadmium elemét.
Az egér a vevőkészülektől 1,8 méterre is tökéletesen működik, kisebb távolságról való használat esetén azonban ritkábban kell feltölteni. A számítógéptől való átlag 60 centiméteres távolság esetén nyolc órán át használható

folyamatosan, 120 cm-nél nem egészen öt órán át. A töltés igen egyszerű: az egeret kábellel a vevő-töltő egységhez csatlakoztatjuk. Ily módon egyébként a lemerült egér vezetékes egérként működtethető.
A „távegér”-hez több vezérlőprogram is kapható, amellyel „egeres” programként használható például a Lotus 1-2-3, a Symphony, a dBASE III, a Framework, a WordPerfect.
A távirányítású egér egyetlen gyöngyje, hogy jó rálátásra van szüksége: nem kerülhet könyv vagy egy pakszéta papír az infravörös jelek útjába.
(A Manager Mouse-zal a PC Szalon kínálatában is találkozunk; a Numonics céget Magyarországon képviselő DIGIT Számítástechnikai Társaság árulja, 24 300 forintért.)



Mi a teendő?

A miskolci MicroCAD '89 keretében „A számítástechnika mérnöki alkalmazásai” címmel rendezett konferencia plenáris előadását Havass Miklós, az NJSZT főtitkára, a Számalk vezérigazgatója tartotta, Számítástechnikai jövőkép ma Magyarországon címmel. Tőle idéznék néhány kiragadott gondolatot:

„Magyarországon univerzális számítógépet gyártani nem lehet. Nálunk öt évig tart, amíg elkészül egy modellnek a terve. Eközben a világon évente új modelleket kezdenek gyártani. Tudomásul kell vennünk, hogy az áramköröket is, a számítógépeket is mások és másutt csinálják a világban. De mondjunk le emiatt mindenről, váljunk csak kereskedővé? Komoly a veszélye ennek is. De miből is gazdagodtak meg kisvállalkozások? Nem műszaki teljesítményükből, hanem az Ausztriából és máshonnan hazahozott gépek magasabb áron való értékesítéséből.

A számítógépgyártásban nem lehet az IBM-mel és társaival versenyezni, ám arra igen van lehetőségünk, hogy bekapcsolódhassunk a nemzetközi trendekbe, áramlatokba, például azzal, hogy jó kiegészítő termékeket csinálunk, amiket akár az amerikai piacon is forgalomba hozhatunk. Megveszik talán azért, mert valami furcsa, szellemes ötletet tartalmaz, talán azért, mert olcsó. Ezzel próbálkozik ma a Műszertechnika. Nekünk Magyarországon az a feladatunk, hogy azokból az alkatrészekből, gépekből, elemekből, amelyeket ma a világpiac olcsón és jó minőségben kínál, működő rendszereket építsünk. Ebben van igen fontos szerepe a hazai oktatásnak és a szellemi tőkének. A Távol-Keleten kiváló technológiákkal dolgoznak, de szenvednek attól, hogy nincs elég „kiművelt emberfő”.

Magyarországon jó alkalmazói rendszereket lehetne létrehozni: például egy geológusnak megfelelő munkaállomás kialakításához nemcsak számítástechnikai, hanem geológiai szakismeret is kell.

Vannak nálunk olyan szellemi műhelyek a geológiában, de a geofizikában, az orvostudományban, a művészetben stb. is, amelyek olyasmit tudnak csinálni, amit a világon másutt nem. A Kodály-módszert elismeri a világ, a Videoton termékét nem. A magyar szellemi ipar termékeit kellene a világpiacra megvásárolható olcsó elektronikai termékekbe beépíteni, eladni és ebből megélni. Ehhez azonban a különféle műhelyek munkásainak meg kell találniuk egymást, össze kell fogniuk. Az autark műhelyeket, a „szigeteket” kellene összekötni, európaivá tenni, és munkájuk eredményét a nemzetközi piacra vinni.

Ha megnézzük, hogy húsz év alatt mit produkáltak a magyar programozók, kevés marad a marokban. Igen könnyen összehasonlítható, hány programtermékből lett európai piaci termék, de még az is, hogy hány magyar piacon forgalmazott terméket használnak most is komolyan, több helyen. Miért történt így? Mert barakcsoltuk a programokat. Azt hittük, az adja meg a program értékét, ha leleményes, ha sokat izzadunk vele. A jövő a szabványosodás, az összeépítés, az összeépülés. Ezt kell megtanulnunk.”

Nemzetközi könyv- és videokiállítás

Legyen világhírű! címmel 1988. május 18-i számunkban adtunk hírt számunkunk be a magyar ötletből született, budapesti székhelyű Nemzetközi Tudományos Ismeretterjesztő, Irodalmi és Információs Központ, az Interbright alakulásáról. A tudománynépszerűsítő könyvek és videokiadványok könyvtárszerű gyűjtésére, rendszerezésére, valamint a területtel kapcsolatos nemzetközi információszolgáltatásra vállalkozó, a maga nemében egyedülálló szervezetnek ma már a világ körülbelül 140 kiadójával — a többi között a Pergamon Press-szel, az Elsevierrel, a Springer Verlaggal és más nagy cégekkel — van rendszeres kapcsolata. Ezekről a nemzetközi információhálózatba, illetve a kiadványokba kerülésért cserébe számos nagyrértékű könyv és videó érkezett hazánkba az elmúlt egy évben.

A tizenöt intézmény részvételével korlátozott felelősségű társaságként működő Interbright ügyvezető igazgatójával, Balázs András egyetemi tanárral a 80 ország tízezer címére elküldött meghívó kapcsán beszélgettem. Elmondta, hogy a Fővárosi Tanács intézményé-

vel, a Magistrallal közösen szervezik az első budapesti nemzetközi könyv- és videokiállítást. Az október 5. és 8. közötti esemény szakmai újdonsága a két média — könyv és videó — együttes bemutatása, valamint a hagyományos könyvkiállítások dzsungelét megszüntetendő, a látogatók tájékozódását könnyítő, tárgykörök és kulcsszavak szerint lekérdezhető számítógépes információs hálózat kialakítása.

A nemzetközi seregszemléhez kapcsolódó rendezvényeken pedig a többi között olyan témák szerepelnek, mint az interaktív videó és a távoktatás; a könyvkiadást, a publikálást és rendszerezést elősegítő számítógépprogramok; a kis nyomdai berendezések. Kerékesztal-megbeszélést terveznek a szervezők a kiadók világméretű együttműködéséről (fordítás, közös kiadvány, kiadási jog cseréje stb.).

A meghívón is olvasható kiállítási jelszó: Tudományos, kulturális információ szabad áramlása kelet–nyugat és észak–dél között.

M. K.



TÖBBÉVES HÁLÓZATI TAPASZTALATTAL
ÉS SZÉLES KÖRŰ REFERENCIÁVAL A
ÉS A **CONTROLL** EZ ÉVTŐL A **NOVELL**

TERMÉKEINEK HIVATALOS DEALEREI
HIVATALOS NOVELL SZOFTVER MÁR
150.000 Ft-tól.

ELS I max. 4 munkahelyig

ELS II max. 8 munkahelyig



SZÁMÍTÁSTECHNIKAI MŰSZAKI FEJLESZTŐ KISSZÖVETKEZET

1122 Budapest, Városmajor u. 74

Telefon 565-366 Telex 22-3788 Telefex 559-296

Bemutatóterem 1122 Budapest, Városmajor u. 74



ELEKTRONIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET

1091 Budapest, Ullői út 101, Telefon 140-211, 337-392

Telex 22-3477 Telefex 36-1-337-392

Bemutatóterem Budapest IX, Ullői út 101

Szakület 1132 Budapest

Visegrádi utca 6. Telefon 128-064

Sorozatunkban a magyar számítástechnika születésének körülményeit vizsgáljuk abból az apropóából, hogy harminc évvel ezelőtt készült el az első magyar számítógép, az M-3. A rendelkezésre álló dokumentumok alapján egyértelműnek tűnik, hogy a számítástechnika megteremtése hazánkban nem csupán műszaki vagy gazdasági kérdés volt. Az akkor még kibernetikaként emlegetett tudományterület indíttatása az ötvenes évek ideológiai-politikai feltételrendszernek hű lenyomata. Nem lehetett ez másként az eseményeket meghatározó személyiségeknél sem. Így különösen izgalmas a gépet megépítő MTA Kibernetikai Kutatócsoport igazgatójának, Varga Sándornak motivációja is. Frásunkban sajátos megközelítést választottunk; arra keressük a választ, hogy...

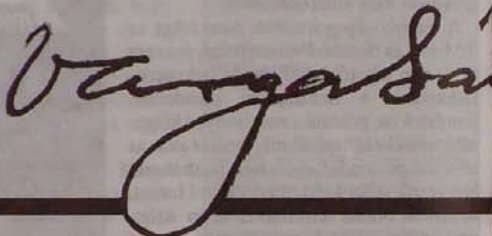
II. rész

KI

V

O

L



A Magyar Tudományos Akadémia vezetői, köztük *Erdei Grúz Tibor* és *Rusznák István* az ötvenes években többször is szorgalmazták, hogy a „számológépek” kutatásának megfelelő hazai műhely legyen. Ez azonban sokáig komoly akadályokba ütközött. A *hivatalos* tudomány-politika ugyanis „burzsoá áltudomány” minősítette, s így a kibernetika osztolni kényszerült más, ideológiai alapon kitagadott tudományterületek, így a genetikát, a szociológia sorsában.

A pathhelyzetet — *Hatvány József* visszaemlékezése szerint — *Gerő Ernő*, az MDP Központi Vezetőségének akkori első titkára oldotta fel azzal, hogy telefonon engedélyezte az MTA vezetőinek a kibernetikai kutatócsoport létrehozását, amennyiben annak Varga Sándor lesz a vezetője.

A moszkovita

Az akadémiai vezetőség ambivalens érzelmekkel fogadta Gerő diktátumát. Jó érzéssel töltötte el őket, hogy Magyarországon is megindulhatnak azok a kutatások, melyekről a külföldi szaklapokban oly sokat olvashattak (bár legtöbbjüknek igen kusza fogalmak lehettek a kibernetika mibenlétéről); másrészt bizalmatlanul fogadták a „moszkovita” Vargát, akit szinte *senki sem ismert az Akadémián*. Bizalmat-

lanságuk tovább fokozódott, amikor megtudták, hogy Varga Sándor 1946-ban, mint szovjet állampolgár érkezett Magyarországra, és a békeszerződés alapján szovjet tulajdonba került magyarországi német vállalatok tanácsadó főmérnöke lett. Amikor ezek a vállalatok a magyar államra szálltak át, Varga Sándor is megvált beosztásától. Az Iparügyi Minisztériumba került, és a magyarországi kutatóintézeti hálózatot megszervező és finanszírozó főosztályt vezette. (A Magyar Tudományos Akadémia a háború után válságos helyzetbe jutott; s a kutatóintézeteket sem az Akadémia, hanem a minisztériumok hozták létre.)

1949-ben, amikor a KGST megalakult, Varga Sándort kiküldték Moszkvába, ahol 1953-ig tartózkodott. Ottani tevékenységéről nincsenek pontos információink.

Második hazatérése után a Minisztertanácsban frissen alakult Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok Titkársága (Negakati) vezetését bízták rá. Közvetlen felettesét, Gerő Ernőt, Varga még az emigrációból ismerte. Nem mondható, hogy Varga túlzott népszerűségnek örvendett ezen a poszton. Az ostobaságig menően precíz volt. Egy történet szerint képes volt hetekre visszartartani egy fontos nemzetközi szerződést csupán azért, mert a pecsét nem állt pontosan függőlegesen az iraton.

Gerő és Varga kapcsolatuk korántsem volt felhőtlen. Mindketten fanatikusan hittek abban,

hogy ők a Párt megbízható emberei, akiket ellenség vesz körül. Hihetetlen munkabírásuk meszemenő bizalmatlansággal párosult. A helyzet odáig fajult, hogy 1956 elején Varga megvált a Negakati vezetésétől. Életében ez feltehetően nem okozott jelentős törést; sőt úgy érezhette, végre eljött az idő, hogy azzal foglalkozzon, amire tíz éve vár. Ne feledjük, Varga akkor már túljutott az 55. évnél, s úgy vélhette: íme, most megadatik a lehetőség, hogy életművét igazán nagyszabású tettel koronázhassa meg. Ebben — mint láttuk — Gerő is támogatta; betyárbecsületből vagy végkielégítés gyanánt, ez végül is egyre megy.

Láttuk azt is, hogy a „tisztá tudomány”-ra felesküdtött akadémikusok gyanakvással fogadták az outsider Vargát, aki nem tudott hosszú publikációlísta fel-

nyos cikkek stílusát követi (ami adott esetben bizonyára helyes volt), és alapjában helytálló képet fest a számítástechnika lényegéről és a világban elért fejlesztési eredményekről. Leszögezi, hogy „a szellemi munka, s ezzel együtt a termelés anyagi folyamatainak automatizálására igen nagy lehetőséget nyújtanak az utolsó évtizedben kifejlesztett gyors működésű automatikus elektronikus számológépek”.

Leírja a programozás lényegét, majd így folytatja: „az automatikus elektronikus számológépeket ma már gyakorlatilag felhasználják atomfizikai, különféle haditechnikai, építészeti és műszaki számítások elvégzésére, bérelszámolásokra, könyvelési munkákra, statisztikai adatok feldolgozására, idegen nyelvű szövegek lefordítására”. Az alkalmazási területek nagyvo-

megvalósításában különösen fontos szerepet kell juttatnunk az automata számológépeknek, melyek automatikusan (sic!) állapítják meg és biztosítják a termelési folyamat legelőnyösebb feltételeit, ezenkívül ellenőrzik a termék minőségi előírásait”.

A műszaki haladás gondolata úgyszintén politikai kontórszen jelenik meg. Ezt mutatja az alábbi — még lerövidítve is igen csak nyakatekert — mondat: „A munkatermelékenység gyors növelésének követelménye, a tőkés világszisztemmel való gazdasági verseny, valamint az a vetélkedés, mely a szocialista tábor országai között a munkatermelékenység növelése tekintetében folyik, s amelyben lemaradnunk... nem szabad, megköveteli, hogy az automatizálás tudományát és gyakorlatát megfelelő eszközökkel fejlesszük...”.

mutatni, akinek szakmai múltja ellenőrizhetetlen, a jelene pedig több mint gyanús.

A teljesség kedvéért el kell mondani, hogy Varga még a Szovjetunióban elkészítette kandidátusi disszertációját, melyet — a kor szellemének megfelelően — nem lehetett Magyarországon megvédeni. Utólag joggal lehet Varga szemére vetni, hogy hazatérte után tíz évig politikával, gazdasági kapcsolatokkal és más, a műszaki fejlesztéstől és a tudománytól távol álló dolgokkal foglalkozott. A sommás ítélettel azonban igazságtalanok lennénk. Varga Sándor úgy érezhette, hogy a mindenható, az egyének felett álló Párt állította őt ezekre a felelősségteljes posztokra, s „a Párt hívó szavára menni kell”.

A Kibernetikai Kutatócsoportot ugyan ő választotta, de furcsa módon ebben a formálisan műszaki feladatban is az osztályharc érdekeit kívánta szolgálni. Nemcsak az akadémikusok fogadták fenntartásokkal, ő is bizalmatlan volt az Akadémiával, amelynek tagjai között „osztályidegenek rejtőzködnek”. Az illegális korát idéző, s akkortájt már anakronisztikusnak ható műszerek — mint a bizalmatlanság, a konspiráció előtérbe helyezése — haljós előjelnek mutatkoztak.

1956. június 4-én vetette papírra kissé nehézkes című („A kibernetika fejlesztésének és eredményeinek alkalmazásbavételének előmozdítása Magyarországon”) négyoldalas javaslatát. A leírás a népszerűsítő tudomá-

nalú felsorolása (például a maig is csak tökéletlenül megoldott természetes nyelvi fordítás) a hályogkóvacs magabiztosságára emlékeztet. Jól jellemzi ezt az alábbi idézet is: „az IBM... nyolcezer munkásának bérelszámolását egy kisebb ilyen számológép 24 perc alatt végzi el. A gyorsműködésű elektronikus számológépek nagy teljesítőképessége lehetővé teszi azt, hogy egy (kiemelés az eredeti szövegben) ilyen gép intézmények, vállalatok egész sorának számítási, nyilvántartási, adatfeldolgozási munkáit elvégezze. Ezért az ilyen gépek üzemeltetése... rendszerint bémunka formájában történik.”

Bulganyin Intelmei

Feltűnő, hogy a tudományos és a gazdasági előnyök hangoztatása mellett milyen sok ideológiai érv is szerepel az előterjesztésben. A kibernetika fontosságát a *Vaprúsi Filozófia* 1955. 4. számának két cikkével, az elektronikus számológépek jelentőségét pedig a *Pravda* 1955. december 4-ei számának cikkével bizonyítja. Nem hiányzik az érvek közül a politikusokra való hivatkozás sem. Valóságos „aduász”-nak számít az okfejtésében a következők: „Bulganyin elvtárs az SZKP XX. Kongresszusán a technikai fejlesztésről szólva kiemelte, hogy az automatizálás

Meglehet, harminckett év távlatából nem ildomos kimazsolágnatni egy akkori írás furcsaságait. Mai ismereteink és gondolkodásmódnak alapján megmosolyoghatunk egy-egy mondatot, noha az *akkor* logikusan fakadt az adott gazdasági és politikai realitásokból.

Az ötvenes évek közepén nyugati gépvásárlásnak szinte semmi esélye nem volt. Előterjesztésében Varga pontosan vázolta fel az eshetőségeket. Lehetőséget látott arra, hogy egy „kisebb, a Szovjetunióban sorozatban gyártott gépet”, nevezetesen az *Ural* család valamelyik tagját megvásárolják, melynek árát 1,2–1,5 millió devizaforintra becsülte.

Számolt azzal, hogy ezt az összeget az illetékesek nagynak (1) találják, ezért felvetett egy másik (mint utólag kiderült, hozzá sokkal közelebb álló) gondolatot is. „Lehetőség van arra, hogy — mintegy két év alatt — magunk is felépítsünk és üzembe helyezzünk egy automatikus számológépet” — szögezte le az előterjesztésben.

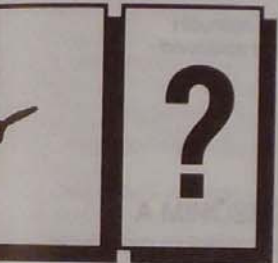
Emberi tényező

Mire alapozta a reményeit? A számítógépek terén nem volt komolyan mondható hazai tapasztalat, a külföldi szakmai hírek lassacskán csordogáltak, utazásra, tapasztalatcsereire alig volt lehetőség, s a szovjet fél sem

igért pontos műszaki dokumentációt.

Idézzük fel ismét Varga szavait: „Van néhány, a kibernetika iránt érdeklődő magas kvalifikációjú tudósunk, szakemberünk (dr. Tarján Rezső, aki az elektronikus számológépek témájával foglalkozik; Rényi Alfréd akadémikus és Kalmár László akadémiai levelező tag, akik a kibernetikát érintő matematikai, illetve logikai kérdésekkel foglalkoznak).”

Kicsivel később így folytatja: „az automatikus elektronikus számológép alkalmazására máris megvannak az igények. A MTA Alkalmazott Matematikai Intézete csak egy töredékét képes kielégíteni azoknak a számítási igényeknek, melyekkel a tudományos és tervező intézetek hozzá fordulnak. Igen komoly megtakarítások és más eredmé-



Tarján Rezső

úton megvalósítani. Szabadalmi közül a sakkozó-, a feladványfejtő gépet, valamint a színes televíziózással kapcsolatos berendezéseket lehet kiemelni.

Kozma László (1902–1983) az első hazai digitális automata „számítógépszerű” berendezés, a MESZ-1 megalkotója. Az 1955-ben megépített gépet lényegében már számítógépnek tekinthetjük, noha a programokat még nem tudta tárolni.

1956-ban már több hazai kutatóintézetben megteremtődtek a számítógép-fejlesztés csírái.

Varga elképzeléseinek kulcsfigurája azonban vitathatatlanul Tarján Rezső volt.

Balázs Katalin tanulmányában így jellemzi őt: „Tarján Rezső sok szempontból ellentéte Vargának. Régi illegális kommunista volt, megírta Horthy börtöneit. A felszabadulás után műszaki területen dolgozott, majd Rákosi börtönében is ült néhány évet. A börtönben megalkotott mérnöki tervezőintézetben kezdett el a számítógép elméletével, illetve hasonló kérdésekkel foglalkozni.”

