



ELEMZÉS

A technológiák szerepe

A mikroelektronika oly mértékben a mikroszámítógépes technika megalapozója, hogy túlzottan divattá vált szerepének egyoldalú hangsúlyozása, ami néha már frázisszerű puffogatásnak hat. Ennek az a veszélye, hogy a mikroelektronika afféle univerzális „bölcsek könyvének” tetszik, ami minden bajra önmagában megadja a megfelelő megoldást. Másként mutatkozik azonban, ha azoknak a mélyebb összefüggéseknek az oldaláról nézzük, amelyeken keresztül folyamatosan hatást gyakorolt és gyakorol a modern informatika arculatának kialakulására. És egész másképpen jelentkezik akkor, ha a társtechnológiákkal együtt szemléljük befolyását, és nem utolsósorban az emberi tényezőt sem felejtjük el.

Sok-sok MOS memória

Az ún. fémoxid-félvezető (Metal-Oxide-Semiconductor – MOS) típusú memóriáramkörök kifejlesztése előtt félvezető-technológiával csak bipoláris flip-flop komponenseken alapuló áramköröket gyártottak a félvezetőgyártók. Az utóbbiak nem tudták kiszorítani az operatív táruk felépítéséhez addigra széles körben elterjedt ferritgyűrűs megoldást, és elsősorban a processzoron belüli tárelemek (regiszterek) kialakításában kerültek alkalmazásra. A nagyobb elemsűrűség és kisebb áramfelvétel miatt a MOS technológia viszont lehetővé tette az áramkörök integráltsági fokának oly mértékű növelését, aminek eredményeképpen a félvezető memória egyre versenyképesebb lett a nehézkesen tekerceselhető, drága és nagy térfogatigényű ferritgyűrűs megoldással szemben.

Ezt a lehetőséget ismerték fel az 1968-ban alapított Intel cég vezetői, és felismerésüket hamarosan siker is koronázta. 1969-ben hozták piacra a 256 bit tárcapacitású, ún. statikus RAM-ot, majd egy évvel később az 1024 bites, dinamikus RAM integrált áramkört. A dinamikus RAM megoldás különösen piacképesnek bizonyult, mivel az elemi információ lehető legegyszerűbb tárolása (tulajdonképpen elektromos töltések formájában) miatt az alkalmazott mikroelektronikai technológia adott színvonala mellett négyszeres kapacitású chipet tudtak kialakítani. Mindez tükröződött az 1 bite-es, arányosan alacsonyabb árban, és még piacképesebbé tette a MOS memória technológiát.

34

A 70-es évekre a nagyszámítógépek és az egyre nagyobb teljesítményű mini- (megamini, supermini) számítógépek széles körű vállalati elterjedése volt a jellemző. Mindez gyakorlatilag korlátlan felvevőpiacot jelentett a dinamikus RAM-ok gyártóinak, hiszen ezekhez a gépekhez egyre több és egyre nagyobb kapacitású memóriarendszerekre volt szükség. Éppen használt technológiái berendezéseiket így teljes kapacitással tudták üzemeltetni, viszonylag rövid idő, 3-4 év alatt át tudták térni a következő technológiai generációra, és egyre jobb minőségű, egyre nagyobb termelékenységű berendezéseket tudtak üzembe helyezni. Az Intel 1982-ben bevezetett HMOS-III technológiája például már a hatodik volt a sorban, és a sebességteljesítmény szorzat két nagyságrenddel jobb volt, mint a legelső technológiáé.

Az egyedi áramkörök tervezési technológiája is korlátozás nélkül fejlődhetett, lehetővé téve, hogy minden három év után újabb, négyszeres tárcapacitású és gyorsabb elérési idejű RAM generáció kerüljön gyártásba. Így jelentek meg egymás után a 4, 16, 64 és 256 kbit-es dinamikus RAM-ok.

A számítógépgyártók „memóriaéhsége” még az egyes chipok kapacitásnövelésénél is erősebben növekedett, így az egyre több kerülő gyártóberendezéseket, valamint az egyre növekvő tervezési költségeket a RAM chipok áraiban nem lehetett érzékelni.

A 80-as években ez azt jelentette, hogy az éppen legnagyobb tömegben használt dinamikus RAM generáció egyetlen chipjének ára, kapacitásától függetlenül, hozzávetőleg mindig 4 dollár körül alakult. Az egy bitre eső ár állandóan csökkent és a számítógépgyártók 2-4 évenként tudtak áttérni a következő generációra (lásd a táblázatot). Ez az áttérés jelentkezik az állandóan csökkenő memóriárákban, amint az ábrán látható. A ciklikus piaci tendencia a továbbiakban is folytatódni fog, ehhez azonban a 80-as évek elejétől már a mikroprocesszor alapú számítógépek egyre bővülő termelése biztosítja a hátteret.

A mikroprocesszoros technika kezdetei

Egy japán zsebszámítógépgyártó, a Bizcomp Corp. azzal kereste meg 1969-ben az Intelt, hogy

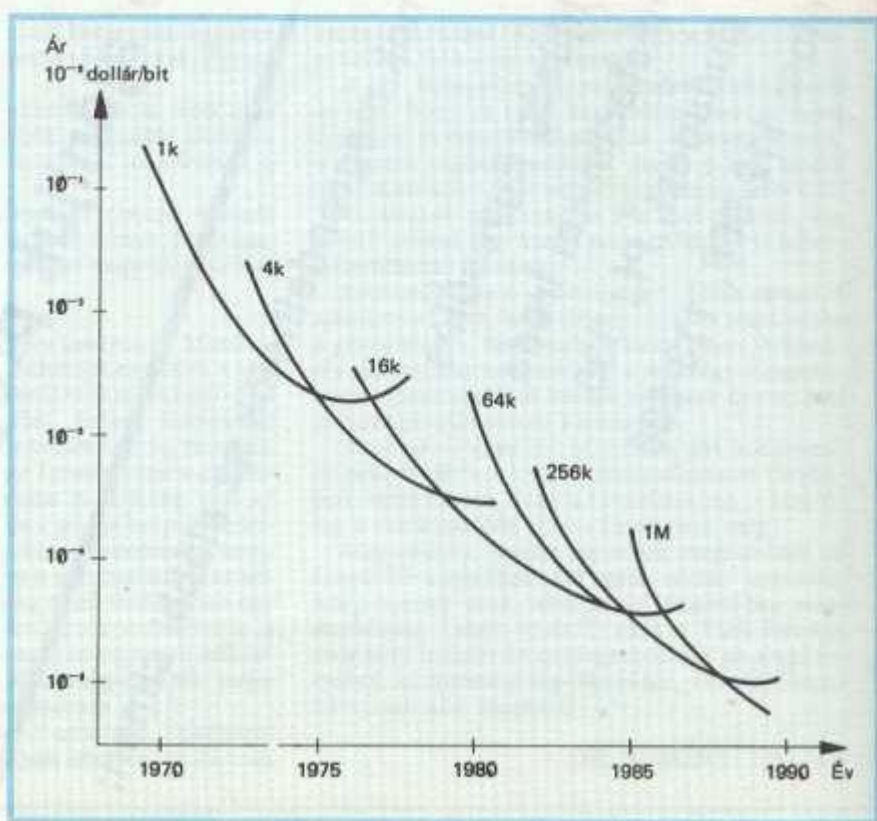
az készítsen számára néhány nagy integráltságú céláramkört berendezéseikhez. A tervezés már akkor sem került kevésbé, így az első mérlegelésnél az Intel el akarta vetni az üzleti ajánlatot. A későbbi felülvizsgálat során azonban az Intel egyik fiatal mérnökének, Marcian E. Hoffnak mentőötlete támadt. Azt javasolta, hogy készítsenek egy általános célú processzort, majd azt programozzák be úgy, hogy képes legyen támogatni az igényelt zsebszámológép-funkciókat. Az így kidolgozott és 1971 novemberében piacra hozott, Intel 4004 típusú mikroprocesszor még végtelenen primitív volt. 4 bites adatokkal tudott műveletet végezni, mindössze 4,5 kbájt memóriát volt képes megcímezni, de már megjelentek benne az azóta is jellemző főbb architektúrális elvek, mint például a belső sínszervezés.