Ezen a ponton célszerű egy kicsit megállni. Sorozatunk első részében már szó esett arról, hogy Tarján és mások a KÖMI-401 nevezetű, börtönben lévő tervezőintézetben már vállalkoztak volna egy számítógép megtervezésére és kivitelezésére. A KÖMI-ről sokáig semmit sem lehetett olvasni. *Kubinyi Ferenc*, a *Kapu* folyóirat 1989. februári számában így jellemzi a KÖMI-t: „A betűszót ha feloldjuk, egy nagyon tisztes benyomást kelthető hivatal nevével nézünk szemközt: *Közérdekű Munkák Intézménye*. Pedig hát ez a KÖMI a rabszolgamunkát szervező, lebonyolító és irányító testület volt. A silány, kalória nélküli táplálék mellett a munkanormákat olyan magasan állapították meg, hogy teljesíteni szinte lehetetlen volt. A száz százalékos alatti produkáláshoz megtorlással éltek. Felére csökkentették az amúgy is nyomorúságos fejadagot, sőt esetenként verték a foglyokat. Bevezették a száz év előtti osztrák katonai büntetéseket, a vesszőfutást és a kurtavasat. Sok rab még máig is nyögi a KÖMI által irányított szocialista építőmunka közben szerzett sérüléseit és nyavalyáit.”

Mai szemmel nézve teljesen abszurdnak tűnik még a gondolata is annak, hogy egy olyan komoly szellemi munkát igénylő feladatot, mint a számítógép-tervezés, meg lehet oldani a rabszolgatartó társadalom módszereit idéző körülmények között.

Tarján vállalkozásának hihetetlen kockázatát megérthet-

jük, ha belegondolunk, hogy a műszaki dokumentációkat, a szükséges műszereket, anyagokat és a kellő segédzsemélyzetet aligha kapta volna meg, ezek híján viszont a terv megvalósítása eleve kilátástalan volt. Ismerve az akkor hivatalos felfogást, Tarján óhatatlan kudarca szabotázsnak minősül, ő pedig egykettőre sötétzárkában vagy recsken találja magát. Tarján Rezsőnek óriási szerencséje, hogy tervét nem értették meg, tehát elvetették.

A rövid kiutó után folytatassuk tovább a Balázs Katalin által írt jellemzést! (Tarján Rezső) „fizikus alapképzétségű, rendkívül széles látókörű, az új iránt érdeklődő, kezdeményező képességű ember. Az elsők között ismerte fel a kibernetika-számítástechnika jelentőségét, s kezdtől fogva pályafutása végéig ezen a területen dolgozott, szervezett, tevékenykedett. Rendkívül művelt, jó előadó, kiváló ötletember, és — mint a kutatócsoportnál kiderült — jó szervező és munkairányító. A KKCS megalakulása előtt már jó neve volt a szakmában, és ez is sok embert vonzott, hogy ide jöjjön dolgozni. A fiatalokat, kezdőket az új szakma szeretetére tudta lelkesíteni, rendkívül emberi, meleg lélekű teremtett. Igazi, nagy szaktudással rendelkező mérnök, aki tudományos területen is eredményeket tudott felmutatni. A Kibernetikai Kutatócsoport tevékenységéből első sorban a műszaki vonal érdekelt, ezért szorgalmazta a gép építését.”

ENIAC

Kovács Győző igen figyelemreméltó információt közölt a *Mikroszámítógép Magazinban* megjelent cikkében. Azt írta, hogy Tarján Rezső az ENIAC-ot tekintette modellnek, amelyről egy elég jó leírással rendelkezett.

Folytassuk tovább Tarján portréjának idézését! „A csoport tudományos irányítójaként ő választotta ki a munkatársakat, alakított ki egy jól összeforrott gárdát, és mint az egyetlen koncepciózus ember a kutatás profiljának meghatározásában is jelentős szerepet játszott és játszhatott volna a továbbiakban. Vargával való együttműködése kényszerházasság volt, és az alapvető konfliktushelyzet elmélyülése után szakításhoz vezetett. Tarján egészsége és akaratereje a sok évi börtönben komolyan megrendült, nem volt képes a rendkívül erős egyéniségű főnökkel felvenni a harcot. Varga mellett nem tudott érvényesülni; a csoport, a szakma előtt volt ugyan tekintélye, de döntési körét Varga fokozatosan leszűkítette, más embereknek adott hatalmat, így önállóságától lassan teljesen megfosztotta.”

A megvalósulás

Varga a feladatát ipari jellegű küldetésnek érezte. Ugyanakkor tisztában volt azzal, hogy az Akadémia jóindulatát úgy nyerheti el, ha sikerül jónevű tudósokat is megnyerni az ügynek. Varga jól érezte meg az akadémiai játékszabályokat, vagyis azt, hogy a tudósok egy újabb tudományos bizottság létrehozásában érdekeltek, s ebből a szempontból közömbös, hogy a gép, amit valamilyen tudományos feladatra kívánnak felhasználni, még nem is épült meg. Fennmaradt Vargának egy 1956-ból származó jegyzete, amelyben a KKCS Tudományos Tanácsának összetételére tett javaslatot. A listán a következők szerepelnek: Ajtai Miklós, Antos István, Bognár Géza, Friss István, Fogarasi Béla, Geleji Sándor, Gömöri Pál, Hajós György, Kalmár László, Kiss Árpád, Kovács Károly Pál, Lengyel Béla, Lissák Kálmán, Nemes Tihamér, Rényi Alfréd, Szabó Zoltán, Szentágothai János és Tarján Rezső.

1956. július 17-én *Rusznayk István* aláírásával a Minisztertanács elé terjesztették a Kibernetikai Kutatócsoport létesítésének tervét. Igen érdekes az, hogyan ítéli meg Varga a csoport létszám-, költségvetési és beruházási szükségleteit.

Megítélése szerint 1956-ban 13, a következő évben 20 fő szükséges a munkák végzéséhez, 1960-ra pedig a létszámot 60 főre prognosztizálta, melyből 37 fő lesz kutatói státusban.

A kutatócsoport költségeit 1956-ra 390 ezer forintban, 1957-re pedig valamivel több, mint másfél millió forintban jelölte meg. Saját fizetése ötezer forint, Tarján Rezsőé 4500 forint volt. A kutatók átlagfizetését 2500, a technikusokét 1700, a műszerezéseket pedig 1250 forintban (!) állapították meg. Laboratóriumi felszerelésekre 1956-ban százezer, 1957-ben hatszázezer forintot, számítógép-építésre pedig másfél millió forintot irányoztak elő.

A Minisztertanács 2152/1956. (IX. 7.) határozatával szentesítette a Kibernetikai Kutatócsoportot, meghatározta céljait, feladatkörét, szervezetét és működési szabályait.

1956. szeptember 16-án *Erdey-Gruz Tibor* levélben tájékoztatta Vargát, hogy az Akadémia is jóváhagyta a KKCS létrehozását. Az MTA tanácsalanságát mutatja, hogy a főtitkár leveleiben nem intézkedik a csoport szervezeti helyéről, vagyis arról, hogy a III. Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályához vagy a VI. Műszaki Tudományok Osztályához tartozzon-e.

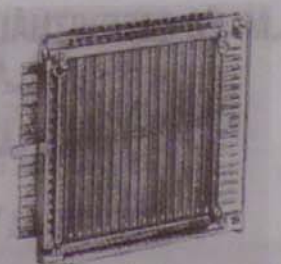
Elhárult az utolsó akadály is...
Szabó Szilárd
(folytatjuk)

nyek várható bizonyos nagyszámú nyilvántartási, számfejtési, adatfeldolgozási munkáknak az elektronikus számológépen való elvégzésének megszerzésétől. Valószínű, hogy az automatikus elektronikus számológépeket sikeresen lehet alkalmazni a népgazdasági tervezési munkák területén is, ami lehetővé tenné variánsok nagy számának gyors elkészítését és a legkedvezőbb megoldások kiválasztását.”

Ragyogó perspektívát fest fel egy nem (vagy csak felületesen) ismert gépnek. Megalapozottak voltak-e Varga reményei? Kikre építhetett? Kikre támaszkodhatott Varga Sándor az új diszciplína megteremtésénél, egy ismeretlen gép megépítésénél? Az előterjesztésében említettek közül Rényi Alfréd érdeklődött, de tudomásom szerint nem kapcsolódott be a számítógép fejlesztésének munkáiba. Kalmár László sem dolgozott a későbbi Kibernetikai Kutatócsoport munkatársaként, de egész munkássága, szakmai segítségével igen értékes volt.

Szegedi Iskola

Kalmár László akadémikus (1905–1976) a szegedi József Attila Tudományegyetem matematikaprofesszora volt. *Muszka Dániellel* együtt 1958–60-ban építették meg a bonyolult logikai feladatok vizsgálatára képes *Kalmár-gépet*. A gép segítségével



Nemes Tihamér zsebben is elférő logikai gépe

A CW-SZT hasábjain (1989/2.) Szabó Szilárd tollából, „Hívők és eretnekek” címmel jelent meg híradás a II. Információgazdasági tudományos tanácskozásról. A szerző az előadókat két csoportba sorolta: kormányparti hívőkre és a valóságot bátran kritizáló realista eretnekekre.

Mindenki máshoz hasonlóan, akinek van némi fogalma a tudományokról, magam is úgy vélem, hogy ha az információgazdasággal és folyamataival kapcsolatos nézetek összessége csak hit, amelynek lehetnek eretnekei, akkor felejtjük el. Én azonban a tanácskozás résztvevőjeként — nem tagadva, hogy vannak (voltak és lesznek) kormánypartiak és ellenzék — nem hívőket és eretnekeket láttam, hanem előadásokat és hozzászólásokat hallottam, amelyek közül egyesekben a szakmai, másokban az ideologisztikus jelleg dominált.

Kétségtelen, hogy az inkább statisztikai és közgazdasági szakkérdésekre összpontosító előadók nem szolgáltattak olyan szenzációs közléssel, mint hogy miért is zuhanak le a Malév repülőgépei, ez azonban téma és nem szókimondás kérdése. Az értekes vagy értéktelen tudományos előadások nem elhanyagolható része a hozzá nem értő számára általában első hallásra érthetetlennek tűnik. Másrészt az is igaz, hogy a résztvevők többsége (és nemcsak az eretnekek) nem kételkedik azokban az igen jól ismert tényekben, amelyeket Szabó Szilárd szenzációs eretnek megállapításként említ, tudniillik hogy egyszerre jelentkezik információhiány és -felesleg; a túlzott titkolódzás gazdasági kárt okoz; hogy a technikai determinizmus a társadalmi politikai fejlődést technikai motívumokkal kívánja helyettesíteni; vagy hogy a perspektívátlan utópiát szül.

Ma Magyarországon az információgazdaság mint politikai téma és mozgósító erejű jelszó kevésbé érdekes, mint néhány éve. A magyar társadalom, az értelmiségi elit pedig különösen, napjainkban azzal foglalkozik, hogy tájékozódjon, újraértékelje és újra meghatározza önmagát, mert az éghyomorra fogyasztott demokrácia szesze bizonytalanná tette. Így a legkisebb alternatív szervezet megalakulása is érdekesebb esemény lenne bármilyen, az információgazdaságra vonatkozó esetleges tudományos szenzációnál.

Statisztikai vagy pozitív közgazdasági szempontból azonban nem lehet mit kezdeni azzal a kijelentéssel, hogy nincs magyar információgazdaság. A statisztikusok információgazdaságon meghatározott, senki által meg nem kérdőjelezett gazdasági tevékenységek összességét értik világszerte és Magyarországon is. A magyar információgazdaság azért, mert sok felesleges, sőt káros információt termel, és kevésbé hatékonyan, mint másutt, azért még információgazdaság, ahogy a másfél méteres telepeket veszteségesen fejtő magyar szénbányászat is szénbányászat. Lehet vagy nem lehet, hogy egyes magyar politikai szervezetek diszfunkcionálisak a tagok vagy a magyar polgárok meghatározott csoportjai számára.

Hívők, eretnekek és értetlenek

Mindez azonban semmit nem változtat azon a tényen, hogy léteznek, vannak tagjai, illetve résztvevői és alkalmazottai, vannak állóeszközeik, gazdálkodnak, információt termelnek (sokat), és mindezt — az egész információgazdasággal egyetemben — meg lehet mérni, és meg lehet kísérlni elemezni, különböző, például gazdasági modellekbe foglalni, és mert előrejelzésekre a világon mindenütt a gyakorlati lépések megtételéhez is szükség van: előrejelzéseket tenni. Az előbbi statisztikai, az utóbbi tudományos gazdaságtani, információgazdaságtani probléma.

Lehet tény vagy nem tény, hogy egy önmagát túlélt hatalmi gépezet kizárólag centralizált fejlesztési programokban gondolkodó képviselői csúcstechnológiai utópiákba menekülnek. Ettől azonban teljesen függetlenül és az ország számára valószínűleg sokkal lényegesebben (hiszen az információgazdaság akkor is itt marad, és termelékenységünk növekedésének kulcsa marad, ha a korábbi hatalmi elit átadja is a helyét) van egy növekvő információgazdaságunk.

A szociológus Tamás Pált természetesen az információgazdasággal és az információgazda-

ságra vonatkozó nézetekkel kapcsolatos szociológiai jelenségek, az érdekcsoportok harca, a politikai befolyás érvényesítésének mechanizmusa érdekl, e körbe tartozó tényeket állapít meg, és ezért eretnekek minősítetik. A közgazdászokat sokkal prózaibb módon ezenközben magában az információgazdaságban lezajló gazdasági jelenségek foglalkoztatják. E kettő nemcsak hogy nem zárja ki egymást, hanem feltételezi.

Végül: Többé-kevésbé mindenki sémákban gondolkodik, de ha az újságíró jobban figyelt volna magukra az előadásokra, akkor talán sikerült volna azt is észrevennie, hogy Szabó József nem arról beszélt, hogy az információknak az elidegeníthetetlenség, csereértelmezhetlenség lenne a jellemző sajátja, hanem éppen ellenkezőleg, arról, hogy ezek nem a jellemzői, ez tévhit.

Miután az előadások rövidesen könyv alakban is megjelennek, a tisztelt olvasóknak mindezekről módjuk lesz személyesen is meggyőződni.

Dienes István

VIDEOTON
Computer
Leányvállalat

Címünk: 1033 Budapest, Vörösvári út 105.
Telefon: 689-631. Telex: 22-6192.

ÚJ, KEDVEZŐ ÁRAKKAL KÍNÁLUNK:

VT 110 PC/XT

VT 160 PC/AT

VT 180 PC/386

KÍVÁNSÁGÁRA ÁRKATALÓGUST KÜLDÜNK!

Telefax:

Canon Fax 230

199 000 forint

Jogtisza **NOVELL** termékek.

Egy év garancia az árban!

Azonnal szállítunk!

Egyedi igényeket is kielégítünk!

ORSZÁGOS KERESKEDELMI ÉS SZERVIZHÁLÓZATUNK

Miskolc, Marx Károly utca 96. 3354.
Telefon: (46)-52-551. Telex: 62-601.

Szeged, Klauzál tér 7. 6720.
Telefon: (62)-11-456. Telex: 82-618.

Szombathely, Váci Mihály utca 59. 9700.
Telefon: (94)-14-239. Telex: 37-520.

Gyöngyös, Széna út 3-4. 3200.
Telefon: (37)-12-620.

Székesfehérvár, Zombori út 222. 8005.
Telefon: (22)-13-232. Telex: 21-401.

Pécs, Varsány utca 10. 7632.
Telefon: (72)-32-144. Telex: 12-298.

Debrecen, Lefkovits utca 44/A. 4028.
Telefon: (52)-16-195. Telex: 62-601.

U.S.A.

Amerikai számítógépkereskedő cég
magyar partnert (importort) keres

eredeti
IBM digitális
alkatrészek

közvetlen szállítására

Alacsony árak, kiváló minőség

**WORLD
DATA PRODUCTS**

12800 Whitewater Drive, Suite 130
Minnetonka, Minnesota 55343

Telefon: 1-612-931-9000
Telefax: 1-612-931-0930 Telex: 910-250-6551



AUTOCAD™

RELEASE 10.0

Az AUTOCAD 1985-ben és 1987-ben az „Év szoftverje” volt... a mikrogépes CAD-rendszerek piacának 50 százalékát uralja... körülbelül 15 000 kiegészítő program kapható hozzá... megnyerte a CAD-rendszerek Magyarországon rendezett versenyét... 1988 szeptemberétől főiskolai tantárgy... több mint 30 referencia hely

MEGVÁSÁROLHATÓ

eredeti dokumentációval,
a speciális kiegészítő programok listájával,
a CADALYST magazinnal, egyéb szolgáltatásokkal és opciókkal

SPECIÁLIS HARDVER ELEMEEK:

Hyres monitorok
Houston plotterek és digitalizáló táblák
hivatalos magyarországi forgalmazóiként



Oktatrend

A MINŐSÉG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG

OKTATREND SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS ELEKTRONIKAI KISSZÖVETKEZET
1501 Budapest, Postafiók 7. Telefon: 295-043.



Azonnali szállítással kínáljuk az alábbi számítástechnikai eszközöket:

- 1. IBM PC terminál**
 - 8 megahertzes CPU
 - 640 kilobájt RAM
 - 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó
 - 83 gombos billentyűzet
 - egyszínű monitor + kártya

Ára: 94 800 forint + ÁFA
 - 2. IBM XT-vel kompatibilis számítógép**
 - 8 megahertzes turbó kivitel
 - 640 kilobájt RAM
 - 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó
 - 27 megabájtos winchester (Seagate ST—225)
 - 83 gombos billentyűzet
 - egyszínű monitor + kártya

Ára: 138 000 forint + ÁFA

Ugyanez színesben
165 000 forint + ÁFA
 - 3. IBM AT-vel kompatibilis számítógép**
 - 80286-os CPU 8—10—12 megahertzes órajellel
 - 1 megabájt RAM
 - 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó
 - 27 megabájtos winchester
 - 83 gombos billentyűzet
 - egyszínű monitor + kártya

Ára: 205 000 forint + ÁFA

Ugyanez színesben:
232 000 forint + ÁFA

Ugyanez 40 megabájtos winchester-egységgel:
260 000 forint + ÁFA
 - 4. 32 bites, AT-vel kompatibilis számítógép**
 - 80386-os CPU 20 megahertzes órajellel
 - 2 megabájt RAM
 - 40 megabájtos winchester
 - 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó
 - színes monitor + kártya

Ára: 550 000 forint + ÁFA
(1 év garanciával)

Ugyanez digitális álló dobozban:
570 000 forint + ÁFA

Ugyanez EGA-monitorral:
600 000 forint + ÁFA
- Egyéb tartozékok, perifériák:**
- | | |
|--|----------------------|
| EPSON FX—1000 nyomtató | 72 000 forint + ÁFA |
| 40 megabájtos Archive streamer (belső) | 96 000 forint + ÁFA |
| SUMMASKETCH digitalizáló | 144 000 forint + ÁFA |
| 300 x 300-as felbontású EGA-monitor | 52 000 forint + ÁFA |
- Hálózati elemek:**
- ARCnet kártya 24 000 forint + ÁFA
 - aktív HUB 48 000 forint + ÁFA
 - Ethernet kártya 48 000 forint + ÁFA
- A garancia a gépek árának 10 százaléka. Szervizünk számítógépek javításával, átlánydíjas karbantartási szerződéssel, videókezelések áthangolásával, javításával áll ügyfeleink rendelkezésére.

DÉVA KISSZÖVETKEZET

Üzlet: Budapest VIII., Pogány J. utca 9.
Telefon: 139-621, 135-601. Szervizműhely: 133-017.

Legálisan először:

dBASE IV

- kibővített utasításkészlet
- megnövelt adatbiztonság
- alkalmazói programok automatikus generálása
- elterjedt SQL adatbázis-kezelés
- 99 000 forint

Ha valami új, akkor Microsystem!

Microsystem Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet
Cím: 1122 Budapest, Városmajor utca 74.
Telefon: 565-366, Telex: 22-3768, Telefax: 559-296



CAD/CAM eszközök DTP rendszerek

HOUSTON DMP 61

A/1 rajzológép 799 000 forint

HOUSTON DMP 62

A/0 rajzológép 999 000 forint

ROLAND 1100

HP 7475-tel kompatibilis A/3 rajzológép 180 000 forint

ADI DM 1900 monitor

19 inches 1280 x 1024 felbontású 380 000 forint

Nagy felbontású kártyák, digitalizálók
scannerek, 16 és 32 bites gépek.

SZERVIZ, GARANCIA, TELEPÍTÉS.

ÁZSIÓ KISSZÖVETKEZET

1126 Budapest, Böszörményi út 13-15. Telefon: 560-042.

ASY

Új évben új palettával jelentkezünk:

- **ASY - 16 szupermikro számítógép**
multi-mikroprocesszoros architektúra
nagy kapacitású memória- és háttértár
max. 10 on-line terminálos munkahely
UNIX-kompatibilis operációs rendszer
relációs adatbáziskezelő rendszer
1 munkahely-állomás ára: 250 ezer Ft
- **IBM PC XT kompatibilis számítógépek**
640 KB RAM
360 KB floppy
20, 32 vagy 40 MB Winchester
monochrom vagy színes monitor
Ára: 160 ezer Ft-tól
- **IBM PC AT kompatibilis számítógépek**
640 KB RAM
1,2 MB floppy
20, 32 vagy 40 MB Winchester
színes monitor
Ára: 280 ezer Ft-tól

Igény esetén gépeinkre 2-3 éves garanciát vállalunk. Országos szervizhálózattal rendelkezünk. Tetszőleges típusú számítógépre szoftverfejlesztést vállalunk.