Egy másik megkeresés eredményeképpen született meg 1972-ben az Intel első 8 bites mikroprocesszora, az Intel 8008. A Computer Terminal Corporation (jelenleg Datapoint) gyors, diszkrét elemekből (TTL) akart egy bitsoros processzort kialakítani, olcsónak tervezett képernyős termináljai prog-

ramozott megvalósításához. A tároló verem, ún. stack egységet viszont az Inteltől kívánta beszerezni nagy integráltságú áramkör formájában. Az Intel ellenjavaslatára az egész processzort egyetlen chipen kezdték megvalósítani. A javasolt utasításkészletet további utasításokkal egészítették ki, 16 kbájt címzését alakították ki és a 8 bites adatkezelési képességet egy 8 bites mélységű processzor stack koncepcióval kombinálták. Az alkalmazott p-MOS technológia miatt az így elkészült processzor elég lassú volt (0,5-0,8 MHz ütemfrekvencia), hasonló jellegű alkalmazásra, tehát berendezések cél szerinti funkcióinak programozott (emulált) megvalósítására azonban már bátran lehetett ajánlani.

A 8008 átültetésekor az Intel második generációs, n-MOS technológiájára, a mikroprocesszor chipet tervező Federico Faggin úgy találta, hogy érdemes lenne az egész processzor-architektúrát áttervezni. Így született meg az 1974 elején piacra került Intel 8080 típusú mikroprocesszor. A 2-3 MHz ütemfrekvenciájú processzor már 64 kbájt memóriát volt képes meg-

A dinamikus RAM áramkör tárcapacitása	1 kbit	4 kbit	16 kbit	64 kbit	256 kbit	1 Mbit
A minta-példányok megjelenésének éve	1970	1973	1976	1979	1982	1985
A következő generációra való, ár szerinti áttérés éve	1975	1979	1983	1983	1988	-
Ár az áttérés pillanatában (10 ⁻⁵ dollár/bit)	200	30	7	3,5	1	-





cimezni, és utasításkészletét sem néhány hét alatt, hanem sokkal alaposabban átgondolva alakították ki.

Faggin már ekkor úgy látta, hogy a 8080 architektúráis képességeit (utasításkészlet, regiszterek stb.) továbbfejlesztve újabb processzort is ki lehet fejleszteni, ami már számítógép-építési célokra is tökéletesen megfelelne. Javaslatát azonban az Intel vezetői nem támogatták, mivel úgy vélték, hogy ennek nincs perspektívája, sőt ez már számítógépgyártó vevőkörük üzleti érdekeit is veszélyeztetné. Faggin eltávozott tehát az Inteltől, és az Exxon olajmonopólium pénzügyi támogatásával megalapította a Zilog céget. Így született meg 1976 márciusában a 8080-nal felülről kompatibilis Z80 processzor.

Az Intellel konkurráló Motorola cégnél, a 6800-as mikroprocesszor fejlesztésében működött közre egy másik neves személyiség, Chuck Peddle. (Nem egy mikroprocesszor vezéregyenység keresztnéve becézett alakjában fordul elő a mikroprocesszorok sajtóban, így mi is ezt a gyakorlatot vagyunk kénytelenek követni.) A Motorola-nál Peddle néhány egész eredeti áramköri megoldás kialakításával tűnt ki. Így például az ő nevéhez fűződik a mikroprocesszorok gépek bemeneti/kimeneti alrendszerének gyors fejlesztettségét támogató PIA (Peripheral Interface Adapter) koncepció és annak megvalósítása nagy integráltságú áramköri chip formájában. Számítógépes rendszerszemlélete egyáltalán nem meglepő, hiszen 1959-től kezdve, 11 éven keresztül dolgozott a General Electric számítógépgyártó részlegénél. Számítógépes múltja indíthatta őt arra, hogy munkatársaival együtt 1974-ben átmenjen a MOS Technology nevű, újonnan alakult céghez, és belefogjon egy igazán olcsó és architektúráisan igen hatékony mikroprocesszor, a 6502 fejlesztésébe.

Az 1975 második felében megjelent 6502-t valóban igen olcsón kínálták. Kiskereskedőnél mindössze 25 dollárba került, szemben a többi mikroprocesszor kb. 200 dolláros árával. A dinamikus RAM áramkörök generációit bemutatató táblázatunkra pislantva láthatjuk, hogy éppen ebben az időben lesznek előnyösebbek a 4 kbit-es DRAM áramkörök, vagyis néhány százszor tíz dollárért már 4 kb-ot, illetve 8 kb-ot kapacitású memóriához is be lehetett szerezni az áramköröket. Peddle még más chipeket (például a PIA egyik továbbfejlesztett változatát) is kidolgozott a 6502-höz, így minden készen állt ahhoz, hogy akár a számítógép-építő hobbisták készíten tudjanak maguknak személyes használatú mikroprocesszort. A hobbizmus pedig, mint látni fogjuk, elvezetett a személyi számítógéphez.

Hobbiból lett házipar

Az első, nagyobb teljesítményű mikroprocesszorokat már általános célú gépbe is érdemes volt beépíteni, de nem volt könnyű megtalálni sem a megfelelő piacot, sem pedig az ennek megfelelő számítógép-konstrukciót. A francia R2E által kifejlesztett első mikroprocesszor nem ért el azonnali, átütő piaci sikert. Az USA-ban is több kísérlet volt 1974 során (például az Intel 8008 alapú Mark-8 készlet), amelyeknek szinte alig volt hatásuk az események további alakulására.

Az igazi mikroprocesszor piacot a Micro Instrumentation and Telemetry Systems (MITS) nyitotta meg 1975 januárjában, amikor Altair 8800 típusú gépének hirdetése megjelent a Popular Electronics című magazin címlapján. A MITS-et 1970-ben alapították New Mexico állam Albuquerque nevű városában, egy Ed Roberts nevű úriember garázsában. A cég elsősorban olyan kisméretű elektronikus berendezéseket gyártott sikerrel, amelyek játékrakétákba és repülőmodellekbe építve a helyzetjelzésre, a kényszerleszállási ejtőernyő működtetésére és fényjelzők vezérlésére szolgáltak. Nem volt tehát a cégtől idegen az elektronika hobbi célokra való alkalmazása, és ez a továbbiak szempontjából döntőnek bizonyult.

A Roberts által tervezett Altair 8800 egyáltalán nem hasonlított külső megjelenésében a ma ismert mikroprocesszorokhoz. Előlapján az akkori miniszámítógépekhez hasonló kapcsoló- és lámpasor helyezkedett el. Belsejében viszont egy nyitott, jogilag nem levédett, egyszerű sinrendszert alakított ki Roberts, így eleve biztosítva volt a moduláris bővíthetőség nemcsak az eredeti gyártó által szállított kártyákkal, hanem más gyártók adott feladatra kialakított kártyáival és az ezekhez csatlakozó részegységekkel is. Robertset persze inkább az vezette erre a megoldásra, hogy a hobbisták számára ezzel is vonzóvá és minimális kiépítésű alapkészlet (kit) formájában egyúttal elérhetővé is tegye termékét. A vevő által összeszerelendő alapkészletet 395 dollárért hirdette meg a MITS, míg az összeszerelt változatot 621 dollárért árulták.