ASY Kereskedelmi és Software Iroda

1061 Budapest, Liszt Ferenc tér 10.
Telefon: 415-166. Telex: 22-4378

SYCOP

Szervezési és Számítástechnikai Kiszövetkezet
1131 Budapest, Faludi utca 3. Telefon: 203-813, 206-470.

miniBASE

Általános célú kartoték-nyilvántartó rendszer

Feladata:

A felhasználó által megtervezett tetszőleges nyilvántartás létrehozása a számítógépen, adatok felvétele, módosítása, törlése, rendezése. Az adatok megjelenítése, lekérdezése, egyszerű kimutatások elkészítése. Magyar nyelvű üzenetek, rendezés a magyar ABC szerint, egyszerű kezelés, hálózatban használva biztosítja egy adatállományhoz több felhasználó egyidejű hozzáférését.

Ára: 5 000 forint + ÁFA

Novell mikrogépes hálózatok telepítése IBM-kompatibilis AT-kból és XT-kból.

Németnyelv-tudással exportmunkára, SIEMENS

és IBM gépekre tapasztalt programozókat keresünk.

A PAKSI ATOMERŐMŰ VÁLLALAT Beruházási Igazgatósága munkatársakat keres

rendszer-szervező munkakörbe

beruházás szervezési és irányítási rendszer kialakításához.
Angol nyelvtudás, TPA-gép ismerete, beruházási területen szerzett tapasztalat előnyt jelent.

Bérezés besorolási rendelet szerint, egyéb juttatások a Kollektív Szerződés alapján

Megegyezés esetén lakásmegoldás lehetséges.

Jelentkezni lehet írásban, részletes szakmai tevékenységre kiterjedő önéletrajzzal

a Személyzeti és Szociális Igazgatóság Munkaügyi Osztályán.

Postacím: 7031 Paks, Postafiók 71.

Érdelkődni lehet telefonon Rósa Gézáné osztályvezetőnél.

Telefonszám: (75)187-65.



MŰSZERTECHNIKA KISSZÖVETKEZET

Budapest, Venyige utca 3. 1108. Telefon: 476-590. Telex: 22-5460. Telefax: 472-509
Budapest, Szállás utca 21. 1107. Telefon: 471-590. Telex: 22-7734. Telefax: 570-284
Bemutatóterem: Budapest, Majakovszkij utca 1/D. 1075. Telefon: 221-623

Az import liberalizálással
összefüggésben

Csökkentettük számítógépeink árát!

Ez is egy szempont,
és egy döntő ok, hogy felkeressenek bennünket.

De ne csak áraink miatt válasszanak minket, hanem azért is, mert

- egy év alatt tízezer számítógépet gyártunk
- minden gép és minden kártya megbízhatóságáról hőkamrában végzett, 48 órás tartós, üzemi próbával (égetéssel) győződünk meg
- országos szervizhálózatunk gondoskodik a gyors hibaelhárításról

- már több mint 2500 cég győződött meg termékeink kiváló minőségéről és megbízhatóságáról
- több mint 2000 hálózatot helyeztünk üzembe
- az ország legnagyobb, több mint kétszáz gépből álló hálózatát telepítettük
- saját fejlesztésű kártyáinkat az IBM is felvette a katalógusába.

A professzionális személyi számítógépek
hazai piacán

a Műszertechnika első a számítástechnikában!

Ez sem egy utolsó szempont,
hogy felkeressenek bennünket.

Megjelenítők 2. rész

Összeállításunkat Brückner Huba készítette

Mindent a szemnek

Gondolták-e a televíziós úttörői, hogy a számítástechnika hősei is lesznek? Aligha. Pedig biztosan állítható, hogy a leggyakoribb számítógép-terminál a televízió egy speciális fajtája, a megjelenítő. S hány változata van? Lehet alfanumerikus és grafikus, lehet egy-színű, vagy mutathatja a szírvárvány összes árnyalatát, lehet katód-sugárcsőves vagy paneles kivitelű, normál vagy nagy felbontású.

Ma még vitathatatlanul a katód-sugárcsőves megjelenítők uraiják a piacot a számítástechnikában, nem is beszélve a szórakoztató televíziózásról. Akár a felbontást, akár a színek gazdagságát vizsgáljuk, minden más eszközi felülmúlnak. De mivel kényesek, nagy az energifogyasztásuk, térfogatuk és súlyuk, ezért napjaik meg vannak számlálva. A jövő a panele. Hogy melyiké? Nehéz eldönteni. A választék igen nagy, és állandóan bővül. A folya-

dékkristályos, plazma-, elektrolumineszcens, vákuumfluoreszcens és világítódódás típusok egyre nagyobb részt követelnek maguknak. S bizonyos területeken, például a táskaszámítógépeknél, hiába is keresnénk a jó öreg vákuumsöveket. Teljesen kiszorították őket a könnyű, kis térfogatú és energiatárolású panelek. Van még mit javítani rajtuk, de nap mint nap hallhatunk továbbfejlesztett változataikról. Javul a fényerjük, kontrasztfokosságuk, nő a színek választéka és a képernyő mérete.

A megjelenítők hűen követik a számítástechnika egészének fejlődését. A leglátványosabban az ember-gép párbeszéd módja és jellege változik: használhatunk már fényceruzát, érintéssel vezérelhető képernyőket, egeret és pozicionálógömböt. A nagy felbontású grafikai rendszerek képernyőjén gyakran már háromdimenziós ábrát látunk, és a számítógép által generált kép megtévesztésig hasonlít a kamera által látotthoz. De bármilyen kényelmes is a megjelenítővel végzett munka, e készülékek esetleg egészségünket veszélyeztető, káros hatások forrásai is lehetnek.

Összeállításunkkal e színes világba kalauzoljuk olvasóinkat.

rére épül. Pontokkal megrajzolt grafikák készítésére is alkalmas.

Az európai televíziózásban 15 625 színes sorképet használnak, vagyis egy másodperc alatt ennyi sor kerül a képernyőre. (Egy kép 625 sorképből áll, a másodpercenkénti képek száma 25, illetve egy félkép sorainak száma 312,5, és a félképek száma 50. Ebből adódik a sorképfrekvencia: 625×25 , vagyis $312,5 \times 50$.) A megjelenítők ettől eltérő frekvenciákon is működnek, hogy a képernyő nézése minél kevésbé legyen fárasztó, illetve hogy a felbontás nagyobb legyen. Az eltérési frekvenciától függően háromféle megjelenítőtípust különböztetünk meg: frekvenciájuk lehet 15–20 kHz vagy 20–25 kHz, illetve 30 kHz vagy annál is több.

előfeltétele, hogy a sugár keresztmetszete 0,12 milliméter körüli legyen. Általában elektromágneses eltérítést használnak a sugár pozicionálására, míg a fókuszálást gyakran statikus elektromos térrel oldják meg. Nagy eltérítési mértéke esetén azonban sokszor dinamikus sugárfókuszálásra is szükség van. A korszerű képsövegek eltérítési szöge a kezdeti 90 fokkal szemben már 110 fokos, hogy a nagy átlóméretű képek minél kisebb legyen a cső mélysége. Nem volt könnyű feladat azt megoldani, hogy a kép élessége még a sarkokban is kifogástalan legyen. Ez a követelmény általában nem is teljesül maradéktalanul, vagyis más a kép felbontása középen és más (rosszabb) a sarkokban.

A képsövegekhez használt foszfor típusa meghatározó az utánvilágítási idő szempontjából. Csakúgy, mint a televízióvevőnek, a képet a megjelenítőnek is adott időközönként újból és újból fel kell rajzolnia a képernyőre ahhoz, hogy a néző azt villogásmentesnek lássa. A P31 jelű zöld foszfor utánvi-

Villogásmentes csövekkel

A megjelenítőbe válogatott elektroncsöveket építenek be; a megfelelő karakterminőség

Egyszínű megjelenítők képsöveinél használt foszforok

Típus-szám	Összetétel	Szín	Hullám-hossz (nm)	Alkalmazások
P1	Zn ₂ SiO ₄ : Mn	sárgászöld	525	oszilloszkópok, közepes sebességű megjelenítők
P26	ZnF ₂ : Mn	narancs	593	lassú megjelenítők
P31	ZnS:Ag, Cu	zöld	530	oszilloszkóp, gyors megjelenítők

a fekvő formátum terjedt el, de egyes alkalmazásokhoz — elsősorban a kiadói, szerkesztői munkával kapcsolatos területekre — álló képernyős monitorokat is készítenek. Várható, hogy a jövőben elterjednek a széles képsövegek, ahol a kép aránya hasonlít a „szélesvásznú” mozifilmeknél megszokotthoz, vagyis 5:3.

A megjelenítő terminálok képsöveinek átlómérete általában 13, 14, esetleg 15 inch. Grafikus tervezőrendszereknél gyakori a 19 inches vagy azt meghaladó, például 24 inch nagyságú cső is. Ennél lényege-

áttetsző folyadékkristályos kijelzőjén kiürödő szöveget vagy ábrát az írásvetítő nagy fényerővel vetíti a vászonra.

A katód-sugárcső előnye a nagy felbontás, a jó fényteljesítmény és a nagy képalkotási sebesség. Mind olyan tulajdonságok, amelyekre az adat- és a képfeldolgozás terén nagy szükség van. Kétségtelen az is, hogy ma a legjobb színes kép katód-sugárcsővel érhető el.

Mind a darabszámot, mind az eladási értéket tekintve, ma a katód-sugárcső áll az első helyen a megjelenítőeszközök piaci versenyében. Japánban — ahol a legtöbb képső készült — a csövek 78-80 százalékát televízióvevőkbe építik, a maradékot kifejezetten informatikai eszközökhöz szánják.

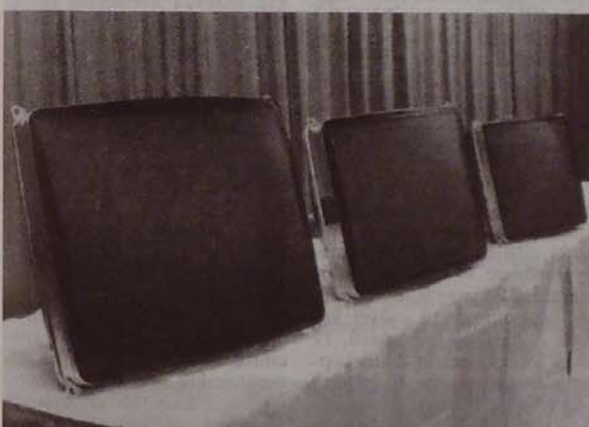
A képsövegek és a csöves megjelenítők választéka nagyon gazdag, így sok szempont szerint osztályozhatók: lehetnek egyszínűek és színesek; a felbontás szerint megkülönböztetjük a televíziót és a karakterkijelző számára készült típusokat; valamint a nagy felbontású grafikai rendszerekhez vagy a kínai és más, igen részletegazdag karakterek ábrázolására szánt változatokat. Attól függően, hogy a megjelenítő milyen jelet fogadnak bemene-tükön, ismét többféle változattal ismerünk: a *display*-ek egyik csoportja összetett (composite), színes videojelet fogad, másik részük az RGB alapsívi jelekkel dolgozik. Más típusokat kódolt információkkal vezérelhetünk.

Egyszínű megjelenítők

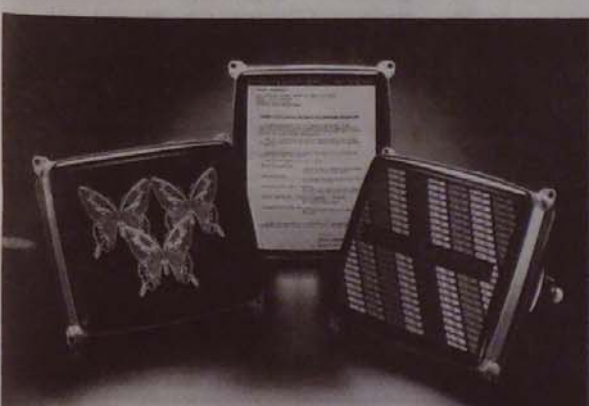
Lassan húsz éve már annak, hogy a számítástechnikában elterjedtek a pontmátrixelvá karaktermegjelenítők. Ezek az integrált áramkört technológia születtei, hiszen működésük helyi karaktergenerálást igényel. A karakterek befoglaló formája 5×7 vagy 7×9 pontból álló mátrix. A karaktergenerátor feladata, hogy a fogadott kódoknak megfelelő jelalakok kerüljenek a képernyőre. Egy-egy szövegsor képpontjait átmeneti tároló gyűjtő, és a sortároló tartalma szerint alakul a képernyőre rajzolódó tévésorok tartalma. (Egy karaktertört értelmeszerűen több televíziósor alkot.) Ez a rendszer tehát végső soron a televízió-technika képalkotási módszer-

sen nagyobb — méteres nagyságrendű — képek többféle közvetített módszerrel állíthatók elő. Előadótérmekekben szívesen használják a videovetítőket vagy az írásvetítőt tehető megjelenítőket. Az utóbbiak

Hosszú múltja során számos új típusa született, s mivel a kutatómunka változatlan lendülettel folyik tovább, a katód-sugárcsővet távolról sem tekinthetjük „leirt” eszköznek. Ahogy sokasodnak és fejlődnek a más típusú megjelenítők, egyre inkább megtalálják saját speciális alkalmazási területeiket. Mai ismereteink szerint még hosszú ideig számolnunk kell a katód-sugárcsőves és a paneles megjelenítők együttélésével, bár vitathatatlan, hogy a fejlődés iránya a lapos megjelenítők fokozatos térhódítását valószínűsíti.



Hitachi gyártmányú, nagyméretű képsövek



Álló és fekvő formátumú megjelenítésre szánt, sarkított Toshiba képsövek

A képsövek nagysága, méretaránya, nyakának hossza nagyon különböző. A megszokott és leggyakoribb szélességmagasság arány 4:3. A televíziózásban és döntően a számítástechnikai megjelenítőknél is

Színes képcsővek foszforbevonatának utánvilágítási ideje és relatív fényereje

Típus-szám	Típus	Jellemző	Felhívási frekvencia (Hz)	Relatív fényerő (%)		
				zöld	kék	vörös
B22	P22	A NEC etalonja	60	100	100	100
B22 (M1)	közepes utánvilágítású	csökkentett villogású	50	65	100	100
B22 (M2)	közepes utánvilágítású	csökkentett villogású	50	65	185	100
B22 (L1)	hosszú utánvilágítású	villogásmentes	40-45	55	100	42
B22 (L2)	hosszú utánvilágítású	villogásmentes	40-45	55	150	42

lágítási ideje például 1/60 s, a P1 sárgászöldé 1/40 s, a P26 jelű narancssárgáé pedig 1/20 s.

A készülékkel dolgozó ember szemének fáradása függ az alkalmazott foszfor színétől, a kontraszt mértékétől, a fényerőtől és a karakterek olvashatóságától. Ha kicsi a kontraszt, a szemet jobban kell erőltetni. A kontrasztviszonyok a termékvilágításától és a képernyő visszaverődő külső csücsfényektől is függenek. Fontos tehát az ernyő reflexiómentesítése.

Színes megjelenítők

A képernyőn egyszerre megjelenő információ mennyiségének növekedésével arányosan

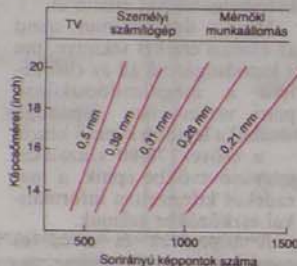
— különösen a grafikus és a műszaki tervezőrendszerek esetén — nő a színes ábrázolás jelentősége. A színes megjelenítők fejlődése szorosan kapcsolódik a színes televíziózás és ezen belül a színes képsővek fejlődéséhez. E megjelenítők legfontosabb és fajlagosan legköltségesebb építőeleme maga a képső.

A színes képső tulajdonképpen nem más, mint három fekete-fehér cső egybeépítve, amelynek háromféle foszforréteget használnak, ezek a becsapódó elektronok hatására vörös, zöld és kék fényt állítanak elő. A színes képsőben keletkező három kép szorosan egymás mellé rajzolódik, amelyet végül egyetlen színes képként látunk.

A foszforzemesek különböző gerjesztése miatt a képsőben három elektronsugarat kell előállítani. A színes képsőveknél nemcsak a sugarak fókuszáltságát kell biztosítani, hanem gondoskodni kell azok konvergenciájáról is, vagyis arról, hogy a három sugár ugyanazon pont-hoz rendelt RGB foszforzemeseket gerjesszen. Az éles kép-rajzolás érdekében — az elektronsugár felől nézve a foszforréteg elé — árnyékmáskot helyeznek a sugár útjába. A fém-máskon lyukakat, réseket vagy rácsokat alakítanak ki.

Az elektronsugarakat előállító elektronsugár elrendezése alapvetően kétféle. A delta-rendszerű csőnél a három elektronsugár egy egyenlő oldalú háromszög csücspontjain helyezkedik el, az in-line csőveknél az elektronsugár egy egyenes mentén található.

A megjelenítők, köztük a színes képsővel működők fejlesztésénél elsődleges szempont a felbontás és az olvashatóság javítása. Általában elfogadott gyakorlat, hogy egy számítá-



2. ábra. A megjelenítési kapacitás (képpontok száma) és a képső mérete közötti összefüggés

technikai (alfanumerikus) megjelenítőként használt televízióvevőtől 2000 karakter jól olvasható ábrázolást várjuk el. (Ez 25 sor, soronként 80 karaktert jelent.) A képernyőn egyszerre látható karakterek száma változhat, van, ahol 1000, de van, ahol 6000 karakternek kell egyszerre megjelennie.

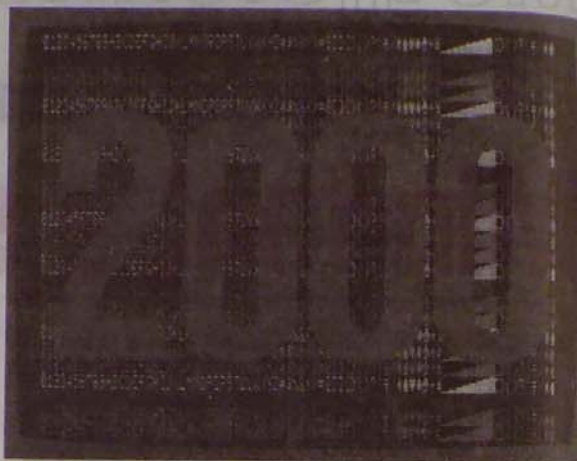
A különböző karaktárszám más-más követelményt támaszt a megjelenítőeszközzel szemben. Nyilvánvalóan nagyobb a jel sávszélessége 6000 karakter esetén, mint 1000-nél, következésképpen gyorsabb működésű áramköröket kell használni az előbbinél, és a karaktereket rajzoló elektronnalábnak is „hegyesebbnek” kell lennie.

Jobb, ha kisebb

A televíziókészülékekben a képpont jellegzetes mérete 0,6 milliméter körüli. Nagyobb felbontású megjelenítőkhöz lényegesen kisebb pontméret szükséges. Ha a képpont mérete 0,45 milliméter, akkor a képernyőre 2000, ha pedig 0,3 milliméter, akkor 3000 karakter írható jól olvashatóan. Ahhoz, hogy 3000 karakter jelenhessen meg olvashatóan az ernyőn, körülbelül 50 megahertz sávszélességű videojel-erősítők kellene.

Táblázatunkból látható, hogy professzionális célokra

MEGJELENÍTŐK



„Kétezres” teszttel a képernyőn. A sarkított képsővel készülő JVC monitor ernyőjén kétezres karaktert (huszonöt sorban soronként nyolcvan) kell kifogástalanul látni ahhoz, hogy a televíziókészülék adatmegjelenítőként is elfogadhatóan találjuk

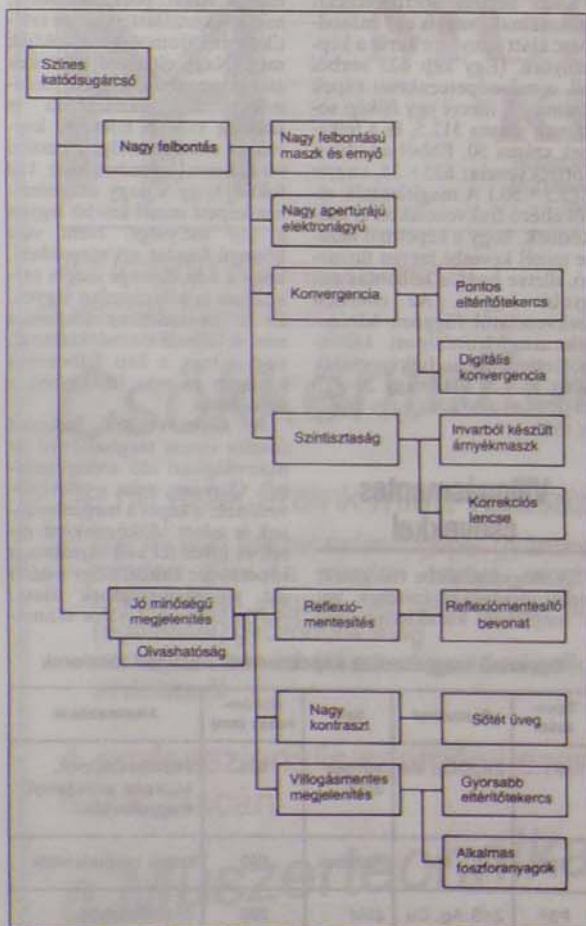
csak 0,5 milliméternél kisebb képpontméretű megjelenítő jöhet szóba. (Ne felejtjük el, hogy színes megjelenítőknél ez a ponthármass méretére vonatkozik!) A legnagyobb képsőgyártó cégek, mint a NEC vagy a Toshiba, egyre inkább a 0,3 milliméternél kisebb pontméretű csőveket ajánlják a megjelenítőkhöz. CAD/CAM- és általában mérnöki alkalmazásokhoz szerintük ma már csak 0,2 milliméter körüli méret felel meg.

Ma a számítástechnikai megjelenítők zömében 0,3 milliméteres a pontméret. A műszaki célú megjelenítők legnagyobb része 14–16 inch átlóméretű, 0,28 vagy 0,26 milliméter képpontméretű csővel készül. A hasonló felbontású, 19 vagy több inches grafikus képernyők csőveinek elkészítése igazán figyelemreméltó műszaki alkotás. A nagyobb felbontású csőveknél a sorirányú eltérítőjel frekvenciáját 30 kilohertzről 60 kilohertzezre növelték. Ez utóbbi esetben már 1280 × 1024 pontból álló képek is rajzolhatók, ráadásul nem váltott soros formában.

Fontos állomás a megjelenítők fejlődésében, hogy televíziótechnikából ismert váltott soros képképzést fokozatosan felváltja a nem váltott soros ábrázolás. Ekkor ugyanis minden kép minden sorát felrajzolja az elektronsugár, vagyis lényegesen jobb lesz a kép minősége, mint amit a televízióknál megszoktunk. A következő lépés, ha még a képalkotás frekvencia is növelhető, például az európai gyakorlatban használt 50 felkép/s helyett 50, 67 vagy 100 teljes kép kerül másodpercenként a képernyőre. A jobb minőségű ábrázoláshoz természetesen igényesebb, emiatt lényegesen drágább képsőket, no meg sokkal nagyobb teljesítményű áramköröket (nagyobb kapacitású tárolókat, gyorsabb generátorokat és megjelenítésvezérlőket, nagyobb sávszélességű erősítőket) szükséges alkalmazni. Nyilvánvaló az is, hogy a jobb megjelenítés előfeltétele a képsővet kiszolgáló egyéb áramkörök és eszközök például az eltérítőkercsek — gondosabb kivitele és igényesebb vezérlése.

Katódcsőcsövek alkalmazási területei a felbontás függvényében

Képső	Típus	Általános célú megjelenítő		Professzionális megjelenítő (display)					
		In-line (csíkstruktúra)	Delta (pontstruktúra)	Közepes felbontású	Nagy felbontású	Igen nagy felbontású			
Felbontás	Képpontméret (mm)	Általános célú cső	0,64	0,51	0,41	0,43	0,31	0,26	0,21
		Finom struktúrájú cső							
Alkalmazás	Sorirányú felbontás (képpontok száma)	Színes televízió							
		Színes tv RGB be nem értett (monitor)							
		Házi számítógép Irodautomatizálás Terminál							
		Nagy felbontású megjelenítő							



1. ábra. Színes megjelenítőcsövek minőségjavításának területei

MEGJELENÍTŐK

Lapos, sarkos, tintás

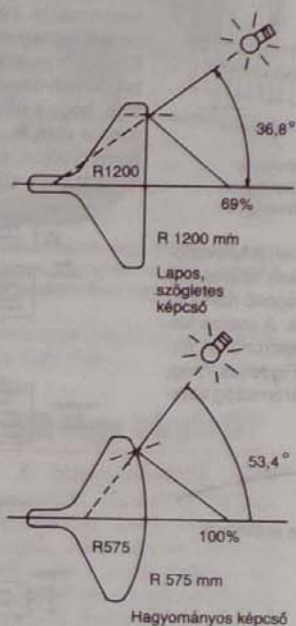
Minden, csak nem bók, ha ezeket a jelzőket egy személyre vonatkoztatjuk. De a képszo-veknél? Ez most az elismerés csúcsa. A képminőség javításá-ért folytatott küzdelem eredmé-nyeként ugyanis a legjobb csövek laposak, sarkosak, bekapcsolás nélkül sötétek, szinte feketék.

A hagyományos képszo-vek üvegballonjának a néző felé eső felületét kezdetben egy gömb- felületből származtatták. Ennek több káros következménye is volt. Az egyik, hogy az ilyen felület pontosan a néző szemé- be vetíti a (például a teremvilá- gításból) beeső fényt, ami ron- tja a láthatóságot, illetve a szí- nek telítettségét. Az újabb tí- pusoknál a homloklap felület- e adódik, lényegesen na- gyobb, mint a régebbi gömb- felületé. Vagyis némi túlzással azt mondhatjuk, hogy a meg- jelenítő felülete teljesen sík. (A 14 inches képszo-vek korábbi 575 milliméteres sugárméretét 1200 milliméterre növelték, a 19 inches csöveknél a sugárméret 820 milliméterről 1730 millimé- terre nőtt.) Ez nemcsak a káros reflexiók elmaradása miatt elő- nyös, hanem a nézőben azt az érzetet is kelti, mintha vetítő- vásznat vagy sík papírlapot fi- gyelne. A lapos képszo- a geo- metriai torzítások szempontjá- ból is sokkal kedvezőbb, hiszen gyakorlatilag torzításmentes képet jeleníthet meg.

A modern képszo- nemcsak lapos, hanem egyre inkább sar-

kos, sőt mint a gyártók hirde- tik, szupersarkos. Az ilyen tí- pusú képszo-veket különböző jelzőkkel látják el, az egyik cég az FST (flat and square tube — lapos és szögletes cső), a más- sik a HS (high performance square — nagy teljesítményű, szögletes) betűkóddal illeti ter- mékét.

A sík képszo- — mint utal- tunk rá — a hagyományos csö- vekhez képest 30, sőt 70 százalé- kkal is csökkenti a beeső fény reflexióját, ami nagyban javítja az olvashatóságot. Újabban a



3. ábra. A reflektáló fény meny- nyiségének csökkentése lapos, sar- kított képszo-veknél

képszo-vek anyagát „tintáz- zák”, vagyis az üveg anyagába olyan adalékot tesznek, amely- nek hatására nő a képszo- kontrasztja, a fehér fehérebbnek, a fekete feketébbnek, a szí- nek telítettebbnek látszanak. A reflexiómentesített csőtí- pusokat AR (antireflex) kóddal jelölik. (A külső fény zavaró hatását csökkentik a színpor- csikok közé felvitt fekete elvá- lasztó csíkok is. Ezeket eredeti- leg a szintisztaság javítására vezették be, de két legyet ütö- tek egy csapásra.) A beeső fény visszaverődését tovább csök- kenthetjük a képernyő dönté- sével. Ez az ergonómiai meg- fontolás vezeti a megjelenítő- eszközök gyártóit ahhoz, hogy az eszközt egy forgáspont kö- rül, gömbcsuklószerűen állí- thatóvá tegyék.

A szupersarkos szögletes ki- vitel miatt szigorúbb megkö- töttségek érvényesek az ár- nyékmaszk kialakítására. Ezt a feladatot — éppen a számító- gépes szimulációnak köszönhe- tően — sikerrel oldották meg. A sarkos kialakítás miatt kö- rülbelül 10 százalékkal nő a képszo- hasznos felülete, és nagymértékben javul a sarko- ba kerülő karakterek olvasha-

SZÍNHÁROMSÁG

Könnyű az egyszínű megjelenítés — gondol- hatjuk. Hiszen egy képpont vagy világít, vagy nem. Ez igaz, bár általában elvárjuk a megje- lenítőtől, hogy a világító képpont intenzitása vá- toztatható legyen, például szövegkiemelés cél- jából. S ha az egyszínű képernyő grafikus ábrát mutat, a tónusok választékát még inkább bőví- teni kell.

A katódsugárcsöves megjelenítővel nincs is semmi baj. Mindenki tudja, hogy a fekete-fehér képernyőn a szürke megannyi árnyalatát lehet bemutatni. Nem ilyen egyszerű a helyzet a kü- löntféle lapos (paneles) megjelenítőknél. Azok- nál már gyakran az egy színnel megjelenő kép tónusainak választéka is meglehetősen szűkös. Az egyes típusok bemutatásakor erre még viz- szaterünk.

Még bonyolultabb a színes ábrázolás. A tele- víziózás fejlődésének történetéből tudjuk, hogy a jelenleg alkalmazott színes eljárások megtalá- lásáig hosszú és göröngyös út vezetett. Mai szemmel elképzelhetetlen lenne, mondjuk, az olyan színes televíziók milliós tömegtermelése, amelyekben egy forgó színszűrő tárcsának kel- lene szinkronban járnia a stúdióban üzemelő kamerák hasonló tárcsáival. A színes ábrázolás mai megoldásának kulcseszköze a színes képszo- cső, meghatározó elméleti háttere pedig az em- beri szem (és az agy) színlátási mechanizmusa.

A háromszín-elmélet szerint a világ összes szí- ne „kikeverhető” három alapszínből. Ez a Newtontól származó felismerés teljesen megfe- lel az emberi szem működésének is. Tanultuk, hogy szemünkben a színek érzékelése a csapok feladata. A körülbelül hat és fél millió csapból egyesek a vörös, mások a zöld, ismét mások a kék fény hatására adják a legnagyobb kimenő jelet. Ha szemünk a világ összes látható színét e három alapszínre érzékeny csapok segítségével látja, nyilvánvalóan ez a színhármás alkal- mas lehet bármely szín előállítására is.

Nagyon leegyszerűsítve azt mondhatjuk, hogy a színes televíziótechnikában a kamera segítsé- gével egy képet színszűrőkkel három alapszínre kell bontani. A megjelenítés során viszont az alapszínekhez tartozó R, G, B (vörös, zöld és kék) jelekkel vezérelt képszo- színes képet mutat.

Valójában a színes képszo- minden egyes megje- lenő képpontjához három színpont tartozik. E három színpont által alkotott fényt szemünk egyesíti, így végül is színes képet látunk. (Ha valaki egy színes televízió képrészletét nagyítón keresztül megnézi, láthatja, hogy a képernyőn felrajzolódó kép kis elemi színpontok tömegéből áll.)

Persze mindez csak akkor igaz, ha a három alapszínnel rajzolt kép jól fedi egymást. Ellenke- ző esetben a kép alapszíneire bomlik, és leg- alább olyan élvezhetetlen és csúnya lesz, mint amikor nyomtatásnál rosszul illeszti az egyes színeket. A színes képszo- tulajdonképpen bonyolultabb, mint három egybeépített fekete-fehér képernyő, hiszen nem elég, hogy egyszerre há- rom elektronsugárral kell a képet rajzolni, de ráadásul ezeknek tökéletesen illeszkedniük is kell egymáshoz. S ha egy fekete-fehér televízió- képhez elvben félmillió képpont tartozik, akkor a színesnél háromszor ennyivel, vagyis 1,5 millió képponttal kell számolni.

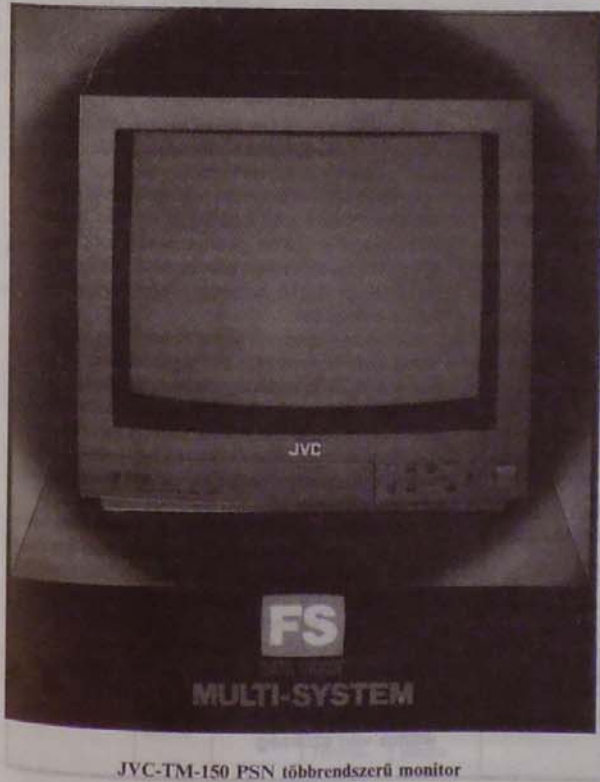
Nem véletlen hát, hogy a nagy felbontású szí- nes kép előállítása lényegesen bonyolultabb, mint a fekete-fehére (vagy más egyszínűé). A ka- tódsugárcsöves megjelenítőnél nincs gond a há- rom alapszín előállításával, hiszen pontosan is- mert a különböző színű fényeket kibocsátó fosz- forok összetétele. Sokkal nagyobb a gond a la- pos megjelenítőknél. A problémák ugyanis ott kezdődnek, hogy a három alapszín sem áll ren- delkezésre. Ma már például készülnek olyan vi- láglító diódák (LED-ek), melyek fénye a külső feszültség nagyságától és polaritásától függően vörös vagy zöld. De a kék fényt kibocsátó LED mind a mai napig csak laboratóriumi mintapé- ldány.

A színes megjelenítők fejlesztési folyamatá- ban a feladatok tehát a megjelenítőeszközök ki- dolgozásával és továbbfejlesztésével kezdőd- nek. Ráadásul állandóan nőnek az igények, tel- jesítjük hátványozottan bonyolult tennivalókat kíván meg. A színes eszközök mégis egyre in- kébb kiszorítják egyszínű társaikat, már csak azért is, mert a színes kép információtartalma sokkal nagyobb, emiatt a kép sokkal egyszerű- ben értelmezhető.

tósága is. Egyik-másik korszé- re megjelenít az a hatást kel- ti, mintha az olvasó egy átvilá- gított lapot nézne.

Nem időzünk tovább a szög- letes képszo-vek gyártástechno- lógiai problémáinál, csak még

annyt: könnyű belátni, hogy az „éles sarkok, kezdődő repe- dés” a képszo-vekre is igaz. Ezért az üvegballon feszültsé- gmentesítése elsősorban fontos feladat. Azt is tudjuk, hogy a képszo-vek mélységi méreteinek



Conrac gyártmányú, 26 inches képszo-vel felépített multisync rendszerű monitor. A 15—32 kilohertz változó sorképfrekvenciával dolgozó készülék alkal- mas mind a televíziószabvány szerinti változó soros, mind a professzionális eszközöknél típusos sorváltás nélküli megjelenítésre. A 47—75 hertzig változ- tatható képfrekvencia-tartományban működő eszköz analóg videojelet vagy TTL jelszintű digitális jelet fogadhat bemenetén. A 7126 típusjelű monitor felhasználható folyamatirányító és információs rendszerek megjelenítőjeként, vagy bármely más, számítógéppel generált szöveg és kép bemutatására



Minden irányban állítható, Ericsson gyártmányú, DU 9014 típusú Alfa-szkop (alfanumerikus megjelenítő). A szupersarkított, 14 inches „pozitív képcső” ugyanúgy, mintha a papíron látnánk, fehér alapon jeleníti meg a szöveget

csökkentése érdekében növelik az elektronsugár eltérítési szögét, ami a sarkított képesövekben tovább nehezíti a torzításmentes kép alkotásának feladatát.

Ha sorra vennénk az elektronágyútól kezdve az eltérítőterekcsig, illetve a korrekciós elektronikaig a megjelenítők összes elemét, láthatnánk, hogy minden komponensben bőven van javítanivaló. Ehelyett csak utalunk arra, hogy a korszerű televízióknál vagy megjelenítőknél már az automatikus beállítást is megoldották, így a képcsövet kiszolgáló áramkörök utánállítására akár évekig sem kell gondolni. Sőt van már olyan megjelenítő, amelynél az



A festett — „tüntásított” — üveg kontraszt-növelő hatása

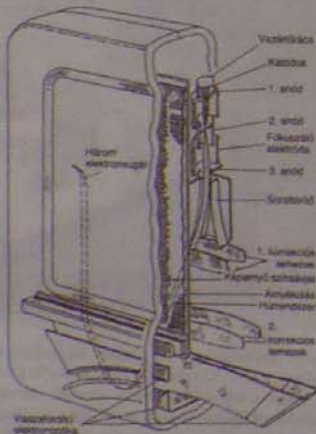
őregedés hatását is automatikusan korigálják: ahogy nő az üzemórak száma, és ezért csökken a fényerő és a szintelítettség, úgy állítják automatikusan utána a sugáráramot. Mi több, a nagyon igényes megjelenítőknél külön érzékelő figyel a környezeti megvilágítást, és a jó láthatóság érdekében, ha kell, automatikusan növeli vagy csökkenti a fényerőt.

HAGYOMÁNYOS, MÉGIS LAPOS

Érdeklőségként bemutatunk egy egészen lapos, színes katódsugárcsővet. Valószínűleg már soha nem fogják sorozatban gyártani, hiszen rövidesen megjelennek a nem vákuumos, színes, lapos megjelenítők.

A cső érdekessége, hogy a kisebb mélységi méret érdekében a cső nyakát 90 fokkal elfordították. Emiatt viszont az elektronsugarak eltérítésének megoldása meglehetősen bonyolult feladattá vált.

Bár ezt a színes típust soha nem látjuk viszont a boltokban, fekete-fehér megfelelőjét előszeretettel használják a zsebtelvízióknál. Igaz, az egyszerű képcső elkészítése és a szükséges eltérítési feladatok megoldása lényegesen egyszerűbb, mint a színes változaté. Azért ez is szép eredmény, hiszen a szinte függőleges pályán mozgó elektronsugár végül is éles képet alkot.

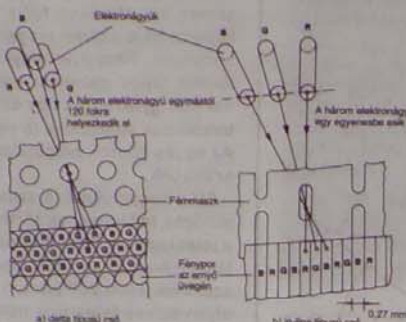


Lapos, színes képcső

MEGJELENÍTŐK

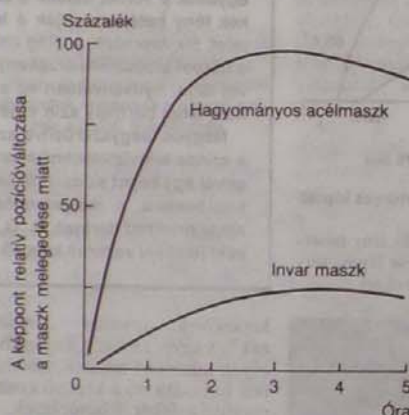
DELTA ÉS IN-LINE

A legrégebbi — már nem kísérleti célú — színes képcső a deltacső, ezt az alkalmazott maszk után lyukmaszkos csőnek is hívják. A maszkot a fényorréteghez viszonylag közel,



1. ábra. Árnymaszk-rendszerek
a) Lyukmaszk és delta-elektronágyú
b) Résmaszk és in-line-elektronágyú

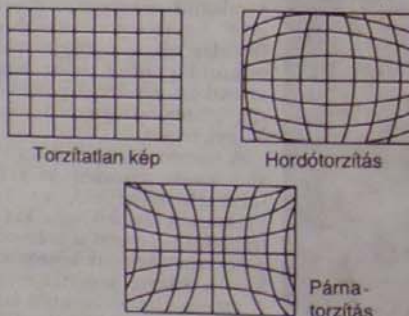
például 13 milliméterre helyezik el. A televízió-vevőköz készült típusnál a lyukak száma körülbelül négy százezer, ezek a képcső homloklapja irányába nyíló kúp alakúak. A maszk fel fogja a sugárnyalábból kilógó elektronokat, ezzel is növeli a kép élességét. Figyeljük meg, hogy a képcső bevonatánál is háromszög alak-



2. ábra. Árnymaszkok összehasonlítása (mindkét esetben sarkított képcsőre vonatkoztatva)

ban helyezkedik el a háromféle fényt kibocsátó foszforréteg. Ezek pontos elhelyezése komoly gyártási feladat. Érdemes megemlíteni, hogy a színhelyes, éles kép eléréséhez a deltacsőnél 20—30 beállítózservo pontos összehangolására is szükség lehet.