Összehasonlításként érdemes megemlíteni, hogy az Altair 8800 Advanced Accounting/Engineering Systemnek nevezett teljes kiépítésű rendszert 10 500 dollárért hozták forgalomba. A valóban olcsó Altair 8800 alapkészletből több ezret adott el a MITS 1975 év során, és így valóban megalapozta azt a lavinaszerű folyamatot, ami azóta is jellemzi a mikroprocesszorok széles körű elterjedését.

1975 másik meghatározó eseménye volt az első számítógép-építő klubok megalakulása. Ekkoriban még igencsak szűkben voltak a hobbisták a mikroelektronikai elemek alkalmazásával és

az első gépek „továbbépítésével” kapcsolatos információknak, rászorultak egymás szakismeretére és segítségére.

A kaliforniai Menlo Parkban 1975 márciusában megalakult Homebrew Computer Club (HCC) volt talán a legelső a klubok között. Ennek a csoportosulásnak mégsem ez adja meg a hírnevét, hanem az a sajátos szerep, amit a mikroprocesszorok ipar kibontakoztatásában betöltött. A Gordon French nevű úr garázsában megrendezett első összejövetelen és az első év további összejövetelein szinte kivétel nélkül olyanok vettek részt, akik vállalkozóként, konstruktorként vagy inkább mindkét minőségben jelentős szerephez jutottak a későbbi mikroprocesszoros ipar kialakulásában.

Roger Melen és Hary Garland, a HCC tagjai és a Cromemco cég alapítói hozták forgalomba az első, Altair sinrendszerbe dugaszolható kártyát. Dazzlernek (képrázatot, de más értelemben meghökentető, elérhető és elképesztő is jelent) nevezett termékük színes grafika megjelenítését tette lehetővé a tévéképernyőn, ezért az első színes grafikai kártyának is tekinthető.

Mivel akkoriban még meglehetősen kevés számítógépes szaküzlet volt, a Cromemco elsősorban postai csomagküldő módszerrel forgalmazott. Az első szaküzletek viszont sikerrel használták az érdeklődés felkeltésére. Az egyik nevezetes sztori szerint New York város éjszakai autósait valósággal hipnotizálta a Dazzlerhez szállított Kaleidoscope nevű program segítségével generált véletlenszerű mintázat, amit az üzlet kirakatában elhelyezett tévé képernyőjén láthattak. Az ezért keletkezett forgalmi dugót csak úgy tudta megszüntetni a rendőrség, hogy éjnek idején megkereste a tulajdonost, és kikapcsoltatta a veszedelmes készüléket.

Melen és Garlandot egyre többen követték, és egymás után jöttek létre a garázsokban és más, házhoz tartozó helyiségekben működő kisvállalatok. Egy sajátos házipar (cottage industry) alakult ki tulajdonképpen, ami egyben meghatározta a mikroprocesszoros ipar máig fennálló, széles körű kooperáción alapuló működési jellegét.

Az ilyen kezdetet persze nemcsak a kiegészítő kártya- és részegységgyártók határozták meg, hanem azok az újonnan alapított vállalatok, amelyek mikroprocesszoros konstrukcióját az Altair 8800 nyitott sinrendszerére alapozták. Ilyenek voltak az IMSAI és a Processor Technology. Az utóbbinak az alapítója és főkonstruktőre is HCC-tag volt.

Ezek az újabb mikroprocesszorok még csak kismértékben javítottak az eredeti Altair konstrukción. A minigépszerű előlapot felváltották az állandó (ROM) me-

móriába beírt programból (firmware) való működtetésre, amihez írógépszerű billentyűzet állt rendelkezésre. Az Altair sinrendszert azért hagyták meg, mert az első időszak számítógép-építő vevői már ismerték azt, a későbbiekben egyre nagyobb számú többi vevőnek pedig gépe komplettálása szempontjából volt az előnyös, hogy a kiegészítő kártyákat az alaptervezés-gyártótól függetlenül is be tudta szerezni. Valamennyi gyártónak is előnyös volt ez a megoldás, mivel csak egy szűk területre kellett szűkös erőforrásaikkal koncentrálniuk, és mégis számíthattak arra, hogy széles körű piaca lesz termékeiknek.

Ugyanebben a kezdeti időszakban alakultak ki azok a kereskedelmi és árubemutató helyek, amelyek azóta is a leginkább meghatározóak. Az egyre terjedő kiskereskedelmi számítógépes szaküzletek a lehető legrugalmasabb módon tudták közvetíteni a bővülő vevőkör felé az egyre szélesebb áruválasztékot. Megrendeléseikkel egyúttal hatékonyan befolyásolták az újabb és újabb gyártói törekvéseket. A hobbistáknak találkozóhelyet biztosítottak, és a klubokhoz hasonlóan, az információ és tapasztalatcsere sajátos fórumává lettek. A boltok propagandája révén ezek az üzletek lettek az új számítógépes örület megszállottjai. A klubok, a házipar és a gyarapodó bolthálózat így további, még gyorsabb mozgásra ösztönözte a megindult mikroprocesszoros ipart, miközben egymást is erősítették.

Hamarosan szükségessé váltak az országos méretű kiállítások és termékbemutatók, ahol a gyártók a kereskedőknek, valamennyi érdeklődőnek és egymásnak be tudták mutatni új termékeiket. Először a keleti parton rendeztek ilyen eseményt 1976-ban (East Coast Computer Show), majd a rivális nyugati parton egy évre rá (West Coast Computer Faire). Az utóbbi megszervezésében, talán mondanunk sem kell, a HCC egyik első tagja, Jim Warren járt az élen.

Az első keleti parti bemutató arról is nevezetes, hogy itt kapott új nevet a már több gyártó által is használt Altair sinrendszer. Hogy ne kelljen ezeknek az új gyártóknak ingyen propagandát biztosítani a velük versenyben álló Altairnek, azt találták ki, hogy S-100 sinrendszernek nevezzék, mivel 100 érintkezős csatlakozási felületet írt elő kártya szinten. Ekkor még nem beszélhetünk igazi szabványról, mivel hiányzott pontos és mindenre kiterjedő meghatározása, de kb. két évvel később, a második nyugati parti számítógépvásáron már erre is sor került.

A 80-as évek elején országos ágazati szabványként (IEEE-696) is megjelent az első, berendezésgyártótól független ipari szabvány, bizonyítva azt a jelentős



szerepet, amit a mikroszámítógépes iparban betöltött. A lavina további erősödését más berendezégyártótól független, de facto szabványos megoldások is elősegítették, elsősorban az alapszoftver területén.

Az olcsó, szabványos alapszoftverek

Két, a középiskolát éppen csak hogy elvégzett fiatalember, Bill Gates és Paul Allen az Altair 8800 megjelenésekor úgy érezték, hogy most jött el az ő idejük. Már korábban is foglalkoztak a gondolatokkal, hogy a 8008 mikroprocesszorra egy BASIC rendszert készítsenek, de akkor úgy találták, hogy annak utasításkészlete még nem elégséges a feladathoz. Annak ellenére, hogy nem volt Altair gépük, nem riadtak vissza magától a feladattól, mivel már több éves szoftverfejlesztő múlt állt mögöttük üzleti értelemben is. Az Intel 8080 kézikönyv alapján egy 8080-at utánozó (szimulátor) programot írtak a kis cégük számára elérhető PDP-10 nagyszámítógépre, majd Gates megtervezte a 8080 BASIC értelmező (interpreter) programot, amit a szimulátoron próbálhattak ki először. Ezután hívták fel a MITS-et, ahol mindjárt rájöttek, hogy a két fiú nem a levegőbe beszél, és repülőgépen székhelyükre vitették őket.

Ilyen előzmények után jelent meg a piacon az első mikroszámítógépes BASIC rendszer. Ez nagyon kompakt változat volt, mivel mindössze 4 kb-ot foglalhatott el a memóriára volt szüksége, amiből 3,2 kb-ot foglalt el maga az interpreter. Igen komoly szoftverfejlesztési teljesítmény, ha meggondoljuk, hogy ez a tömör rendszer még lebegőpontos aritmetikával is rendelkezett.

Hobbisták között tehát villámgyorsan terjedt Gates és Allen 4 k-s BASIC-je, piacképes volt adaptációja más 8080 alapú gépekre is, illetve egyre fokozódó igény jelentkezett az egymással felülről kompatibilis, de önmagában egyre többet tudó BASIC rendszerek sorozatára. Ebből nőtt ki a Microsoft nevű független szoftvergyártó vállalat, élén a még ma is roppant fiatal egyik alapítóval.

Az Altairt követő első gyártók egyike volt az IMSAI. Floppy háttértárral is felszerelhető gépének első példányait még azzal szállította le első vevőinek, hogy az operációs rendszert majd amikor később biztosítja. Az IMSAI egy aprócska kaliforniai céget, a Digital Research-t kérte fel, hogy gépéhez kidolgozzon egy megfelelő operációs rendszert. A cég alapító tulajdonosa, Gary Kildall, főállásban a Naval Postgraduate School tanára volt, és már a 4004 megjelenése óta készített alapszoftvereket az Intel mik-

roprocesszor alapú rendszereire. Az Intel megbízásából ő fejlesztette ki például a PL/M nevű nyelvi rendszert, és ennek során, mintegy melléktermékként, már kifejlesztett egy lemezes operációs rendszert. Ezt a rendszert tudta igen gyorsan adaptálni Kildall az IMSAI gépekre. Később rájött, hogy rendszerének gépfüggő részeit egy külön részbe, a BIOS-be (Basic Input-Output System) zárva, más 8080 alapú gépekre is könnyen átvihető lesz az operációs rendszer.

Az első nyugati parti számítógépes vásáron a vásár alapítója, Jim Warren arra beszélt rá Kildallt, hogy szoftvercsomagot készítsen rendszeréből. Így a hobbisták maguk tudták adaptálni azt mikrogépük konkrét hardverrendszerére. Ez akkori szemmel nézve óriási piacot jelentett, mivel jellemző volt, hogy a hobbisták maguk komplettálták mikroszámítógépeiket például háttértárrendszerekkel, így a megfelelő operációs rendszerről is nekik kellett gondoskodniuk. A CP/M 1.3-nak nevezett első változat mindössze néhány száz dollárba került, így egyre nőtt az érdeklődés és a vevőkör, mignem a CP/M de facto ipari szabvány nem lett. Elterjedésében fontos tényező volt a magasabb szintű szoftverelemek (például alkalmazási szoftver) irányában mutatott szabványos csatlakozási felülete is.

Lavinászerű folyamatként jelentkezett az, hogy érdemes volt egyéb rendszer- és alkalmazási szoftvert erre a hordozható operációs rendszerre írni, minek következtében még jobban növekedtek az operációs rendszer eladásai, ezáltal viszont még fokozottabban érdekessé vált a szoftvereket ehhez az operációs rendszerhez igazodva fejleszteni. Erre a folyamatra rátalálva válhatott a kibontakozó mikroszámítógépes szoftveripar másik „óriásává” a Digital Research cég.

Az Intel innovatív mikroelektronikai elképzelései hamar elvezettek egy sajátos konstrukciójú számítógépes piachoz, jóllehet a cég eredeti elképzelései között ilyen egyáltalán nem szerepelt. A sajátos konstrukciót az jellemezte, hogy az egyén vált a mikroszámítógép vásárlójává, a hardver és a szoftver iparilag szabványos csatlakozási felületei biztosították a lehető legalacsonyabb komplettálási árat, valamint a lehető legkedvezőbb bővítési lehetőséget, és mindez az érdeklődők egyre nagyobb tömegének tette elérhetővé a számítógépet.

Ez tehát a mikroszámítógépes lavina első hullámának lényege, aminek értelemszerűen el kellett vezetnie a még nagyobb hatású személyi számítógépes konstrukció megjelenéséhez.

NACSA SÁNDOR
(Folytatjuk)

Sakkprogramozás

Specializált számítógépet vagy programot?

Milyen számítógépet vásároljunk? sorozatunk keretében közbevetőleg egy olyan kérdéssel foglalkozunk, amely – amint a mind gyakrabban hozzánk intézett kérdésekből is kitűnik – sokakat foglalkoztat, akik számítógép ellen szeretnének sakkozni. A kérdés így hangzik: „Mit vásároljak inkább, sakk-számítógépet, vagy vegyek például egy Sinclairt vagy Commodore 64-et és ahhoz sakkprogramot?”. E kérdés természetesen belevág témakörünkbe, hiszen amikor az olvasónak vásárlási döntésében kívánunk segítséget nyújtani, éppúgy gondolunk a sakk-számítógépekre, mint a személyi számítógépekre írt sakkprogramokra – ha ez sorozatunk címében eddig kifejezetten nem is szerepelt.

Két piac

Talán meglepi az olvasót, mégis jellemző az elektronikus sakkpartnerek mai piaci helyzetére, hogy az iparilag fejlett országok nagy kínálatú boltjaiban, áruházaiában másutt kell keresni a sakk-számítógépeket és másutt a programokat.

Érdekes kísérletről olvastunk a Computerschach und -Spiele című NSZK-beli folyóirat egyik legutóbbi számában. Egy szakember végigjárt egy sor szaküzletet, amelyben személyi számítógépet és ezekre írt programokat, főként játékokat árúsítanak, és sakkprogramokat keresett. A legtöbb helyen egyet sem vagy csak nagyon kevés típust talált, több esetben használati utasítás nélkül; szakszerű felvilágosítást pedig jóformán sehol sem kapott. (Itt hívjuk fel a figyelmet: senki, soha ne vásároljon semmilyen számítógépet vagy programot, akár újonnan, akár használtan a kezelési útmutató nélkül!) A magyarázat egyszerű: a személyiszámítógép-kereskedelemnek a sakkprogram valahol a perifériáján szerepel. A sakk-számítógép viszont önálló, igen elterjedt üzletág; csaknem valamennyi nagy áruházban és számos szaküzletben kaphatók, nagy választékban, és szakszerű felvilágosításban sincs sehol hiány.

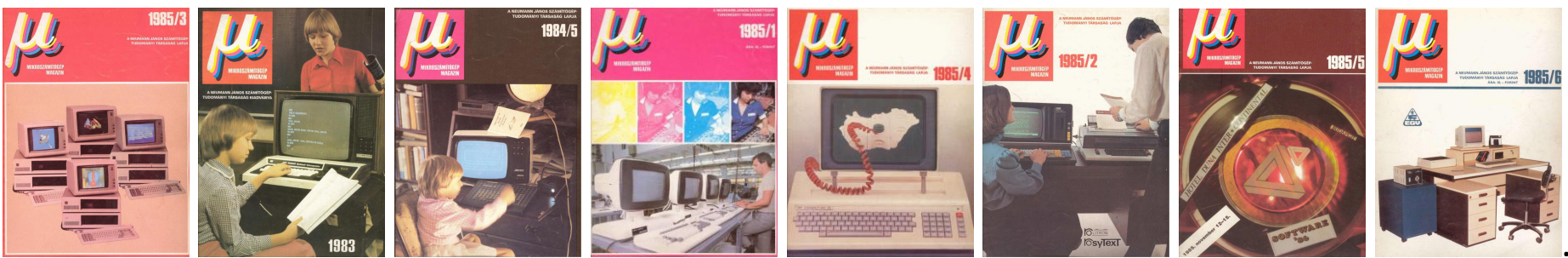
Itt mutatjuk be olvasóinknak az említett folyóiratból vett jegyzéket, amely a forgalomban levő, különböző személyi számítógépekre írt programok legtöbbjét tartalmazza, sok esetben DM-ben megjelölt árukkal együtt. Ez az összeállítás hasznos információforrás, de számolni kell azzal, hogy aki egy bizonyos programot szeretne megvásárolni, nem könnyen találja meg.