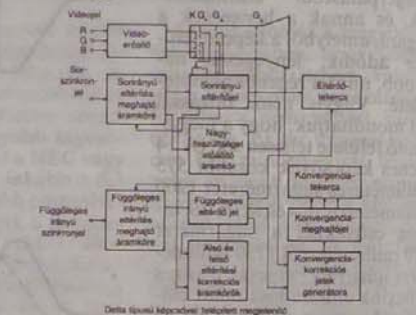
Az in-line csővekben általában résmaszkot használnak, és a képcső belső falára a színpor-



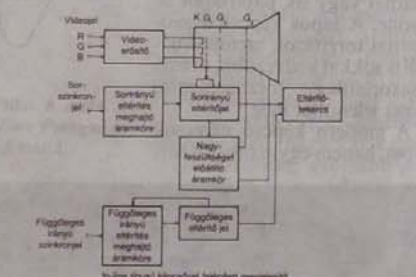
3. ábra. Katódsugárcsővel megjelenítőknél fellépő torzítások

rétegeket csíkok formájában viszik fel. Ezzel a szintiztaság egyszerűbben biztosítható, és képcső könnyebb gyárthatósága mellett nő a fényereje is. Újabbban a csíkokat fekete anyaggal választják el egymástól. Így a szintiztaság tovább növelhető, hiszen a kicsit eltévedt elektronok a fekete csíkokba ütköznek, és nem a szomszédos sávokat gerjesztik.

Bármilyen rendszerű is a képcső, tiszteltre méltó alkotás a maszkja, hiszen azt úgy kell elkészíteni, hogy a melegedés, illetve a becsapódó elektronok hatására se változtassa méretét. Ellenkező esetben a kép minősége drasztikusan romlik. Például az árnyékmásk megengedett legnagyobb hőtágulása 0,07 mm lehet. Ezért a maszkokat újabban speciális összetételű fémötvözetekből (invar) készítik, ami biztosítja, hogy a maszk alakja a képcső hosszabb üzem után is változatlan maradjon, azaz ne domborodjon, ami a képpontok téves pozícionálását vagy szintorzulását okozná.



Delta típusú képcsővel felépített megjelenítő



In-line típusú képcsővel felépített megjelenítő

4. ábra. Delta és in-line típusú képcsővel felépített megjelenítő tömbvázlata

A helytelen sugárpozícionálás, illetve az eltérítőrendszer rossz beállítása esetén az ernyőn megjelenő kép geometriailag torz lesz. A leggyakoribb hibák a párna- és a hordórtorzítás. Ezek a torzító hatások a kép sarkai felé egyre erősebbek.

A színes kép egyik gyakori hibája a színek rossz konvergenciája. Ezt azonnal észre lehet venni. Elég csak egy fehér rácsábrát felrajzolni. Ha a fehér sávok alapszíneikre bomlanak, baj van a konvergenciával. A hiba mértéke is megállapítható. Minél jobban elválnak egymástól a színcsíkok, annál nagyobb a baj.

A kétféle képcső kiszolgáló áramkörei is eltérnek egymástól, ugyanis nehezebb a sugarak konvergenciáját biztosítani a deltacsőnél, mint az in-line típusnál. Az előbbieknél dinamikus konvergencia-áramkörökre is szükség van. Az in-line csővek energiáigénye kisebb, mint a deltacsővéké. Azonos képpérméret mellett az in-line csőnél 80 watt is megteszi ott, ahol a deltacsőnél 300 watt-ra van szükség.

Munkaállomások

MEGJELENÍTŐK

Alig tízéves múltjuk ellenére a munkaállomások számos területen teljesen új feltételeket és lehetőségeket teremtettek a tervezők számára. Gyökeresen megváltoztatják a tervezési munka kultúráját, eszközöket teremtve a tervezett elemek szí-

eszközökhöz csatolható a munkaállomás.

Az Egyesült Államok statisztikai hivatala szerint 1986-ban 62 ezer munkaállomást állítottak „hadrendbe”, és ez a szám azóta évenként megduplázódik. Hasonló folyamatok

kolásával érik el. De ma már készülnek valódi háromdimenziós grafikák is. A mérnöki munkaállomások megjelenítői — ezek ma gyakorlatilag kivétel nélkül nagy felbontású katódcsöves készülnek — jelentik az ábrázolási eszközök csúcspontját.

A munkaállomás lelke a grafikai alrendszer. Feladata, hogy az erőforrásgep felől érkező megjelenítési parancsok alapján az ábrázolandó képet képpontok sorozataként írja le és tárolja, majd a felrészítési követelményeknek megfelelően a képernyőre rajzolja. Ezt a folyamatot a kép rászterbontásának, illetve a leírás bittérképének hívják. A kép felrészítése a puffertároló aktuális tartalmának ismételt kiolvasását és a kapott jel alapján pásztázó mozgást végző elektronsugár vezérlését jelenti. Vagyis a képernyőn megjelenő minden egyes képpontnak legalább egy bit felel meg a tárban. Valójában sokkal több bitet rendelnek egy-egy megjelenő képponthoz, hiszen — színes megjelenítésnél — külön-külön kell definiálni a három alapszínhez rendelt elektronsugarat, és természetesen egy-egy képpont lehetséges árnyalatainak száma is tág határok között változhat.

Minél intelligensebb a munkaállomás, annál magasabb szintű parancsokat fogad az erőforrásgeptől, és annál tömörebb információt küld a felhasználóval folytatott párbeszéd során az erőforrásgep felé. A megjelenítés vezérléséhez, il-

letve a képmanipuláláshoz szükséges feldolgozási teljesítményt ma már nem ritkán 32 bites processzortól várják. A kezdetben igen népszerű Motorola 68000-es már lassúknak tűnik, helyét a 68020-as, sőt a 68030-as veszi át. De ter-



Hewlett-Packard folyamatirányító munkaállomás nagy felbontású megjelenítővel. A HP BASIC/UX UNIX-alapú környezet az ablaktechnika jövőtőlabb egyidejűleg több feladat megfigyelését teszi lehetővé

mulációjához, integrálásához, teszteléséhez. Legalább ilyen fontos, hogy a tervezés és a gyártásirányítás szorosan összekapcsolható egymással.

A munkaállomások meghatározó jellemzője a párbeszéd ember-gép kapcsolat, amelynek komponensei a menük és a különböző grafikus szimbólumok; ezeket ikonoknak is hívják. A tervező munkahely elengedhetetlen tartozéka a nagy felbontású megjelenítő, a több millió művelet/s teljesítményű mikroprocesszorra épülő helyi feldolgozóeszköz, a nagy helyi tárolókapacitás és a hálózati kapcsolat. Ezen keresztül még nagyobb képességű feldolgozó- és nagyobb tárolókapacitású

szemtanúi vagyunk Európában és Japánban is.

Két vagy három D?

A munkaállomások egyik csoportját elsősorban szövegfeldolgozási feladatokra használják, másik részük közvetlenül segíti a tervezőmunkát. Az utóbbiaknál a nagy felbontású grafikák manipulálása alapfeladat, legyen szó akár két-, akár háromdimenziós képről. A közhasználat szerint háromdimenziósnak ítélt ábrázolás a valóságban legtöbbször nem az, inkább két és fél dimenzióról kellene beszélni. Ugyanis a térbeli hatást a tárgyak árnyé-



Conrac 7351 nagy felbontású megjelenítő. Az ergonómiai szempontok figyelembevételével tervezett készülék felbontása 1280 x 1024 képpont. A 19 inches képsővel felépített berendezés villogásmentes képet ad, ugyanis a sorkfrekvencia 65 kilohertz, a megjelenítés nem váltott soros. A videojel sávszélessége 110 megahertz, a színes képpontok mérete 0,31 milliméter. A CAD/CAM/CAE célokra kiválóan alkalmas professzionális megjelenítő kontrasztátfogatását növelték. Az automatikus öntesztelés eredményeként a működési paraméterek betartását világító diódák jelzik

19 inches színes, nagy felbontású képsővek

Gyártó	Képpontméret (mm)	Elektronágyú típusa	Árnyékmask típusa	Foszforréteg kialakítása	A képső előlapja
Hitachi	0,21-0,47	in-line	lyuk vagy rés	pont- vagy csikstruktúra (+ fekete mátrix)	áttetsző vagy színezett reflexiómentesített
Mitsubishi	0,44-0,56	in-line	lyuk vagy rés	pont- vagy csikstruktúra (+ fekete mátrix)	áttetsző, szürkére színezett kontrasztnövelő bevonat, reflexiómentesített
Philips	0,36	delta	lyuk	pontstruktúra (+ fekete mátrix)	85 százalékos áteresztőképességű szűrőelőtét
RCA	0,47	in-line	rés	csikstruktúra (+ fekete mátrix)	85 százalékos áteresztőképességű szűrőelőtét
Sony	0,31	Trinitron	rács	csikstruktúra (+ fekete mátrix)	66 százalékos áteresztőképességű biztonsági előtét
Toshiba	0,24; 0,31, 0,47	delta vagy in-line	lyuk vagy rés	pont- vagy csikstruktúra (+ fekete mátrix)	áttetsző vagy erősen színezett

Munkaállomások megjelenítői

	Jelenlegi szabvány	Nagy felbontású típus	Nagy képernyős típus	Hordozható eszköz	Az „ideális” megjelenítő
A megjelenítési felület (cm ²)	900	900	2500	50	1250
A megjelenítő mélységi mérete (mm)	550	550	750	50	<250
Felbontás (millió képpont)	1	13	4	1	4
Színválaszték	teljes spektrum	egyszínű	teljes spektrum	egyszínű	teljes spektrum
Teljesítményfelvétel (watt)	150	140	450	60	<100
Egységár (ezer dollár)	3	5	40	10	<5
Technológia	árnyékmaskos képső	képső	árnyékmaskos képső, Trinitron	elektrolumineszcens, plazma	?

Monitorfigyelő

Cég	Modell	Képtáló (inch)	Maximális felbontás (képpont)	Képpontméret (mm)	Videogerősítő sávszélessége (MHz)	Sorfrekvencia (kHz)	Képfrekvencia (Hz)	Konvergencia (középen, széleken) (mm)
Sony	DDM—2801C	28	2048 × 2048	0,31	300	127	60	0,3—0,7 ⁽³⁾
Mitsubishi	FFJ 9105	20	1600 × 1280	0,25	150	60—90	50—80	0,3—0,4 ^(1, 2)
Panasonic	2027MA	20	1280 × 1024	0,26	150	79,3	73,3	0,3—0,5
Philips	C2064—N	20	1280 × 1024	0,31	110	48/64	60	0,15—0,45
Toshiba	P20CU00	20	1280 × 1024	0,31	100	30—70	45—70	0,3—0,4 ⁽²⁾
Hitachi	CM2186AF	20	1280 × 1024	0,31	100	48, 55, 64	55—65	0,3—0,5 ⁽²⁾
Mitsubishi	FKJ3105	20	1024 × 874	0,31	50	15—35	50—80	0,2—0,4 ^(1, 2)
Philips	C2048—N	20	1024 × 768	0,31	110	48/64	60	0,15—0,45
Hitachi	HM6219	19	2048 × 2048	0,21	250	130	60	0,1—0,3
Hitachi	HM5219	19	1600 × 1280	0,26	150	89	60—75	0,1—0,3
Montronic	MX—210	19	1280 × 1024	0,32	250	40—74	45—90	0,4
Conrac	7351	19	1280 × 1024	0,31	110	62,5—67,5	60	0,5
Hitachi	CM 2086A	19	1280 × 1024	0,31	100	48, 55, 65	55—65	0,3
Sony	GDM—1950	19	1280 × 1024	0,31	100	63,34	60	0,3—0,5 ⁽³⁾
Toshiba	P19CU00	19	1280 × 1024	0,31	100	60—65	50—70	0,3—0,5
Conrac	7250	19	1024 × 1024	0,31	40	15—37	47—65	0,3—0,6
Sony	GDM—1952	19	1024 × 768	0,31	100	48,78	60	0,3—0,5 ⁽³⁾
NEC	Multisync XL	19	1024 × 768	0,31	65	21,8—50	50—80	0,7 ⁽¹⁾
Ikegami	C/CDE 203HA	19	1024 × 521	0,31	40	32	60	0,7
Hitachi	HM 4117	17	1280 × 1024	0,31	100	59—64	55—65	0,3—0,5
Ikegami	C/CDE 169	16	1600 × 1280	0,26	160	90	60	0,3—0,5
Panasonic	TX—1622 MA	16	1280 × 1024	0,26	150	79,92	73,7	0,3—0,4
Sony	GDM—1601	16	1280 × 1024	0,26	100	63,34	60	0,3
Hitachi	CM1686A	16	1280 × 1024	0,31	100	48, 55, 64	55—65	0,3—0,5
Philips	C1684—N	16	1280 × 1024	0,26	30	48/64	60	0,15—0,45
Panasonic	TX—1615 MA	16	1024 × 800	0,29	100	50,52	60	0,3—0,4
Philips	C1648—N	16	1024 × 768	0,26	30	48/64	60	0,15—0,45
Sony	GDM—1602	16	1024 × 768	0,26	100	48,78	60	0,3—0,5
IBM	Display 8514	16	1024 × 768	0,31	45	31,5, 35,5	43,5	0,1—0,4
Mitsubishi	FL6605ADK	15	1280 × 1024	0,26	100	30—64	50—90	0,3—0,5
Hitachi	HM 4115	15	1280 × 1024	0,28	100	61—65	55—65	0,2—0,4
Hitachi	HM 4615	15	1024 × 768	0,28	70	48—52	55—65	0,2—0,4
Seiko	CM—1420	14	1024 × 768	0,26	70	49,78	60	0,2—0,4
NEC	Multisync+	14	960 × 720	0,31	55	21,8—45	50—80	0,6
Mitsubishi	FA3425L9	13	1024 × 768	0,28	40	35,5	50—87	nincs adat

(1) Automatikus frekvenciaváltó/multiscanning
(2) Sarkított képcső
(3) Sony trinitron cső

jednek a RISC processzoros megoldások is. A grafikus megjelenítéshez általában nagyon sok szorzási műveletet kell véghezvinni, ezért gyakori, hogy ilyen rendeltetésű társprocesszorokat (gyorsítókát) is alkalmaznak.

A szükséges tárolókapacitás — amely szorosan függ a képbontástól és a képmánipulációs lehetőségektől — 2—3 megabájt. E rendszereknél a gazdaságos tárhoz fűrés biztosítása alapkövetelmény. Ezt a gyorsítók mellett többszörös hozzáférésű tárolóarchitektúrákkal érik el. A harmadik generációs munkaállomásoknál, melyeknél egy-egy képet a szívárvány színeiben pompázó ötmillió képpont alkot majd, a szükséges tárolókapacitásokat már gigabájtokban kell kifejezni.

A félvezetős tárolók mellett ma sem lehet nélkülözni a mágneses vagy az optikai háttértárolókat. Míg a mai rendszerek helyi tárolókapacitása tipikusan 100—400 megabájt, az optikai tárolók elterjedése és az

említett nagy felbontású megjelenítők esetén ez az érték egy, sőt két nagyságrenddel is növekedni fog.

Szupercsövek

Az igényes tervezőrendszeréknél az 1280 × 1024 képpontos (vagyis összesen egymilliót meghaladó elemből álló) megjelenítés már nem számít újdonságnak. A jellegzetesen 19, illetve 20 inches képcsőveken megjelenő elemi képkalkotókat sokszor 24 bit írja le, vagyis a szükséges tárolókapacitás körülbelül 4 megabájt/kép. Ha a képcsővek felhívási frekvenciája 60 hertz, akkor egy másodperc alatt körülbelül negyedmilliárd képpontot kell a képernyőre rajzolni. Ez mindent meghatározó, magáért beszélő adat.

Vannak már a 2000 × 2000 képpont felbontású megjelenítők is, ezek nagyobb arányú elterjedése a jövő években várható. Érdemes végiggondolni, hogy ha a képpontok száma



Hitachi gyártmányú, HM 2136AF jelű, 21 inches lapos képcsővel, fekete-fehér megjelenítővel. 1280 × 1024 képpontos felbontása miatt célszerűen használható kiadványszerkesztő rendszereknél. A képfrekvencia 80 hertz, ezért a megjelenítés villogásmentes

mindkét irányban megduplázódik, akkor az összes pontok száma és ezzel a tárolókapacitás igénye is a négyszeresére nő.

Az említett nagy teljesítményű eszközök csak speciális elterítési megoldásokkal, 100 megahertzes vagy még nagyobb sávszélességű videoáramkörökkel, különleges tárolókkal, szinte a végletekig kifinomított technológiával készülő képcsővekkel képzelhetőek el. Az ilyen nagy felbontású és dinamikus folyamatok való idejű ábrázolása a képmánipulációs eljárások elméletének

programnyelv kifejlesztése, az egyszerű világit—nem világit ábrázolásokkal szemben a tónusok kezelésének megoldása, valamint a színes megjelenítés terén elért eredmények sokasága.

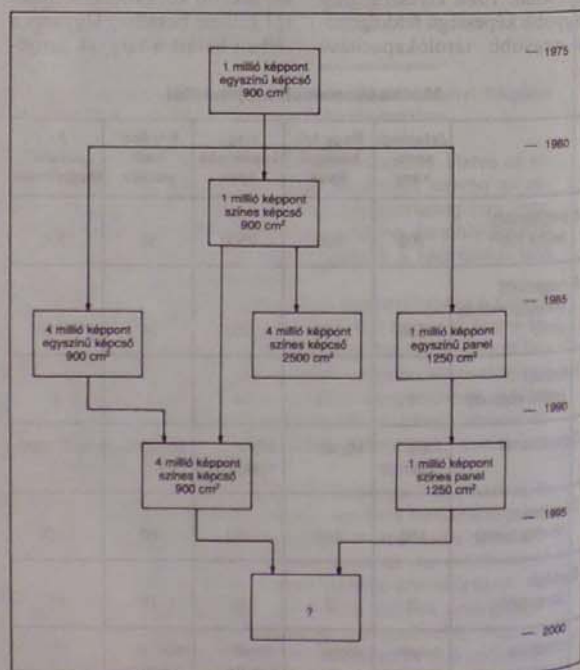
A felbontás javításáért folytatott küzdelem terén mindig az egyszínű megjelenítők irányában kisebb az ellenállás, ennél a színes megjelenítés sokkal összetettebb feladat. A munkaállomások fejlesztése és a képfeldolgozó gazdaságos elterjesztése érdekében előfeltétel a szabványosítás. Hiszen csak így képzelhető el, hogy a nagy ráfordításokkal kifejlesztett alkalmazói programokat gazdaságos sorozatnagyságban lehessen értékesíteni.

Csúcseredmények

Ma már kirajzolódnak a közösen elfogadott, ipari szabványként funkcionáló megoldások, így például számos munkaállomást találunk, amelynek 19 inches a képmérete, 64 kilohertzes az elterítőrendszere, 100 megahertzes videoáramkörökkel alkalmaz, és 0,31 milliméteres a cső képpontmérete. Tipikus felbontási értékek az 1024 × 864, illetve az 1280 × 1024 képpont. (Az első szám mindig a soronkénti pontok, a második a sorok összege.)

A felhasználók elvárásai az alkalmazási területek függvényében változnak. Van, ahol a 90 képpont/inch már megfelelő érték, míg másutt ennél nagyobb felbontásra lenne szükség. Az orvosi képfeldolgozás vagy a kiadványszerkesztés területén a felbontás határát az emberi szem adottságai hatá-

és algoritmusainak finomítását kívánja. Ezen a téren a Xerox kutatólaboratóriuma és az Apple cég jelentős eredményeket értek el. Mindenekelőtt említést érdemel a tárgyorientált programozás, a Smalltalk



A munkaállomások fejlődésének trendje. (Várhatóan hosszú távon egységes szabvány valósul meg)

MEGJELENÍTŐK

MEGJELENÍTŐK



sztítésének technológiai határai miatt a színes képszoftverek felbontása nem fokozható akármeddig. Az egyszínű megjelenítőknél viszont csodálatos eredmények születtek, például a pennsylvaniai MegaScan cég 3300 sor felbontású képszoftver megjelenítővel rukkolt ki. (Ez képenként 13 millió elemi képpontot jelent!)

A nagy felbontású megjelenítők alkalmazásának egyik kényes területe a légi forgalomirányítás. Az Egyesült Államok szövetségi légügyi hatóságai számára kifejlesztett munkaállomásoknál a Sony Trinitron színes képszoftverek egy csúcsváltozatát használják. Ennek felbontása a színes technika terén rekordnak számít a maga 2048 x 2048 képpontjával (azaz pontháromszázzal). Igaz, ez nem olcsó mulatság, hiszen míg egy nagyobb sorozatban gyártott színes megjelenítő ára (csak!) 3000–5000 dollár, addig az ilyen speciális eszközökért az előbbi összeg tízszeresét, húszszorosát is elkérhetik darabonként.