Játékerő-összehasonlítás

Aki saját személyi számítógépéhez kíván sakkprogramot vásárolni, viszonylag szűk választékot talál, hiszen ugyanahhoz a géphez nem áll tucatnyi program rendelkezésre. A választáskor ugyanazokat a szempontokat kell figyelembe venni, mint a sakk-számítógépek esetében: a játékerőt, a lépések megjelenítésének módját, a program különleges funkcióit, s bizonyos mértékben a kivitelt, az esztétikai kívánalmakat is, ami itt például a tetszetős grafikai megoldásban vagy a használati utasítás áttekinthető kivitelezésében, a kazetta vagy diszkett és a könyvecské csomagolásának vonzerejében rejlik. A tényezők azonban más súllyal esnek latba, mint a specializált személyi számítógépek esetében.

A kielégítő játékerő természetesen egyformán fontos, bármilyen elektronikus partnerrel szemben küzdünk. Meg kell mondani, hogy a legjobb programok – például a Sargon III különféle verziói, amelyeknek alkotói a rovatunkban már többször említett Kathe és Dan Spracklen – sem érik el a mai kiemelkedő sakk-számítógépeket.

A múlt év szeptemberében Glasgow-ban tartott, 4. mikro-VB résztvevői között a Sargon III programnak három, az Apple IIe, az Apple/Macintosh és az IBM mikroszámítógépekre írt verziója szerepelt, s kielégítő eredményt értek el, de elmaradtak a legjobb specializált számítógépektől. Érdemes megjegyezni, hogy az Apple verzióhoz gyorsító programot alkalmaztak, amely az eredetileg 1 MHz sebességű processzor teljesítményét három-négyszeresére fokozza.



Lehetséges? Szükséges?

Sok kicsi sokra megy

„Frankfurt, reggel hét óra. Az egyik nagy nemzetközi vállalat kereskedelmi igazgatóhelyettese nappali szobájában bekapcsolja mikroszámítógépét. A képernyőn megjelenik a vállalat hongkongi képviselőjének üzenete az aznap korán reggel lebonyolított üzletkötés részleteivel. A képviselőt kéri az ügyfélnek ígért szállítási határidő jóváhagyását. A német üzletember begépel a választ a számítógépes billentyűzeten, lenyom egy-két gombot az üzenet Hongkongba juttatásához, és eltávozik a fürdőszobába.”

Az idézet nem valami tudományos-fantasztikus regényből való, hanem a Newsweek című amerikai hetilapból vett, a világgazdaság mai működését illusztráló jelenet. Ami ezt lehetővé tette, az a számítógépek és a telekommunikáció összeházasítása révén előállított új informatikai rendszer. A gazdasági döntési folyamatok ilyen hatékonyságnövelése kedvező alapot teremt a számítógépes eszközöket előállító ipar robbanásszerű fejlődéséhez is. Az ehhez szükséges technológiák forradalmi megújulása következtében ugyanakkor az eszközök olcsó tömegcikkeként jelenhetnek meg a piacon. Az így előállított új lehetőségek már a közeljövőben a társadalmi tevékenység legkülönbözőbb területeire eljuttatják a számítástechnikát, és ezzel egyidejűleg az üzembe állított gépek száma rövid idő alatt majdnem két nagyságrenddel megnövekszik.

Nem játékszer

A nemzetközi piacon igen aktívan tevékenykedő hazai vállalatok már most érzik a piaci versenytársak információrendszereinek széles körű alkalmazásából fakadó előnyének fokozódását, és egyesek közülük szinte kétségbeesett erőfeszítéseket tesznek azért, hogy a versenyben maradás feltételeit ezen a területen is megteremtse. Eközben szinte nem is veszik észre, hogy a számítástechnikai eszközök társadalmi elterjedésének már nem az általuk ismert, ún. nagyszámítógépek, hanem elsősorban az új technológiai lehetőségeket jobban kiaknázni képes mikroszámítógépek a meghatározói. Még ma is tartja magát hazánkban az a nézet, hogy a mikroprocesszorok beépítésével nyert mikroszámítógépek igen kis méretűk és tízedannyi áruk miatt holmi játékberendezések, pedig ma már az egészen nagy teljesítményű berendezések között is megjelentek az ilyen eszközök.

De nem is kell a legnagyobb teljesítményű mikroszámítógépes berendezéseket alapul venni a vélekedések megcáfolásához. Az üzleti és gazdasági életben alkalmazott, ma már egymilliónál több ún. személyi számítógép között a meglévő nagyobb teljesítményű processzorok ellenére változatlanul tartják állásukat a fizikai értelemben valóban alacsony teljesítményű, ún. 8 bites mikroprocesszorok. Jó pozícióik oka, hogy a hozzájuk megvásárolható, „ravaszul” kialakított, olcsó alkalmazási programcsomagok nem egy olyan informatikai szolgáltatást képesek nyújtani felhasználójuknak, amely az ilyen csomagok nagyobb teljesítményű

berendezéseken való időleges hiánya miatt azokon egyelőre elérhetetlen. A 8 bites személyi számítógépek tulajdonosának ugyanis csak le kell sétálnia a sarki számítógépes szaküzletbe, ahol kipróbálás közben szinte játszva beletanulhat a kívánt programcsomag használatába, és 100–300 dollár közötti vételárért már viheti is haza új szerzeményét.

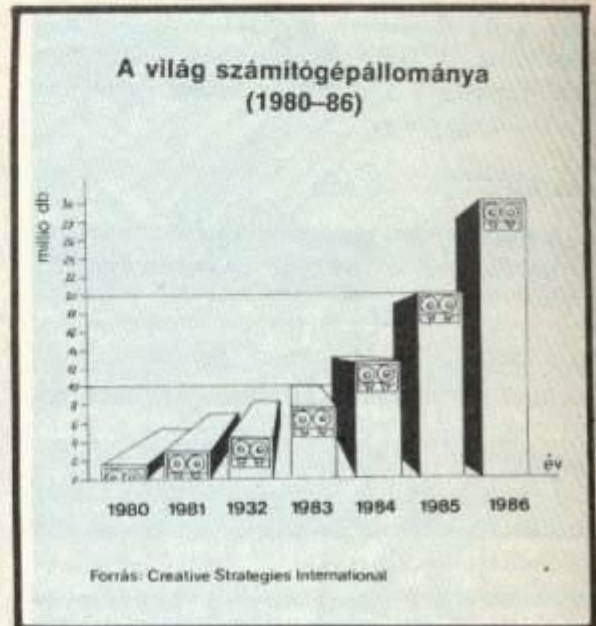
Papír-ceruza nélkül

A programcsomagok között a siker titka a csomag információfeldolgozási és döntést támogató funkcióinak olyan kialakítása, hogy a magas színvonalú funkciókat a nem számítógépes szakemberek is a lehető legkönnyebben igénybe tudják venni. Ezért vezet a piacon levő vagy negyven ezer programcsomag között is magasan a VisiCalc nevű termék, a maga több mint ötszáz ezer eladott példányával.

A VisiCalcot pénzügyi tervek és modellek készítéséhez alakították ki. A csomag egy ún. kiterjeszhető elektronikus feladatlapot valósít meg a személyi számítógép képernyőjén. Ezen a lapon fogalmazza meg a csomag felhasználója a pénzügyi modellt, rögzítve a modell egyes paramétereit közötti algoritmikus összefüggéseket, az általa eddig alkalmazott, papír-ceruza eszköztárhoz hasonló módon. Ezek az összefüggések az íráskor, hogy az egyes időszakokon belül és azok együttesében milyen kapcsolatok formájában jelentkeznek a pénzügyi eredmény, és milyen kiindulási adatoktól, milyen módon függ. Tulajdonképpen egy, a felhasználó által meghatározott számítási táblázatról van itt szó. Amennyiben változnak bizonyos bemenő értékek, például az aktuális kamatláb, a felhasználónak csak ezeket az értékeket kell módosítania, és az új tervet a kész modell alapján csak ki kell számíttatnia a géppel (egy gombnyomással!). Ha az új terv alakulása nem elégti ki, akkor könnyen módosíthat az eredeti modellen, egészen addig folytatva ezt az oda-vissza formában történő feladatmegoldási folyamatot, amíg kielégítő eredményre nem jut.

Az eddigiekben ennek a csomagnak csak egy tipikus alkalmazási esetét írtuk le, hiszen az ilyen táblázatorientált feladatmegoldási rendszer meglehetősen általánosnak tekinthető. A példa kapcsán belátható, hogy az ilyen csomagok tömeges eladásának a gazdasági recesszió nemhogy gátja, hanem inkább elősegítője. Azt is észre kell vennünk, hogy a csomag révén előállított ember – gép szimbiózis jóval nagyobb együttes feladatmegoldó teljesítményt jelent, mint amit akár a legnagyobb fizikai teljesítményű, de központi elhelyezésű hazai számítógépen el tudnánk érni, ha azon működne egy ilyen csomagunk. Ezért nagy teljesítményűek tehát az egyébként valóban kis teljesítményű, 8 bites mikroszámítógépek!

Mind ezt talán azoknak a mérnököknek kell a legkevésbé megmagyarázni, akik hazánkban néha nagyon komoly feladatokat oldanak meg az egyébként igen primitív kalkulátorok segítségével. A mikroszámítógé-



pek pedig még nekik is jelentős előnyöket nyújthatnak. A VisiCalc gyártójának legújabb terméke, a TK!Solver elnevezésű eszközrendszer az eszközök eddig soha nem látott, magas szintű tárházát adja most már nemcsak a gazdasági szakembereknek, hanem a mérnöki társadalomnak is. A piac majd megmutatja, hogy valóban új slágerről van-e szó.

Nagy ötletek – kis vállalkozók

Az elmondottakból nem szabad azt hinni, hogy az említett gyártó valamilyen nagy cég, netán nemzetközi monopólium. Nem is lenne ildomos egy ilyennek ingyen reklámot nyújtani. A szoftvergyártók általában kisvállalkozások, és közülük is a leginkább ötletdúsak a jelenleg mindössze néhány fővel működők. A sikerhez



Mikroszámítógép Magazin, 1983 (legelső és abban az évben egyetlen szám), 21. oldal, Nacsá Sándor: **Lehetséges? Szükséges! – Sok kicsi sokra megy**

Nacsá Sándor (N.S.): 281 474 977 000 000

es!

mindkét tényező elengedhetetlennek tűnik, hiszen még így is kevesen érnek el olyan eredményt, mint a Visi-Calc gyártója. Ugyanakkor az ilyen siker nem is egyedülálló. Lehetne olyan termékről is beszélni, amely a mikrogép alapú nagyobb adatállomány kezelése területén veszi be eredeti ötlettel a piacot. Ez pedig már a központosított számítógépes információfeldolgozás egyedül üdvözítő voltát hirdetőknak is megszívlelendő lenne, az ötlet leírása azonban meghaladná a rendelkezésre álló terjedelmet.

Sokkal fontosabb arról írni, hogy a hazai számítógépesítés mikroszámítógépes irányú szemléletváltása a központi gépképzési koncepción alapuló hazai program további formálásában is jelentős előrelépést hozhatna. Talán azt is meg lehetne kockáztatni, hogy a bevezetőben említett informatikai kihívással is így tudnánk leginkább szembenézni.

Sajnos azonban 1983-ban igazi mikroszámítógépes hazai eszközpiaconról nem beszélhetünk. Ez olyanira tarthatatlan helyzet, hogy jelen importlehetőségeink mellett még az import beindítása is teljes mértékben indokolhatónak tűnik. Addig ugyanis, amíg az embargóhatár alatti főkész gépekre a drága nagygépes konstrukció miatt még mindig nagy összegek mennek, megkérdőjelezhető, hogy miért nem tudjuk legalább az összegek egy részét a lényeges gazdasági döntési pontokon elhelyezkedő komplett mikrogépes berendezések beszerzésére fordítani?

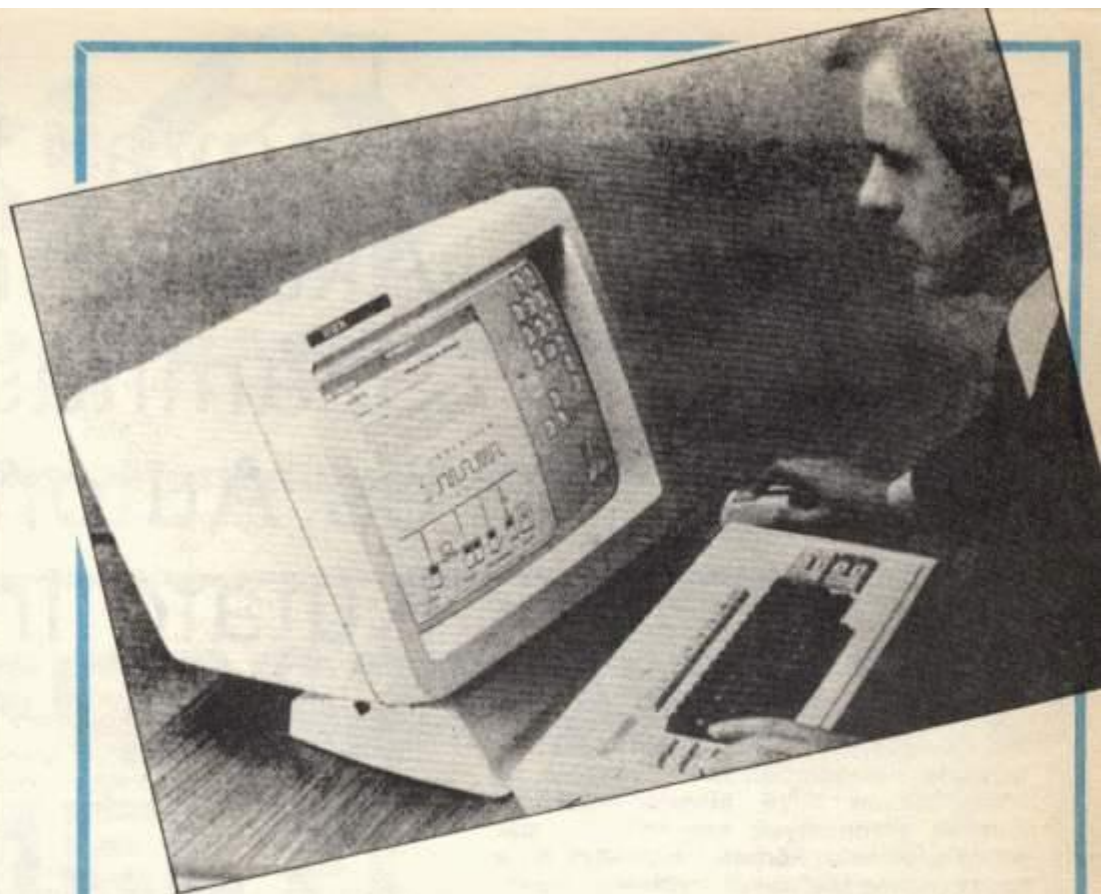
Megszüntetni a hiányt!