Hitachi HM 6219 jelű, 2730 x 2480 képpont felbontású szupermegjelenítő. A DDC (Digital Dynamic Convergence = digitális dinamikus konvergencia) rendszer biztosítja, hogy még a kép sarkaiban is 0,1 milliméteren belül legyen a konvergencia hibája. (A monitor ára több mint 50 ezer nyugatnémet márka. A hasonló megjelenésű, de „csak” 1600 x 1280 képpont felbontású, 20 inches képszoftverrel felépített HM 5219 jelű társának ára körülbelül 15 ezer nyugatnémet márka)

rozzák meg. Ennek értékét az átlagos nézési távolság is befolyásolja. Bizonyos területeken ma még lehetetlennek tűnik a színes képszoftver alkalmazása, hiszen az árnyékmáskok ké-

GRAFIKUS MUNKAÁLLOMÁSOK SZABVÁNYAI

A szabványok jelentőségét nem kell magyarázni. Biztosítják, hogy különböző hardver- és szoftvergyártók termékei működhessekn együtt, lehetővé téve, hogy minden komponensnél győzzön a jobb, illetve az olcsóbb. A munkaállomásoknál ez a processzor, a megjelenítő, az operációs rendszer, a nyelv, a hálózat, az ablakkezelő rendszer, a sínrendszer és a grafikai csatló szabad megválasztását jelenti. (Jelenleg ilyen szabványoknak tekinthető a Sun vagy az Apollo ajánlata: UNIX operációs rendszer, VME sín, Ethernet típusú hálózat és PHIGS grafikai protokoll.) Szabványos elemek és eljárások esetén könnyebb a felhasználó dolga is, hiszen az eszközök cseréjénél nem kell azok használatát újratulni.

A számítástechnika szempontjából legfontosabb két szabványosítási szervezet az ISO (International Organization for Standardization) és az ANSI (American National Standard Institute). Az ANSI egyben az Egyesült Államok képviselője is az ISO-ban — maga nem szabványkialakító szervezet, csak meghatározza, hogy mely területeken szükséges a közös előírások kidolgozása, és irányelveket ad a szabványok elkészítéséhez.

Az ANSI-n belül az X3 bizottság foglalkozik a számítástechnikával, ezen belül az X3H3 albizottság felelős a számítástechnikai grafikaért. Az X3/SPARC (Standard Planning and Requirement Committee) feladata a szabványosítási munkák felügyelete és a javaslatok elfogadás előtti ellenőrzése.

CORE és GKS

Az első grafika szabvány-javaslatot az ACM (Association for Computing Machinery) — ez körülbelül a magyar NJSZT-nek felel meg) grafikai munkacsoportja (SIGGRAPH) készítette el az 1970-es években. Ugyanezen évtized végén látott napvilágot a SIGGRAPH CORE javaslata, az első háromdimenziós megjelenítésszabvány-tervezet. Ezt háromdimenziós ábrázolásra alkalmas vagy azt szimuláló megjelenítők és rajzológépek számára készítették. Időközben a javaslat több gyengéje is kiderült, például az, hogy csak egy kimeneti eszközt képes egy időben kezelni, és nincsenek egyértelmű

előírásai az alkalmazói programok és a könyvtárak közötti kapcsolatra sem.

A kétdimenziós ábrázolás ISO és ANSI által is elfogadott szabványa a GKS (Graphical Kernel System). Ennél már megismertük a CORE gyengéit, már több kimenetet kezelhet egyszerre, és ajánlatot tesz magas szintű nyelvek — a FORTRAN és a C — alkalmazására is. Eddig legalább két lucat GKS-megvalósítás készült az Egyesült Államokban és Európában.

PHIGS és PHIGS+

A háromdimenziós ábrázolás új előírása, amely nemcsak kiküszöböli a CORE hiányosságait, de túlmegy a GKS lehetőségein is, a PHIGS (Programme's Hierarchical Interactive Graphics System). Ez különböző háromdimenziós primitíveket (például mezőkötést, többvonalas ábrázolást) ír elő, és meghatározza a hierarchikus grafikai adatállományok strukturáját is. A PHIGS előírja a vezérlési funkciókat, a kimeneti primitíveket, az attribútumlehetőségeket, a transformációk modellezési és ellenőrzési választékát, a megjelenítési funkciókat, a szerkesztési lehetőségeket és a bemeneti eszközök kezelésének módját.

A PHIGS-et az ANSI nemzetközi szabványtervezetként is elfogadta. Ez azonban nem „befagyasztott” állapot, a szabvány finomítása ma is folyik. Az IBM, a DEC és még számos nagy gyártó igazodik az előírásokhoz, és készíti grafikus termékeit annak szellemében. Szerintük, és ezt mások is megerősítik, valójában ez lesz a következő évek meghatározó grafikai előírása.

A rohamosan változó grafikai világban már a PHIGS előírásait is túlszaladtak tekintik egyesek: ezért kidolgozták annak továbbfejlesztett változatát, a PHIGS+ -t is. E törekvés hivatkozási pontja az X3H3 is megfontolandónak tartja. Az új változat már a komplex alakzatok kezelésének szabványosítását is jelentené (például fény- és árnyékhatások, bonyolult görbe felületek stb.). És hogy a szó ne csak elrepüljön, a Raster Technologies cég elkészítette első PHIGS+ grafikus kártyáit, amelyek a Sun—3 és Sun—4 munkaállomásokban már működnek is.

HUNGÁRIA BIZTOSÍTÓ

SZÁMÍTÓGÉPEK ÉS ELEKTRONIKUS BERENDEZÉSEK BIZTOSÍTÁSA

Az utóbbi években hazánkban is érvényesült a világméretű tendencia: örvendatosan felgyorsult a különféle számítás- és elektrotechnikai eszközök tömeges alkalmazása a népgazdaság különböző ágazataiban, illetve a lakosság körében. E rendszerekre a hagyományos biztosítási formák nem nyújtanak megfelelő védelmet, ezért a Hungária Biztosító a nyugat-európai biztosítótársaságok tapasztalatait felhasználva új biztosítási formát dolgozott ki.

A biztosítási védelem kiterjeszhető:

- számítógépekre (mikro- és személyi számítógépek, számítóközpontok),
- információs rendszerekre (telefonközpontok, hálózatok, CB rendszerek, tv-rádió stúdiók, kábeltévé-hálózatok stb.),
- irodai információs rendszerekre (szövegfeldolgozás, nyilvántartás),
- adatfeldolgozó rendszerekre,
- folyamattírányítói rendszerekre,
- mérő és szabályozó rendszerekre (tudományos műhelyekben és a termelésben alkalmazott berendezésekre),
- nyomdatechnikai eszközökre,
- robottechnikai berendezésekre,
- számítógéppel vezérelt célgépekre,
- gyógyászati eszközökre,
- szórakoztató elektronikai berendezésekre.

A Hungária Biztosító ezen túlmenően ügyfelei részére biztosítási fedezetet ajánl

SZOFTVEREK és ADATÁLLOMÁNYOK

védelmére is.

A szerződés alapján megtérülnek a berendezésekben, programokban, adatállományokban bármely külső hatásra, véletlen, váratlan formában, balesetszerűen keletkezett károk. Így például az elemi csapásokon kívül az

- elázásból,
- hőhatásból,
- a relatív páratartalom megváltozásából,
- elektromágneses hatásból,
- rablásból, lopásból,
- törésekből stb. keletkezett károk is.

A biztosítási védelem kiterjeszhető a berendezések szállítása, a rendszerek üzembe helyezése során bekövetkezett meghibásodásokra és az emiatt felmerülő adatheldolgozási többletköltségekre is (bérlet, bérletköltség stb.)

Ezt a biztosítást ajánljuk a gazdálkodó szervezeteknek és a magánszemélyeknek egyaránt, függetlenül attól, hogy a berendezések tulajdonosai vagy üzemeltetői.

A biztosítási lehetőségekről bővebb információval a Hungária Biztosító valamennyi egysége készséggel áll az Önök rendelkezésére.

HUNGÁRIA BIZTOSÍTÓ



TOSHIBA MÁSOLÓGÉP

eredeti csúcstechnológia forintért.

- Különböző típusok 197 300 forinttól 3 millió forintig
- 1 évig vagy 100 000 db másolatig garancia
- Alkatrész-, illetve kiegészítőanyag-utánpótlás 10 évig (raktárról)
- Lízings kedvező feltételek mellett
- Szállítási, üzembe helyezés 3 napon belül, amíg a készlet tart.

Megrendelhető: **VASÉRT Vállalat**
Gázkészülék Osztály
Budapest VIII., Üllői út 32. Telefon: 143-898.



Top-Tech KISSZÖVETKEZET
1161 BUDAPEST
Köztársaság u. 4.
Telefon: 838-480.

mega teljesítmény

micro áron!



ÚJ!

Mm AT 386-20 konfiguráció

ÚJ!

- 20 megahertzes, 32 bites alaplap
 - 2 megabájt RAM (8 megabájtig bővíthető)
 - 1,2 megabájtos hajlékony-lemezes egység
 - 40 megabájtos (gyors) winchester
 - színes grafikus kártya
 - soros és párhuzamos interface
 - színes monitor
 - Szoftver: MS-DOS-kompatibilis operációs rendszer (Igény szerint: UNIX 386-kompatibilis operációs rendszer)
- Ára: 79000 forint + ÁFA)

ÁRA: 497 000 forint + ÁFA

A fenti ár magában foglalja az üzembe helyezést és 1 év garanciát.

SZÍVES ÉRDEKLŐDÉSÜKET VÁRJUK!


megamicro

Számítástechnikai Informatikai Szolgáltató Kiszövetkezet
1145 Budapest, Lumumba utca 127/B. Telefon: 830-378, telex: 22-3153.

Kibővítve, hálózatban

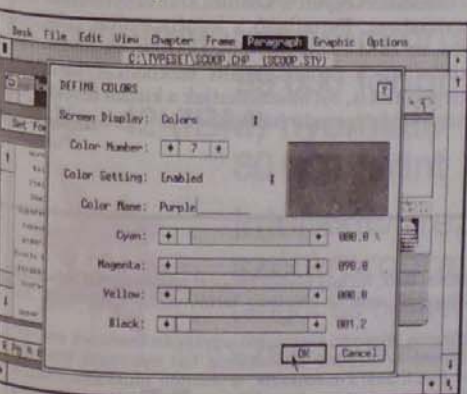
Szupererős Ventura

A Xerox egyszerre mindkét tábor — merőben különböző — kívánságainak próbált eleget tenni azzal, hogy nem csupán a Ventura „szokásos” továbbfejlesztését hozta forgalomba. A *Ventura 2.0* (listaára 895 dollár), mint alaptermék, lett az 1.1 változat javított kiadása. Ezzel egy időben jelent meg azonban a *Ventura Publisher Professional Extension* (595 dollár) is, amely az alapprogram képességeit eddig nem tapasztalt színvonalra emeli. Szakértők szerint, noha az alapprogram valóban sokat javult, a nagyrebecsülést a Professional Extension érdemli ki igazán (ezután PE rövidítéssel említhetjük). Elsősorban beépített táblázat-készítő szolgáltatásával, a matematikai képletek szerkesztésével, a kibővített (EMS) tárák kezelésével, amelyek köszönhetően az előző változat 500 kilobájtnyi szövegével szemben immár valóban mamutméretű — akár 32 megabájt nagyságú! — dokumentumokat szerkeszthetünk.

De még ezen is túltett a Xerox: a kiadványszerkesztő programok piacán elsőként jelentette be a hálózatban működő változatot *Ventura Publisher Network Server* néven (1295 dollárért). A program tartalmazza az új, 2.0-s alapszoftvert, de segítségével a PE is futtatható helyi hálózatban.

Szürke színek

Az alpprogram két legfeltűnőbb újdonsága: a fotók és a színek kezelése. Lehetővé vált a szürkeskálás (de nem színes!) képek átvétele és nyomtatása TIFF (Tagged Image File Format) állományokban, s VGA kártyával vezérelt képernyőn a szürke fokozatai meg is jeleníthetők. Végeredményben tehát a fotóművészetből régóta ismert, úgynevezett *feltónusos* képet kapunk. A program képkezelő (image setting) üzemmódjával pontosan beállíthatók a képernyőn a különféle minták (pont, vonal, ellipszis vagy tetszőleges szabálytalan alakzat) tónusai, az eltolás szöge és a sorfrekvencia, vagyis a nyomtatásban a raster finomsága is, majd a kész kép akár TIFF, akár EPS (Encapsulated — beágyazott — PostScript) állományokban PostScript nyelvű nyomtatásra vihető. Sajnos, a PageMaker 3.0-val ellentétben, a képek fényereje és kontrasztja nem szabályozható.



A *Ventura 2.0* színmeghatározó szolgáltatásával egy bizonyos árnyalatot a négy alapszín különböző százalékos arányú összekeverésével állíthatunk elő. Ezután a kevert színek nevét kell adni (a képen ez történetesen a bíbor), majd sorszámot kap, amellyel bármikor előhívható egy dokumentumban való felhasználás céljából. Hűen megjeleníteni azonban csak a VGA kártyával vezérelt monitorok képesek

Kevés kiadványszerkesztő szoftvertermék ért el olyan sikereket, és érdemelt ki egyre növekvő bizalmat a továbbfejlesztések során, mint a Xerox cég *Ventura Publisher*.

Amilyen kevés panasz volt rá eddigi történetében, annyira bőségesen kapta a dicséreteket. A kezdő vagy alkalmi felhasználókat gyakran nyomasztja a *Ventura* bonyolultsága, ám a veterán alkalmazók, a gyakor-

lott kiadvány-előállítók a meglévőkhöz egyre újabb és újabb lehetőségekkel követelnek.

Sokkal könnyebbé vált az oldalakon a homogén színfoltok kezelése. Formátumlapoként hatféle szint lehet a Define Colors paranccsal kiválasztani, amelyeket tetszőlegesen alkalmazhatunk akár egyes szövegrészekre, akár a léniákra, a keretes anyagok hátterére vagy grafikákba stb. VGA monitorokon viszont csak a színek megközelítő árnyalatai láthatók. A dokumentum természetesen színesben nyomtatható ki a PostScript nyelvű színes nyomtatón, de választható a rétegnyomtatás is, azaz minden színrétgről készülhet egy-egy fekete-fehér kimenet. Ez esetben ha elég széles a papír, a *Ventura* a szín nevét a margóra nyomtatja, s elhelyezi a szükséges illesztőjeleket.

Az egyes színeket — a hagyományos négyszínnyomtatás technológiához igazodva — a ciánkék, a bíbor, a sárga és a fekete árnyalatainak 0,2 százalékos lépésenkénti keverésével lehet meghatározni. Ha csak a fekete szint léptéjük ugyanilyen fokozatokban, akkor az 1.1-es *Ventura*-változat összesen hét szürke árnyalatával szemben nem kevesebb, mint 500 árnyalatot jeleníthetünk meg! Természetesen csak a képernyőn, hiszen a többi a lézernyomtatón múlik.

Bármilyen kedvezőnek látszanak is a színkezelő képességek, nem hallgathatjuk el fenntartásainkat sem. Nem eléggé következetes az olyan megoldás, amely lehetővé teszi ugyan a színek ennyire finom vezérlését és a tónusok-színárnyalatok gazdag alkalmazását — ámde nem lehet vele szabályosan elvégezni a négy alapszínre bontást. Pedig ez már csak egyetlen további lépést igényelt volna, a hagyományos nyomdatechnika viszont éppen ezt a lépést nem nélkülözheti. Hiányában bizonytalanná válik, hogy ha a dokumentum színes nyomtatását egy szolgáltatóra bizzuk, s közülük vele a négy alapszín általunk választott százaléktékeit, akkor a nyomtatványon is ugyanazt kapjuk, mint amit a képernyőn láttunk. Rákényszerülünk tehát, hogy a nyomda színmintakönyvének tónusait hasonlíttassuk össze eredeti tervünkkel, de a színes nyomtatás mégis csak közelíteni fogja azt.

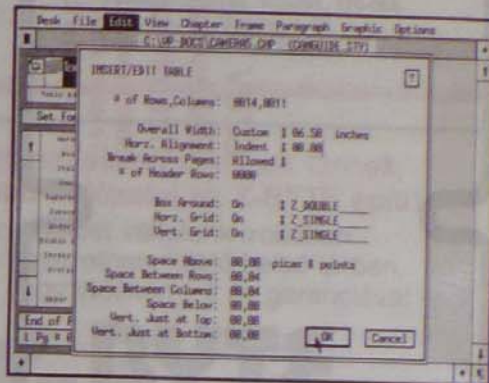
Korlátozza a tervezői szabadságot, hogy formátumlapoként legfeljebb hat szín vagy szürkeárnyalat tárolható; és valószínűleg programfejlesztési hiba okozza azt a meglepetést, ami akkor éri a felhasználót, ha a formátumot a hozzá kapcsolt színek (vagy akár csak egyikük!) elhagyásával-változtatásával akarja kinyomtatni — például egy olyan dokumentum részeként, amelyik nem pontosan ugyanazokból a színekből épül föl. Ilyenkor a visszaállítás során az egész formátumlap tiszta feketére változik, vagyis újra lehet kezdeni a színek beprogramozását.

Profi tervezőknek

A leghatásosabb újdonságok a Professional Extension rendszerben találhatók, különösen ami a műszaki, tudományos, mérnöki és más speciális szövegek szerkesztését illeti. De mielőtt belemennénk a részletekbe, előre kell bocsátanunk, hogy a PE nem olcsó mulatság.

Amellett, hogy 595 dollárba kerül, használatához valószínűleg a meglévőnél komolyabb számítógépre lesz szükség. Az alpprogram még kielégítően fut a közönséges XT-ken, ám a PE már legalább 286-os vagy 386-os teljesítményű gépet igényel, méghozzá — ha az elválasztási szótárt is használni akarjuk — minimum 1,2 megabájt EMS tárbővítéssel.

Nézünk, megéri-e? Kezdők számára az jelenthet komoly előnyt, hogy játszi könnyedséggel készíthetnek táblázatokat a dokumentum bármely pontján. Egyszerűen csak az Insert Special Item opcióból a Table pa-



Bárhol elhelyezhető a táblázatok a szövegben, és tetszőlegesen változtatható tartalmuk, formájuk, színük. A PE párbeszéd-dobozában kell megadni a méretre, beosztásra, vonalvastagságra stb. vonatkozó paramétereket, amelyek alapján kialakul az üres táblázat. Ezt a *Ventura 2.0* tölti fel tartalommal: többféle betűtípusú szöveggel, színes vagy szürkeárnyalat mintázattal

rancsot kell hozzá kiválasztani, amellyel meghatározható a táblázat szélessége, az oszlopok és sorok száma és más jellemzők is, majd a *Ventura* az adatokból azonnal szép táblázatot épít. Ugyanígy könnyű formátumlapokat kialakítani ezzel a paranccsal. Ahogy kitöltjük a táblázat elemét, a program a tartalom hosszúságához igazítja a rovatokat. Még jobb s regóta várt lehetőség, hogy a *Ventura* befogadja, sőt automatikusan sor- és oszlophelyes táblázatba rendezi a Lotus 1-2-3 számoló tábla .PRN kiterjesztésű, lemezről beolvasott állományait. Rendkívül könnyű a táblázat elemeinek szerkesztését, megformázását: további sorok és oszlopok hozzáadása, egy vagy több cella tónussal való aláfestése, az elválasztó lentiák vastagságának meghatározása, sőt a rovatok tartalmának szerkesztése. Mivel a program minden cellát önálló (szöveg)bekezdésnek tekint, hasonlóan egyszerű dolog különféle betűtípusokkal, számformákkal írni a belsejükbé.

Látványosan jó a PE egyenletszerkesztési üzemmódja. Ugyancsak a dokumentum bármely pontján komplex formulák illeszthetők vele a szövegbe. Egy szabványos matematikai és tudományos nyelv, az EQN segítségével a *Ventura* több mint száz, a mérnöki és más tudományokban közösen használt különleges szót és parancsot ismert fel (görög karaktereket, matematikai műveleti jeleket, idegen betűk mellékjeleit stb.). Az előbbi — az Insert Special Item — opciót választva, a program egy tiszta lapot nyit, amelyen pontosan meg lehet tervezni az egyetlen külalakját, s ha kész, úgy lehet a szövegbe beilleszteni, hogy a program az érintett sor(ok) megfelelően hozzáigazítja a többihez.

Említésre méltó még a PE hatékony keresztreferencia-rendszere, valamint a függőleges kiegyenlítés. Az előbbi segítségével az aktuális oldal, fejezet, keret, ábra, táblázat, képaláírás vagy fejezetszám a dokumentum bármely pontjára áthelyezhető. A program számon tartja ezeket az áthelyezéseket, átmásolókat. Változatos definíciókkal úgynevezett jelzőnevek toldhatók be a szövegbe, ahová azután maximum 54 karakternyi beszúrással helyezhető el — például a szabványszerződésekbe így vihető be egyszerűen a mindenkori partner neve. Nagyon hiányszó eddig a másodikként említett lehetőség, a függőleges kiegyenlítés (justification). Akár a keretekben, akár a hasábkokban ezután két megközelítéssel választhatunk: a *fésülés* (carding) a szövegritkításokat határozza meg egy előre kijelölt alapvonalhoz viszonyítva; avagy a *kitöltés*

Folyószámla könyvelés + ÁFA
Főkönyvi könyvelés
Számlázás

Raktári anyagnyilvántartás

Állóeszköz-nyilvántartás

Társadalombiztosítási számfejtő

rendszer



SZOFTVER
AJÁNLAT

SZÜV
Békéscsabai
Számítóközpont
5600 Békéscsaba, Kínizsi utca 4-6.
Telefon: (66)21-155.
Telex: 038-418.

Tipográfusok figyelmébe

A Ventura 2.0 számos olyan újdonságot tartalmaz, amely elkápráztatja a fényszedéshez szokott szakembereket, s remélhetőleg felkelti az eddig „örintetlen” tipográfusok érdeklődését is. Így például az eddig csupán bekezdésszintű finom tipografizálási lehetőségek (New Tag) kiterjeszthetők az oldalakra, a fejezetekre, beleértve az aláhúzást, a dupla aláhúzást, az áthúzást, a betűk egymásra írásának lehetőségét. A felső és alsó indexek, valamint a nyomdászok által kiskapitálisnak nevezett betűk (*small caps*: olyan nagybetűs szavak, amelyeknek a magassága az alapszöveg kisbetűlével egyezik meg) mérete, helyzete könnyen változtatható. Egyszerű billentyűparancsokkal egy pontonként változtatható a betűk szélessége és a betűköz. PostScript-betűcsomagok esetében a méret még finomabban, félpontonként növelhető. Az egalizáláshoz szükséges betűkapcsolódási táblázat (kerning pair tables) majdnem minden nyomtatóhoz rendelkezésre áll.

Az új változatban mód nyílt egy szövegtömb pontos függőleges elhelyezésére (főülre, középre vagy alulra zárására) az oldalon belül. PostScript nyelvű nyomtató birtokában a szövegeket 90 fokként elforgatva is kinyomtathatjuk, akár táblázatban is. A sorjellemzők száradnyi pontossággal állíthatók. Pontosan meghatározható az első sor alapvonalának és a felső margónak a távolsága, s ennek függvényében a továbbiak elosztása, még akkor is, ha a szöveg valamely sorában eltérő magasságú matematikai képlet van. Számos speciális karakter éppúgy elhelyezhető a szöveg bármely pontján, mintha a karakterkészlet tagja volna. A program a kellő helyeken végre automatikusan nyitó és záró idézőjelekké alakítja az *inch* eddig egyeduralgató " jelet; illetve ha két elválasztójelel (- -) találkozik a szövegszerkesztőben, azokat a megfelelő hosszúságú gondolatjelre (em dash) váltja.

(feathering) parancsa egyenlően és pontosan elosztott helyeket képez a sorok között mindaddig, amíg a sor a hasámban vagy a keretben az alapvonalhoz nem illeszkedik.

Végül, a Professional Extension az Edco cég elválasztási szótárával dolgozik. Bár anélkül is használható, mégis érdemes megemlíteni az újdonságokat: meghatározható az elválasztandó szó hosszúsága, az elválasztójelet megelőző és követő karakterek száma.

Minden szinten

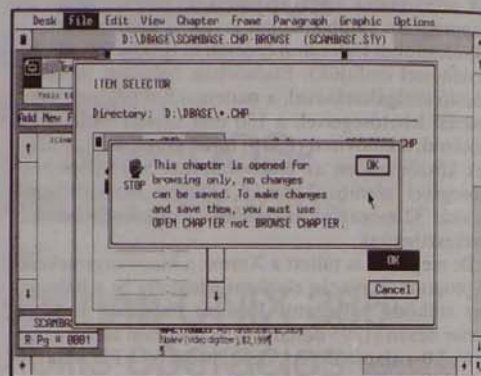
Az alapprogram és a Professional Extension további újdonságai nem annyira feltűnőek, mint az eddigi bemutatottak, de azért figyelemre méltók. Komoly vonzerő lehet például a tipográfusok számára a betűk, a sor- és a szövegjellemzők új, sokoldalúbb kezelhetősége (erről szól *keretes cikkünk*). Megújult a menü hierarchiája. A Chapter (Fejezet) menü Typography parancsa alatt állíthatók be a fattyusorok, a hasábkégyenlítések, az egalizálások (kerning) paraméterei, sőt a fejezetek kezdősorainak a többitől eltérő alakja is. A Frame (Keret) menü Typography parancsában éppoly finoman változtathatók a jellemzők, mint az eddigi csak a bekezdés szintjén ismert tipográfiai vezérlésben (betű- és szóközök, egalizálás stb.).

Más menüket megerősítettek. Így például bármely automatikusan generált (oldal-, fejezet-, index- stb.) számláló újraindítható. Minden formaváltoztatást (tag modification) főljegyez a program egy listára. Azok onnan nemcsak könnyen visszakereshetők, hanem egyetlen parancs segítségével végre ki is nyomtathatók az üres formátumlapok változatai. A párbeszéd-dobozok zöme többet kínál elődjénél, s kiegészül egy, a kezdőknek nagyon fontos eszközzel: az aktuális helyzetre érzékeny segítő (help) képernyőkkel. Új billentyűkombinációk könnyítik meg, hogy immár valóban pontos köröket, négyzeteket vagy az Alt billentyűvel és egérrel akár 45 fokban átlókat rajzolhassunk. Végre akadálytalanul kezdhetünk írni az üres oldalakra is, anélkül hogy előzőleg nevet adtunk volna a szövegállománynak; a program az ilyen szövegeknek a fejezet nevét adja.

Behálózott kiadó

A Ventura Publisher Network Server akkor is jó szolgálatokat tesz, ha egy kiadói csoport munkatársai felváltva használják a programot, de akkor is, ha egyszerre dolgoznak vele. A csomag tartalmazza a Ventura 2.0 alapszoftvert is.

A programot a 3COM, a PC-Net és a Novell típusú hálózatok központi kiszolgáló egységén (network server) kell üzembe helyezni. Az alapszoftver ezen nem fut. Ehhez a központi állomáshoz hat nyomtató köthető. A program minden munkaállomás hardverkészletére és beállítására emlékszik, s minden munkaállomáson önálló egységként jelenik meg. Ahhoz, hogy egyidejűleg több munkaállomáson lehessen használni a Ventura 2.0-t vagy a Professional Extension-t, a rendelkezésre álló első kópia mellett a többi munkaállomást további másolatokkal kell ellátni. Ennek birtokában mód van a fejezetek zárolására, hogy megvédjük az illetéktelen változtatások ellen. Megoldották a konfliktus-kezelést (conflict management): ha például valaki elkezd egy szövegszerkesztővel azon a szövegállomáson dolgozni, amelyet éppen mi módosítottunk egy fejezetben, akkor a program jelzi ezt, s felkínálja a felülírást vagy a másik névvel történő kimentést. A Browse mode paranccsal át lehet fűsülni a fejezeteket anélkül, hogy változtatnánk rajtuk. Végül bármely állomásról elérhető a hat nyomtató bármelyike, amely munkájának befejeztével értesíti a hálózatot arról, hogy ismét szabad.



A csoportos szerkesztőmunka könnyítéséhez új szolgáltatások bevezetésére volt szükség a Ventura hálózati kiszolgáló állomáson futó változatában. A párbeszéd-doboz éppen arra figyelmezteti a felhasználót, hogy a dokumentum általa éppen megnyitott fejezetébe csak beletekinthet, de nem változtathat rajta. Ha mégis szerkeszteni kívánja, más állomásonval hozzáférhető másolatot kaphat a rendszertől.

Összegzés

Kétségtelenül a piac legerősebb kiadványszerkesztője lett a Ventura 2.0, ennek ellenére azonban néhány eszköz még mindig hiányzik belőle. Nem lehet például a szabványalan alakzatokat automatikusan körülvenni a szöveggel, s bár láthatunk egyszerre két oldalt, még nem tudunk azokra folyamatosan, a margókat átlépve írni. Nagyon hiányzik az Undo parancs, amely a legutolsó változtatásunkat teszi semmissé (s hiányzik a grafikus eszközök közül a radír! — A szerk.). Sokat segítené, ha az oldalakat nem csak egyenként illesztetnénk a meglévők közé, vagy törölhetnénk onnan. Ezeket a PageMaker már tudja.

Mindzezzel együtt a Ventura szabványteremtő szoftverrendszer. Futatható a legnépszerűbb számítógépen, az IBM PC/XT-n, s ha akarjuk, választhatjuk a kibővített, a professzionális eszközöket tartalmazó kiegészítést is, sőt használhatjuk a kiadói tevékenységhez jobban igazodó hálózatban is.

Richard Jants
(Publish!)

Az adót könyvelni is kell!

Az ÁFA-nyilvántartással megnövekvő vállalati számviteli munkát hatékonyan segítik a PC számítógépre készült programjaink.

Az integrált ügyviteli programcsomag jelenleg a következő modulokat tartalmazza:

Főkönyvi könyvelés	39 900 forint
Folyószámla-könyvelés	39 900 forint
Számlázás	29 900 forint
ÁFA-nyilvántartás, kimutatás	29 900 forint
Utóalkulációs kigyűjtés	39 900 forint
Költségelosztás	39 900 forint
Devizakönyvelés	39 900 forint
Beikereskedelmi áruforgalom könyvelése	39 900 forint
Hálózati vezérlő program	39 900 forint
Kapcsolatkezelő program	14 900 forint

A főkönyvi és folyószámla-könyvelési, valamint az ÁFA-nyilvántartó modulok ára együttes vétel esetén 99 900 forint. Az árak az ÁFA-t nem tartalmazzák és egy munkahelyre vonatkoznak, minden további munkahely + 50 százalék.

Egyéb szolgáltatások:

- a programok bevezetését többnapos oktatás segíti
- a helyi igények — feladat-elhatárolás, gépi lehetőségek stb. — szerint testre szabott üzemelési rend, paraméterezés
- kisebb adaptációk fejlesztése külön megbízásra
- állandó tanácsadó szolgálat a bevezetés, üzemeltetés támogatására.

Már több mint száz programunk talált gazdára!

Amit máshol eredményesen használnak, arra Önöknek is szükségük lehet!

Készítette: a MIKROSTAR — Budapest, Vas Gereben utca 2. II. 5. 1124.

Telefon: 851-080

PC szalon

Budapest XIII., Sallai Imre utca 6.
Balogné Hanula Ágnes — Telefon: 310-776, 315-136

Lépjen új korszakba velünk!

NOVOTRADE



DATERGON

IRODATECHNIKA

RENDKÍVÜLI AJÁNLATUNK:

Canon 230 telefax

180 000 forint

Szünetmentes áramforrás (1kW)

99 000 forint

LX—42 (IBM) nyomtató

80 000 forint

ÚJ!

Interaktív, rezidens
szótárprogram
(angol és német szótárakkal) —
szenzációs áron!



MINTATEREM

Budapest I., Fő utca 6.
Telefon: 151-460, 359-340
Telex: 22-3283 Telefax: 155-445.

Kedvező áron IBM PC/XT-, AT-kompatibilis számítógépek és perifériák.



digital-comp®

kisszövetkezet

A megrendéseket
a beérkezés sorrendjében
elégítjük ki!

Telefon: 376-142, 173-761, 178-058.
Cím: Bp. V., Magyar u. 52.
Levél cím: 1445 Bp. Pf. 363.

Számítógépet sokan kínálnak Önnek, de a legjobb hálózatot az X-BYTE építi!

Hálózatépítést vállalunk irodában
és ipari környezetben, külső-belső térben,
Budapesten vagy vidéken — 2 év garanciával —



1138 Budapest, Népfürdő utca 15/D.
Telefon: 731-232.

Kívánságra referencialistát küldünk.

Ha minket választ, nem marad magára!

AKIKNEK GYORS INFORMÁCIÓ SZÜKSÉGES: **LAPTOP AT**

- 80286 alapprocesszor
12 megahertz órajel
- 640 kilobájtól
2,6 megabájtig bővíthető memória
- 1,44 megabájtos hajlékony lemez-meghajtó
- 20—40 megabájtos winchester
- 640x400 plazmasugaras képernyő
- IBM-kompatibilitás
- 286-os vagy 386-os konfigurációk
hálózati rendszerek,
elemek,
rajzológépek,
digitalizálók,
nagy felbontású monitorok,
DTP rendszerek,
lézer printer,
OKI gyorsprinterek.



ÁZSIÓ

Kisszövetkezet

1126 Budapest, Böszörményi út 13—15.
Telefon: 560-042.

A többfelhasználós adatbázisok a PC-hálózatok talán legfontosabb alkalmazásait jelentik. Sok esetben a helyi hálózatok létesítéséről szóló döntéseket éppen az adatbázis információinak megosztására vonatkozó igény kényszeríti ki, és a LAN-alkalmazások számának rohamos növekedésével ugrásszerűen emelkedik az osztott adatbázisok iránti kereslet is.

Az osztott adatbázis beszerzésénél kulcskérdés, hogy meghatározott feladatoknál mekkora a műveleti sebesség, továbbá megfelelő-e az adatvédelem szilárdsága. A fejlesztőnek figyelnie kell arra is, milyen eszközök kínálóznak a többfelhasználós tulajdonságok megvalósítására.

Ebben a termékösszehasonlításban ezekre a kérdésekre összpontosítunk négy kiválasztott adatbázisfejlesztő rendszerrel. A termékek a következők: a dBASE III Plus, amely az egyfelhasználós piacon a legkelendőbb; a Paradox 2.0 és a DOS-hoz való Rbase, amelyek a többfelhasználós piac eladási listáját vezetik, végül a tranzakciós alkalmazásokra szakosodott Team-up.

Paradox 2.0

A Paradox hamar a többfelhasználós adatbázis-fejlesztők kedvencévé vált. Vizsgálataink bizonyították, hogy erre a megbecsülésre rászolgált: a Paradox a hálózatban igen munkaképes, tekintettel van a felhasználói igényekre, magasan automatizált és éberrel vigyáz az adatbiztonságra.

Teljesítmény

Számos kényelmes megoldást kínál a többfelhasználós környezetben való munkához, de ez a teljesítmény rovására megy. Ez a kevert felhasználású teszt-nél a legfélényesebb, ahol a Paradox alaposan lemarad az Rbase mögött: csaknem háromszor annyi időre van szüksége a feladat elvégzéséhez. E lemaradás nagy része a párhuzamos felhasználás miatt keletkezik, ugyanis az egyes teszteket önállóan futtatva a Paradox csu-

Többfelhasználós II. rész PC-adatbázisok

pán fele olyan lassú, mint az Rbase. A lelassulás egyik oka, hogy a Paradox automatikusan nem ismételi meg műveletet, amennyiben lezárt állományba ütközik; a szövegnek kell tartalmaznia a lezárást érzékelő és eltávolító nyelvi részt, ami hozzáadódik a futási időhöz.

Jól kezeli a tranzakciós folyamatokat. Hajszálnyival lassabb, mint az Rbase, és lényegesen lassabb, mint a dBASE ezen a téren; mindhárom termék teljesítménye csökkent újabb állományok hozzávételével. A tranzakciós folyamatoknál a Paradoxot jóra értékeljük.

Dokumentáció

A Paradox kínálja az egyik legalaposabb — bár nem elég összefogott — dokumentációt a mezőnyben. Bizonyos műveletek utasításait azonban különálló fejezetekből kellett összeválogatnunk a kézikönyvben; még szerencse, hogy a tárgymutató elég átfogó az ilyen kereszthivatkozásokhoz.

A hálózati üzembe helyezés kézikönyve egyike az általunk látott legjobbaknak. Több népszerű hálózattípusra és kevésbé elterjedt rendszerre is tartalmazza a teljes üzembe helyezési és konfigurálási utasítássorozatot. A lezárási technikákat ismertető rész kitűnik világosságával, és a kézikönyv az adatbiztonság alapos magyarázatával sem marad adós. A dokumentáció osztályzata nagyon jó.

Megtanulhatóság

A hálózati alkalmazások terén annyira automatizált, hogy megtanulása ebben a környezetben nem okoz nagyobb gondot, mint az egyfelhasználós változat elsajátítása. Ebben a kategóriában kiváló adunk a termékeknek.

Használhatóság

A Paradox annyira egyszerű, amennyire egyáltalán lehet a használhatóság csorbitása nélkül. A lezárás automatikus, hasonlóképpen a rendszer gondoskodik a patthelyzet elkerüléséről. A Paradox minden tekintetben logikus, és nem bonyolítja a hálózati szolgáltatásokat. Mind az alap-, mind a sokfelhasználós üzemmódban kiválóra értékeljük.

Hibakezelés

Az adattükösítés gyerektükös, éppen úgy, ahogy az adatbázis jelszóval való védelme. A jelszóvédelem alapos, és a mező szintjéig biztosítja a táblázatok védelmét. A Paradox ezenkívül rendelkezik egy úgynevezett Paradox Biztonsági Generátorral. Eljárása az, hogy a felhasználónak minden egyes táblához meg kell adnia egy jelszót a biztonsági előírások összes lehetséges kombinációjára. Ez ugyan a legnagyobb fokú rugalmasságot biztosítja, viszont a táblák minden lehetséges módon való levédésével a programozó munkáját jelentősen megnöveli. A Team-up módszere ezzel szögesen ellentétes, ugyanis biztonsági szinteket használ, és a mezőkhöz tartozó biztonsági hozzáférési számokat csupán egyszer kell megadnia a felhasználónak.

A Paradox szorosan összekapcsolja a rekordok lezárását a biztonsági szolgáltatásokkal. A sokfelhasználós rendszerben egy táblázat megnyitásakor a felhasználó tevékenységétől függően (rekord hozzáadása, szerkesztése, megnézése) beállítható a lezárás szintje és az előjogok szintje is, amely a táblázathoz tartozó jelszóhoz kapcsolódik (amennyiben alkalmaznak jelszót). Minden táblázathoz tetszés szerinti mennyiségű jelszó írható elő, és ezekhez az előjogok

külön halmaza tartozik. Az ügyesen használt jelszóvédelem és az automatikus lezárás az adatsorbitatlanság magas szintjét biztosítja.

A bevitt adatokat átmeneti táblázatban tárolja, ezért ha a kiírást netán lezárt táblázatban kíséreljük meg, a hiba nem vezet az adatok elvesztéséhez. A programozó az automatika mellőzésével egyénileg is vezérelheti a lezárást. Sőt interaktív használat során, egy billentyű leütésével még önálló rekordok lezárására, illetve lezárás alóli feloldására is mód van.

Igazán hasznos kényelmi szolgáltatás, hogy amikor egy lezárt rekord vagy táblázat adataival megismerkedünk, megkapjuk a lezárást alkalmazó nevét is, továbbá mindazok listáját, akik az adott pillanatban a hálózatban dolgoznak.

A legtöbb adatbázis termék automatikusan frissíti a felhasználók képernyőjét, ha valaki változtat az adatokon. A Paradox a folyamatos frissítés helyett előre meghatározott időközönként végez javításokat a képernyőn. Alapértéke 3 másodperc, de beállítható 1 másodperctől egészen 1 óráig. Bizonyos feltételek mellett végigmehetünk egy táblázaton, és megnézhetjük az elavult adatokat. Ezen lehetőségek használata megövi mindenemű zavartól.

Amikor egy táblázathoz jelszót rendelünk, azzal automatikusan titkossá tesszük. Az eredeti állománynak a DOS-on keresztüli teljes törlése után azonban marad egy rövid veszélyes időszak, amelyen belül az ügyes számítógépes kalóz hatástalanítani tudja a törlést.

A hálózati adatkezelés szempontjából a legjobbak között van. Semmilyen problémát nem tapasztaltunk az adatmegőrzéssel kapcsolatban, így ebben a versenyszámban a termék osztályzata nagyon jó.

Segíthetünk?

SZAKÉRTŐ SZEMMEL — SZOFTVER-rel és TREND-del

Hírleveleink révén néhány perc alatt értékes információt szerezhetsz a hazai és nemzetközi számítástechnikai fejleményekről

FIZESSE ELŐ

a Computerworld Informatika Kft. SZOFTVER és compuTREND tájékoztató kiadványát!

Erdeklődhet: Máthé Anikónál a 117-917-es telefonszámon.
Kérj megrendelőlapot postacímünkön: CWI 1536 Budapest, Postafiók 386.