A megoldást természetesen a hazai eszközgyártásnak arra a szintre való felzárkózása jelentené, ami a belső igények kielégítéséhez folyamatosan szükséges. Biztatónak tűnik egyes berendezégyártók megindult szemléletváltása. A megkötött KGST mikroprocesszoros együttműködés is teremt bizonyos technológiai kereteket az előrelépéshez. Remélhetőleg a mikroszámítógépekhez szükséges perifériákból is megszűnik az egyes esetekben túrhetetlen teljes hiány.

Ami fontos iparpolitikai döntéseket igényelne a technológiai háttér teljes megteremtésével egyidőben, az a berendezégyártók nagyszorozatú és olcsó termelésben való érdekelttségének kikényszerítése. Ha ugyanis lennének kellő mennyiségben mikroszámítógépek a hazai piacon, akkor feltehetőleg jelentkeznenek olyan ötletdús vállalkozások (ha nem is mindenki lenne képes erre), amelyek a hazai körülményeknek megfelelően kialakított, korszerű programcsomagokat készítenének. A már jelentkező hazai igényeknek így nem kellene tovább kielégítetlenül várakozniuk, és az első eredmények birtokában az új technológiai helyzetnek megfelelően, reális alapokon újra lehetne fogalmazni a hazai számítógépesítési koncepciót.

Ha visszagondolunk a bevezetőben említettekre, ez hovatovább egész gazdaságunk jövőbeni fejlődésének záloga.

NACSA SÁNDOR



281 474 977 000 000

A számítástechnikai eszközök olcsó tömegcikként való megjelenése új jelenség a világban. Háttérben több technológiai megújulási folyamat egyidejű fellépése áll.

A mikroelektronikai forradalomról esik talán a legtöbb szó mostanában. Az igen sok elemi áramkört tartalmazó és igen összetett elektronikai alkatrészek előállítására valóban meghatározó, hiszen egy sor más technológiai megújulásnak is az alapja. A számítógépek felépítésében lényeges előrelépést jelentő mikroszámítógépes forradalom már szűkebb körben ismert. Pedig a mikroszámítógépek nagy teljesítményű változatai a legnagyobb hagyományos számítógépekkel is kezdik felvenni a versenyt. Alig esik szó az információ ki- és bevételre, valamint közvetlen elérésű és nagy tömegű tárolására szolgáló számítógépes eszközök területén megkezdődött forradalmi változásokról. A finommechanikai technológiák kiforrottá válása és a nagy sorozatú, automatizált gyártási rendszerek révén megjelenő új konstrukciók teljes mértékben helyettesítik a jóval drágább régiákat. A képernyős megjelenítőknél és a nyomtató berendezéseknél ma már a minőségi előrelépést jelentő, nyomdai szintű felbontóképesség is elérhető. A közeljövő videolemez tárolóinak 20-30 dolláros hordozólemezén egy könyvtár több ezres állománya is elhelyezhető. A számítógépes távközlés forradalmát a nagy távolságú számítógépes hálózatok további kiépülése mellett a nagy sebességű helyi hálózatok terjedése és az így nyert különböző hálózati rendszerek egyesítése jelzi.

A számítógépes logikai eszközöket előállító szoftveripar magasabb színvonalú gyártási technológiáját az igen sok elemi algoritmust belül összetett, nagy szoftverkomponenssé való rendezés képessége jellemzi. Fontos, hogy ez a lehető legcélsze-

rűbb kialakításban jelenjen meg alkalmazási környezetében, és a lehető leghatékonyabb működést tegye lehetővé az adott fizikai eszközrendszeren. A komplex szoftvergyártási technológiákban új programozási nyelvek támogatják a belső konstrukció különböző részeinek és a részek közötti kapcsolatoknak pontos és gépileg ellenőrizhető formában történő leírását.

Ezek után azon sem szabad csodálkozni, hogy ma már kidolgozottnak tekinthető egy olyan számítógépes rendszerépítési technológia, amely az összes előbbi technológiai megújulás együttesére alapozva mind mennyiségi, mind minőségi értelemben forradalmi változást hozhat a társadalmi tevékenység legkülönbözőbb szfériában működő információrendszerekben. Ennek egyik fő jellemzője, hogy széles esetben akár 281 474 977 millió (nem tévedés!) gép összekapcsolását teszi lehetővé egyesített hálózati rendszerben. A személyhez kötött feldolgozásokhoz rendelkezésre álló képernyő-orientált személyi számítógépek és az adatbázis-kezelést osztott kialakításban támogató belső gépek együttesen új elvű, „magas szintű programozási nyelvben megfogalmazott szoftverkomponensek képesek egymással együttműködni. Az összetett funkciók ellátását támogató szoftverkomponensek célszerű kialakítását jól példázza a személyi számítógépekben megvalósított „elektronikus íróasztal”. Ezen az íróasztalon a „megnyitott ablakokban” részletesen látható dokumentumok mellett egyidejűleg sok más is megjelenik, így például az új dokumentumok „beérkezése” is.

A nem számítógépes felhasználó kényelemérzetét mi sem illusztrálhatja jobban, mint a berendezés képe.

N. S.



Mikroszámítógép Magazin, 1984/5, 41. oldal, Nacsá Sándor: Kinek lesz igaza?

MEDITÁCIÓ

Szekrény méretűek

Az 1965 közepén megjelent és 1972-ig gyártott IBM 360/40 típusú nagyszámítógép döntő mértékben hozzájárult a fejlett tőkés országok számítógépesítési folyamatának megindításához. ESZR programbeli megfelelője, a sorozatban 1972-től a hetvenes évek második feléig gyártott R20 számítógép, még ma is a hazai és szocialista számítógéppark gerincét képezi.

A nagy szekrények lenyűgöző méreteinek hatása alatt hajlamosak vagyunk elfelejteni, hogy milyen valós számítógép-teljesítményt nyújtottak és nyújtanak ezek a gépek. Nem árt néhány műszaki adatot felidézni.

A 360/40 processzorának ciklusideje 625 ns, aritmetikai-logikai egysége 8 bit (1 bájt) szélességű, operatív memóriájának ciklusideje 2 μs (2000 ns). A beviteli-kiviteli műveletek vezérlésével foglalkozó szelektor és multiplex csatornák hardvereszközöként részben a processzor hardver (többek között az aritmetikai-logikai egység és a mikroprogramozott vezérlés) eszközeinek megosztott igénybevételével valósították meg. A berendezés háttértárrendszerének kiépítési alapegysége 7,25 Mbájtos lemezegység volt.

A rendszerek átlag 895 ezer dolláros eladási árához még jelentős járulékos többletköltséget jelentett a nagyméretű és speciálisan klimatizált gépterem megépítése, valamint a nagy létszámú kezelő és kiszolgáló személyzet felállítása. Az R20 számítógép esetében szinte egy az egyben hasonló a helyzet.

Íróasztalra valók

Ezzel szemben áll az a mikromini (tehát nem személyi számítógép!), amely 0,5 μs ciklusidejű (4 MHz) nyolcbites mikroprocesszorral (Z80A) működik, operatív memóriájának ciklusideje 1 μs-nál kisebb, a hajlékonylemezek és a Winchester lemezek vezérlését nagy intelligenciájú vezérlő áramkörök autonóm üzemmódban ellátják stb. Egy ilyen tipikus rendszer max. 1 Mbájttal rendelkezik, Winchester lemez alapú háttértár-

KINEK LESZ IGAZA?

rendszerének kiépítési alapegységei 10 és 16 Mbájtos (formátumozott) lemezegységek, amelyekkel több száz Mbájt kapacitást el lehet érni.