TERMÉKÖSSZEFOGLALÓ

Paradox 2.0

Gyártó: Borland International, 1800 Green Hills Road, Scotts Valley, CA 95066
Igényel: IBM PC vagy ezzel kompatibilis gép, 640 kilobájt RAM-mal; PC- vagy MS-DOS 3.10 vagy ezek későbbi változata; merevlemez ajánlott; támogatja a lemeznélküli munkaállomásokat, valamint az EMS 3.2-t és az EEMS-t.

LAN-támogatás: Hardver — DOS 3.1, 3Com 3+, Novell, Token Ring, PC Network, Starlan 1.1; Szoftver — 3Com 3+, Novell Advanced Netware, PC LAN, Torus Tapestry, AT&T PC 6300 Network, Vines.

Ár: A 2.0-s változat egy csomóponttra 725 dollár; hat egyidejű felhasználóra 1695 dollár; a 386-os változat 1890 dollár (hét egyidejű felhasználóra); az OS/2-s változat 1720 dollár (hét egyidejű felhasználóra); futtatógétségek: a 2.0-ra 9,95 dollár, a 386-ra 29,95 dollár.

Előnyei: Az egyfelhasználós kód változtatás nélkül futtatható; a hálózati tulajdonságai magas fokon automatizáltak; jó hálózati biztonság, ide értve a titkosságot is; a QBE használata egyszerű; kiemelkedő hálózati üzembe helyezési kézikönyv; a lezárások tulajdonságainak azonosítása, a hálózati felhasználók listázása; a 80386 és az OS/2 számára készült változatok.

Hátrányai: Az automatizálásért és a kényelemért a többfelhasználós sebességénél kell megfizetnünk; lassabb a vetélytársaknál, lezárás esetén nem próbálkozik újra.

Összegzés: Nem a leggyorsabb, de igen teljesítőképes és nagymértékben automatizált. Megvétele ajánlott.

Érték

A Paradox egyértelműen az egyik legjobb teljesítményű termék összevetésünkben. Az osztott folyamatokat jól kezeli, és egyaránt kiváló teljesítményt nyújt kevert felhasználású, valamint tranzakciós folyamatoknál. Az utóbbinál talán nem olyan gyors, mint a Team-up, de rengeteg szolgáltatása és egyszerű használhatósága a fejlesztők és a felhasználók számára egyaránt szerencsés vételét teszi a terméknek. A sokfelhasználós ára nem alacsony (1695 dollár hat párhuzamos felhasználóra), de a futtatógétségek olcsók (darabonként 9,95 dollár). A népszerű tulajdonságok — nem pedig az ár — miatt ítélik a Paradoxot *kiváló* értékűnek.

Rbase a DOS-hoz

Az Rbase-t szemmel láthatóan a hálózatok igényeinek megfelelően tervezték. A DOS-hoz készült Rbase, a termékcsalád legújabb és leghatalmasabb tagja sikerrel egyesíti a lenyűgöző teljesítményt a többfelhasználós eszközök előnyeivel, ügyhogy joggal tarthat számot a fejlesztők elismerésére.

A Team-uphoz és a Paradoxhoz hasonlóan a DOS-hoz készült Rbase is számos alapvető hálózati rendszert támogat. A File Gateway — egy opcionális programcsomag — hozzáférhetővé teszi a mini- és nagyszámítógépek, és más nem DOS rendszerek adatait is.

Teljesítmény

Az Rbase a kevert felhasználású tesztelnél nyújtott teljesítményével valószínűleg lesöpörte a vetélytársakat a pályáról. Még lenyűgözőbb, hogy a kevert felhasználású teszt pontosan ugyanazt az időeredményt szolgáltatja akkor is, amikor nem elkülönítve, hanem egyszerre futottak az állományok programjai. Ez a feladatmegosztás olyan magas fokot mutatja, ami az Rbase számára *kiváló* osztályzatot biztosít a kevert felhasználású folyamatok kategóriájában.

Az Rbase a tranzakciós folyamatoknál is figyelemre méltó teljesítményt nyújtott. A termék csaknem fej-fej mellett végzett a Paradoxszal, és alig maradt le a dBASE mögött, így *jóra* értékeljük a tranzakciós folyamatok terén.

Dokumentáció

Csak apró kifogásaink vannak a Microrim megszokottan kiváló egyfelhasználós dokumentációjával szemben. A szöveganyag szöveggyűjteménye az általunk látott szoftverdokumentációk között a legkiválóbb. Csupán egyet kérünk: a Microrim a következő kibocsátásban vegye fel a gyorsíratkozási kalauzba a matematikai és a fűzőműveleteket is.

Bár az egy- és többfelhasználós utasítások ugyanazon kalauzban találhatóak, az Rbase gondosan elkülöníti a többfelhasználós üzembe helyezés utasításait. Néhány elterjedt hálózatra a könyv üzembe helyezési mintapéldákkal is szolgál.

A kézikönyv tartalmaz több hasznos ötletet és eljárást, amellyel az Rbase hálózati alkalmazását a leghatékonyabba tehetjük. Lenyűgözőnek találtuk mindazt, amit a Microrim kézikönyvében felsorakoztatott, hogy a felhasználót a betanulás során megkímélje az örökös előre-hátra lapozgatástól.

Az Rbase a legtöbb esetben bőséges és érthető hibáüzenetet ad. Mindent összevetve, a dokumentációt *kiválóra* értékeljük.

Megtanulhatóság

Az online betanító programrész nem tartalmaz hálózati vonatkozású utasításokat, mivel a cél az, hogy a felhasználó a példákkal segített (prompt-by-example) rendszerrel ismerkedjen meg. Mivel pedig az Rbase automatikusan lezárja a rekordokat, nagyon kevés kódolási tudnivaló szükséges a rendszer működtetéséhez. A fejlesztőnek mindössze az adminisztrációs utasításokkal kell tisztában lennie, továbbá az Engedélyező (Grant) és Hatálytalanító (Revoke) SQL utasításokkal. Rendelkezésre állnak további utasítások is, amelyekkel rugalmasabbá tehető a működés, de a felhasználónak nem kell föltétlenül megtanulnia azokat. Hangsúlyozzuk, hogy az Rbase az egyetlen vizsgált termék, amely online segítséget nyújt a hálózati felhasználáshoz. A megtanulhatóságot *kiválóra* értékeljük.

Használhatóság

Az Rbase híres az egyszerű használata miatt példákmal támogatott (prompt-by-example) rendszeréről. A hálózati utasítások és biztonsági beállítások nem te-

szik bonyolultabbá, és a termék éppoly egyszerűen használható LAN-környezetben, mint egyfelhasználós összeállításban. A rekordok lezárása automatikus, és nem igényel járulékos műveleteket, kódolásokat, hacsak különleges esetekben nem kívánunk a kézi lezáráshoz folyamodni. Ráadásul az adminisztrációs programok elkülönülnek a rendes Rbase programtól, ami egyszerűsíti az adminisztrációs célú saját könyvtár létesítését, és elejét veszi, hogy bárki a felhasználói előjogokkal játszadozzon. A DOS számára készült többfelhasználós Rbase használhatóságát *kiválóra* értékeljük.

Hibakezelés

Az Rbase automatikus lezárási rendszere a lehető legfejlettebb. A lezárásnak három szintje létezik: az önálló mezők cseréjének ellenőrzése; a táblázatlezáras; és az adatbázis (táblázateset) lezárása. Ha két felhasználó egyszerre próbál megváltoztatni egy mezőt, az igények sorba rendeződnek, és az elől álló kap jogot a cserére, amiről a másik felhasználó is értesül, és lehetősége van végrehajtani a saját cseréjét, vagy lemondhat róla.

Az Rbase adatvédelmi rendszere rugalmas, de elég bonyolult. A termék a biztonságot kétféle módon kezeli. Először is van egy olvasó-módosító rendszer, amely megegyezik a korábbi változat, az Rbase System V eljárásával. Ehhez az Rbase az engedélyező és hatálytalanító utasításokon keresztül hozza létre az SQL-kompatibilis biztonsági rendszert. A System V felhasználásával létrehozott állományokat

használhatjuk a DOS-hoz való Rbase-ben, de ezekre az adatállományokra csupán az olvasó-módosító utasítások alkalmazhatók. A DOS-hoz való Rbase alatt létrehozott állományokhoz mindkét rendszer használható.

Az olvasó-módosító utasításokat a jelszavak két szintje befolyásolja: a tulajdonosi és a táblázatszint. Az a felhasználó, aki ismeri a tulajdonosi jelszót, minden előjoggal rendelkezik; a táblázatjelszó pedig azt határozza meg, hogy a táblázatok közül melyikhez férhet hozzá.

Az SQL engedélyező-hatálytalanító rendszer sokkal többre képes. Felügyeli a felhasználók lehetőségeit az adatok táblázatokból és képekből való kiválasztására (megnézésére), frissítésére, beszűrésére és törlésére. (A kép egy vagy több adattáblázatból származó mezők csoportja, amely az egyes táblázatok mezőinek részhalmozából vagy teljes halmazából áll.) A lezárási módok szerek és a biztonsági szolgáltatások az adatcsorbítatlanság magas szintjét biztosítják. Némileg rontja a termék értékét, hogy nem nyújtja az adattitkosítás lehetőségét, így osztályzata a hibakezelés kategóriájában *jó*.

Érték

Az Rbase-t bátran ajánljuk mind a tranzakciós, mind a kevert felhasználású hálózati alkalmazások számára. Sebessége több mint megfelelő, sok műveletet automatikusan végez, könnyű megtanulni és használni. Alacsony ára és egyszerű szolgáltatásai *kiváló* értékű teszik.

Nicholas Petreley
(InfoWorld)

TERMÉKÖSSZEFOGLALÓ

Rbase a DOS-hoz 2.0 változat

Gyártó: Microrim Inc., 3925 159th Ave., N.E., P.O. Box 97022, Redmond, WA 98073
Igényel: IBM PC vagy ezzel kompatibilis gép, 640 kilobájt RAM; PC- vagy MS-DOS 3.10 vagy későbbi változata; merevlemez; az ajánlott kiszolgálóállomás használata tanácsos.

LAN-támogatás: Hardver — 3Com Etherlink, Etherlink+, PC Network, Token Ring, Starlan; Szoftver — VINES/386, Starlan, 3Com 3+, 3+ Open, Novell Advanced Netware, IBM PC LAN.

Ár: Egytől három felhasználóig 725 dollár; hatelemű hálózat esetében 995 dollár; korlátlan számú felhasználó esetében 2695 dollár; futtatógétségek (öt másolat) 250 dollár; Rbase az OS/2 számára 895 dollár; az OS/2-höz készült Rbase futtatógétségek 300 dollár.

Előnyei: Gyors, a többfelhasználós igények nem lassítják; a hálózati használat automatizálása minimálisra csökkenti a programozóval szemben támasztott követelményeket; a fejlett lezárási rendszer a rekordokat csak az írás pillanatában zárja le; SQL biztonsági tulajdonságok.

Hátrányai: Nincs adattitkosítás.
Összegzés: A DOS számára készült Rbase első lett kevert felhasználású tesztünknel; kiegyensúlyozott, kényelmesen használható termék; beszerzése ajánlott.

A TISZA CIPŐGYÁR Számítóközpontja
felvesz
vállalati gyakorlattal rendelkező
rendszerszervezőt,
programtervezőt,
számítógép-programozót.

Fizetés a szakmai gyakorlattól
függetlenül megegyezik szerint.

Jelentkezni lehet: személyesen, vagy írásban,
szakmai önéletrajzzal.

Cím: Tisza Cipőgyár, személyzeti és oktatási főosztály
5435 Martfű, Lenin utca 1. Telefon: (56) 50-155.

A PERIFÉRIA Kisszövetkezet ajánlata:

P—XT/1 számítógép

CPU (8088) 8 megahertz
640 kilobájt RAM
360 kilobájtos floppy
21 megabájtos winchester
monochrom monitor
soros, párhuzamos interface

149 000 forint + ÁFA

Igény szerinti konfigurációk összeállítása, társprocesszorok, streamerek, hálózati rendszerek.



PERIFÉRIA

Elektronikai Fejlesztő és
Szolgáltató Kisszövetkezet
1071 Budapest,
Peterdy utca 30.
Telefon: 213-588.

P—AT/1 számítógép

CPU (8286) 12 megahertz
640 kilobájt RAM
1,2 megabájtos floppy
21 megabájtos winchester
monochrom monitor
soros, párhuzamos interface

206 000 forint + ÁFA

STRUKTÚRA Szervezési Vállalat Információrendszer Szervezési Irodája

információs rendszerek szervezéséhez és fejlesztéséhez
állami felsőfokú végzettségű

gyakorlott rendszerszervezőket,

valamint az iroda adminisztrációs munkáját ellátó,
a dokumentációkat elkészítő

gyakorlott gyors- és gépiró munkatársat keres.

Jelentkezni lehet az irodavezetőnél a 127-490-es telefonszám
166-os mellékén, vagy részletes szakmai önéletrajzzal személyesen.

Cím: Budapest XIII., Radnóti Miklós utca 2.
VI. emelet 604-es szoba.

KEDVEZMÉNYES AKCIÓ! ÚJ ÁRAK!

IBM AT-val kompatibilis számítógép

- 80286-os CPU
12 megahertz órajellel
Ø wait state 16 megahertz
- 1 megabájt RAM
- 1,2 megabájtos hajlékony-
lemez-meghajtó
- 40 megabájtos winchester
- 83 gombos billentyűzet
- színes monitor + kártya



32 bites, AT-val kompatibilis számítógép

- 80386-os CPU
20 megahertz órajellel
- 2 megabájt RAM
- 80 megabájtos winchester
- 1,2 megabájtos hajlékony-
lemez-meghajtó
- színes monitor + kártya

Várjuk szíves
megrendelésüket!

MIKROPO KISSZÖVETKEZET

1065 Budapest VI., Nagymező u. 51.
Telefon: 325-768, Telex: 22-7842.



MIKRO ÉS SZOLGÁLTATÓ LEÁNYVÁLLALAT

3525 Miskolc, Széchenyi u. 49. Telefon: (46)-87-416



RÉGI HELYEN ÚJ TARTALOMMAL

MEGNYITOTTUK a

MIKRO—BIK KERESKEDELMI és VÁLLALKOZÁSI IRODÁT

Kár lenne arról részletesen beszélni, hogy miben tudjuk napi mun-
káját segíteni, hiszen Ön biztosan megkeres (megtalál!) minket.

Szeretnénk, ha látogatása előtt átgondolná, milyen feladatok
megoldása előtt áll. Figyelemfelkeltésként tevékenységeink közül
néhány:

- számítástechnikai, irodatechnikai komplex rendszerek és
elemeik forgalmazása,
- üzemeltetési anyagok, szakirodalom értékesítése,
- alap és felhasználói szoftverek jogtiszta terjesztése,
- garanciális és garancián túli szervizszolgálat,
- oktatásszervezés,
- kapacitásközvetítés,
- fénymásolás, telefax,
- hirdetésszervezés,
- vevőszolgálati feladatok ellátása, stb.

Személyes találkozásunk alkalmával Ön meggyőződhet arról, hogy
bármiben előnyös partnerei lehetünk!

VÁRJUK MISKOLC ÉS A MIKRO—BIK
MENEDZSER CENTRUMÁBA

Adatátviteli rendszerek, hazai alkalmazásához és fejlesztéséhez keresünk

PC-s ismeretekben jártas hardver és szoftver gyakorlattal rendelkező villamosmérnököket.

Piac- és teljesítményorientált kisszövetkezet.

Kiemelt kereseti

és külföldi munkakapcsolati lehetőség.

Jelentkezni lehet a 757-333-as telefonszám
69-es vagy 71-es mellékén.

A Magyar Gördülőcsapágy Művek Diósdí Gyára

gépipari gyakorlattal rendelkező diplomás

munkatársakat keres

az IBM alapú — System 36 és PC-s — számítógépparkjának
üzemeltetésére.

Elsősorban gyakorlott

rendszerszervezők és számítógép-programozók

(RPG II. nyelvet ismerők előnyben) jelentkezését várjuk.

SAKMAILAG IGÉNYES ÉS ÉRDEKES FELADATOK:

online információs rendszer szervezése,

hálózatok adatbázisainak és felhasználói programrendszereinek
elkészítése és üzembeállítása,

hálózatok és táv-adatátviteli kapcsolatok tervezése, létesítése,
üzemeltetése.

Fizetés a szakmai gyakorlattól függően meg egyezés szerint.

Jelentkezés és felvilágosítás a 669-822/162-es telefonszámon,

Kőrösi János osztályvezetőnél, vagy levélben.

Cím: MGM Diósdí Gyára 2049 Diósd, Gyár utca 2.

2 ÉV GARANCIA!

Változatlan áron,
mert mi tudjuk
amit ön nem.

KERESSE A MINŐSÉGET!

data manager

A VÁLTOZATLANUL VÁLTOZÓ

DATA MANAGER SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET

1149 Budapest, Varga Gyula András park 7-9.
Telefon: 837-902. Telex: 22-3968. Telefax: 631-852.

FELADATAINAK MEGOLDÁSÁHOZ
SZÁMÍTÓGÉPES HÁLÓZATOT KERES?

S-CORE

LOKÁLIS HÁLÓZATI RENDSZERÜNK

nagy teljesítményt

10 megabit/s-os ETHERNET-technológia, minden számítógépben külön hálózatszervező processzor,

bővíthetőséget

átszervezés nélkül több száz állomásig növelhető a rendszer mérete,

egységes hálózatszervezést

a rendszer bármely állomásáról a hálózat minden előforrása — adatállomány, nyomtató stb. — úgy használható, mintha helyben lenne,

hálózati méretű alkalmazásokat és

egy alkalmazás a hálózat különböző pontjain párhuzamosan végrehajtott és a hálózaton keresztül folytonos üzenetkapcsolatban álló programok rendszeréből állhat

rendszer-meghibásodást tűró alkalmazásszervezést

egyenrangú állomások rendszerében többpéldányos adatállomány-tárolást és a hálózati méretű alkalmazásokban automatikus végrehajtás-átcsoportosítást

biztosít.

Az első valódi hálózati operációs rendszert ajánljuk Önnek, amely elképzeléseit feltétel nélkül támogatja!

accord

Advanced Computer Communication Research & Development
Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet
1026 Budapest, Endrédi Sándor utca 55. Telefon: 550-014.

M INNOVA-CAD

INNOVÁCIÓS FŐVÁLLALKOZÁS-SZERVEZŐ IRODA

Bemutatótermünk címe:
INNOVA-CAD IRODA
1075 Budapest, Majakovszkij utca 1/D
Telefon: 221-623
Postacím:
1475 Budapest, postafiók 225.
Telex: 22-7734
Telefax: 570284

Az INNOVA-CAD IRODA széleskörű CAD/CAM szoftver- és hardverválasztékkal várja Önt!

Kínálatunkból most a nagy teljesítményű NC alkatrészprogramozó rendszert mutatjuk be.

JELLEMZŐI

- önállóan használható programozó állomás vagy az ismert CAD szoftverekhez kapcsolható CAM rendszer
- gyors, könnyen kezelhető NC alkatrész-programozási nyelv
- megmunkálás grafikus szimulálása
- paraméteres programozás (alkatrészcsaládok előállítás)
- szabványos és speciális szerszámok könyvtára
- vezérlésspecifikus posztprocesszorok készítése
- becsült megmunkálási idő számítása
- hardcopy kimenet
- változatos adatátviteli módzatok

MODULJAI

Geometriai szerkesztés
47 különböző geometriai definíció, változók, spline-ok

Marás

Kontúrprogramozás szerszámsugár-korrekcióval vagy anélkül
Felhasználói makrók (például zsebrálás) és fix ciklusok
Szerszámútvonal grafikus megjelenítése az XY, XZ, YZ síkokban vagy izometrikusan (XYZ) (mélység- és útközés-ellenőrzés)

Pontsorozatból generált 3D-s felületek megmunkálása

Esztergálás

Számos forgácsoló alprogram (oldalazás, beszúrás kontúrnyagolás és -simítás, menetvágás stb.)
Befogók, rögzítők megjelenítése

Lemez megmunkálás

Lemezlyukasztás optimalizált szer-
számútvonallal
Nibbelés

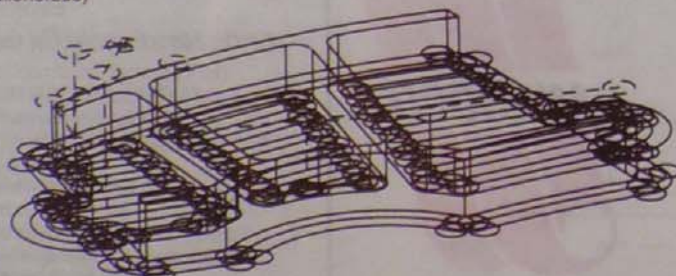
Huzalos szikraforgácsolás

2D profil megmunkálás
Komplex alakzatok programozása 4 ten-
gelyes gépekre (X, Y, U és V)

Lángvágás

3D megjelenítés

Az NC alkatrészek 3D-s, árnyékolt szilárdtest jellegű megjelenítése megmunkálási szimulációval



Várjuk
bemutatótermünkben!