Egy, az előbbi 360/40-nél (illetve az R20-nál) nagyobb kapacitású mikromini rendszer (0,5 Mbájttal operatív tár, 48 Mbájt Winchester kapacitás, 6 db terminál, illetve 6 felhasználó, 2 db nyomtató, hajlékonylemez) vételára kb. 10 ezer dollár. Ez az ár egyúttal jóval fejlettebb alkalmazás-fejlesztési szoftverkörnyezetet is nyújt, mivel benne van az operációs rendszer mellett kétféle BASIC fordító, C és PASCAL fordítók, professzionális szövegfeldolgozó programcsomag, alkalmazás-generátor és adatbázis-kezelő rendszer, képernyőorientált elektronikus feladatlap (spreadsheet) és könyvelési programcsomag is. Tehát egy sor olyan alkalmazásfejlesztési eszközök megkapja a felhasználó, amelyek annak idején ismeretlenek voltak, ma azonban a hatékony és célszerű fejlesztés elengedhetetlen eszközei.

Egy ilyen nagy kapacitású mikromini rendszer üzembe helyezése járulékos beruházást sem igényel, mivel a központi egység egy közönséges irodai íróasztalon elfér, csakúgy, mint a terminálok és a nyomtató berendezések. A berendezések üzemeltetéséhez légkondicionálás sem szükséges. A fejlett alkalmazásfejlesztési környezetben külső szakmai támogatással egész rövid idő alatt kialakítható a komplett és az erőforrásokat kihasználó feldolgozási rendszer, üzemeltetése speciális szakértelmet és személyzetet nem igényel, illetve bizonyos további feldolgozási igényeket maga a „naiv” felhasználó meg tud fogalmazni például az elektronikus feladatlap segítségével.

Nyugodtan mondhatjuk tehát, hogy alig több, mint 15 év alatt az Egyesült Államokban egy nagyobb számítógépes információs

rendszer kiépítésének és használatának költsége még névlegesen is két nagyságrenddel kisebb lett. Emellett a berendezések üzembiztonsága is legalább egy nagyságrenddel javult.

Ezt a mondhatni „drámai” fordulatot mindössze az utóbbi néhány év gyors egymásutánban következő eseményei eredményezték. Az váltotta és váltja ki, amit ma mikro-számítástechnikának szokás nevezni. Az LSI és VLSI áramköri technológia szinte ontja az elképesztően olcsó és egyre nagyobb teljesítményű processzor-, speciális vezérlő és memória-áramköröket. A nagy sorozatú és nagy teljesítményű elektronikus egységek igen alacsony ára óriási lehetőségeket nyitott és nyit a hasonlóan nagy sorozatú, megfelelően nagy teljesítményű, és hasonlóan olcsó árú mikro-perifériák (hajlékonylemez, Winchester, nyomtatók) offenzívájának. Az ilyenformán milliószámra megjelenő, nagy teljesítményű számítógépek megteremtették az alapját a tömeges szoftverpiacnak, ami az alkalmazásfejlesztést nagyságrendileg hatékonyabban támogató szoftvereszközökben és megbízhatóságuk mellett fantasztikusan olcsó árakban nyert kifejezést.

Melyiket válasszuk?

Nem árt tehát emlékeztetni arra, hogy még a legegyszerűbb professzionális mikro-számítástechnikai eszközök között is vannak olyanok, amelyek igen kedvezően összehasonlíthatók a közelmúlt (és nálunk még mindig a jelen) „nagyjaival”. Azért is kell hangsúlyozottan emlékeztetni erre, mert a hazánkban kibontakozó „mikroszámítógépesítés” éppen nem a korábbiakkal összehasonlítható eszközök területén „szedi áldozatait”.

A sajtó és bizonyos szakmai körök által kifejtett szakmai propaganda akaratlanul is a házi

és félprofesszionális eszközöket (Sinclair, iskolaszámítógép, Commodore) teszi meg a mikroszámítástechnika sztárjainak. A professzionális eszközök területén a „professzionális személyi számítógép” (MO8X, Janus, Labsys, TAP 34, Varyter, Floppymat-SP stb.) az egyeduralgó. Pedig a házi eszközöket a komoly számítástechnikai feldolgozások szempontjából primitívnek kell minősítenünk. A hazai „professzionális” eszközök pedig – egyértelmű perifériális és szoftverellátási „gyengélkedéseik” miatt – jelenleg az import félprofesszionális berendezések színvonalán állnak, vagy azt alig haladják meg.

Ennek ellenére piaci árak itt-hon eléri a megfelelő USA-beli ár tízszeresét vagy a nyugat-európai ár ötszörösét. Egy kész alkalmazási rendszer készítésének költsége akár félmillió forintot is kitehet, de semmi esetre sem kevesebb százezer forintnál. Tehát személyes feldolgozásokban való korlátozottságuk ellenére ezek az eszközök egyáltalán nem kis beruházást jelentenek az alkalmazóknak.

Hogy a fizetőképes keresletet magukhoz vonják, szinte minden cégnél (akár kisvállalkozásról, akár nagyobb vállalatról legyen szó) találkozni a szakmai felelőtlenség jeleivel. Olyan feladatok megoldására is ajánlják a kis kapacitású, félprofesszionális berendezést, amire az alig, vagy szélső esetben egyáltalán nem alkalmas.

Szinte előre látni azt a csalódási hullámot, amivel ennek következtében az elkövetkező években szembe kell néznünk. Végül még igazuk lesz azoknak, akik mindig is komolytalannak tekintették a mikroszámítógépeket, vagy például azok fő alkotóelemét, a mikroprocesszort. A házi és a félprofesszionális berendezésekben ugyanis gyakran előfordul ugyanaz a Z80A mikroprocesszor, amit korábban említettünk. Igaz, hogy ott más feladatokat is elláthat a központi processzor funkciók mellett, és így hasznos processzor kapacitása kisebb is lehet a műszaki jellemzők által meghatározottnál. A lényeg azonban nem is annyira ez, hanem inkább a számítógép kapacitását meghatározó többi tényező.

NACSA SÁNDOR



A Macintosh fantasztikus lehetőségei

A Mikroszámítógép Magazin olvasóinak a Macintosh-t használat közben kívánjuk bemutatni. Most éppen a gép *MacWrite* nevű szövegdolgozó (wordprocessor) programját használjuk. Reméljük, hogy Önöknek is tetszik a kiválasztott Venice írásjel típus és jól tudják olvasni a szintén általunk meghatározott 14 pont magasságú felbontásban képzett betűket és számokat. Mint eddigi bemutatónkból is jól látszik, még a magyar ékezetes betűket is ismeri a gép, kivéve a kettős vesszős betűket, mint ezt éppen most láttuk. Emellett a szavakat arányosan helyezi el az egyes sorokban, mindkét margóhoz gondosan kiigazítva a sorokat. Szövegdolgozó programunk külön kezeli cikkünk fejlécét.

A fejlécet egyébként New York betűtípussal készítettük, 24 pont magasságban és árnyékvonalas (*Shadow*), dőlőbetűs (*Italic*) és vastagon szedett formában (*Bold*). Az utóbbi három lehetőség kombinálásával jutottunk el a végleges betűképhez (*NEW YORK* típus árnyékvonalasan, dőlően és vastagon szedve). Az árnyékvonalas kép csak dőlőbetűs formában, furcsa módon, vastagabbnak néz ki (*NEW YORK*), mint az emellett vastagon is szedett. Az árnyékvonalasság és vastagon szedettség a megjelenítés képeiben mintegy egymás ellen hat.

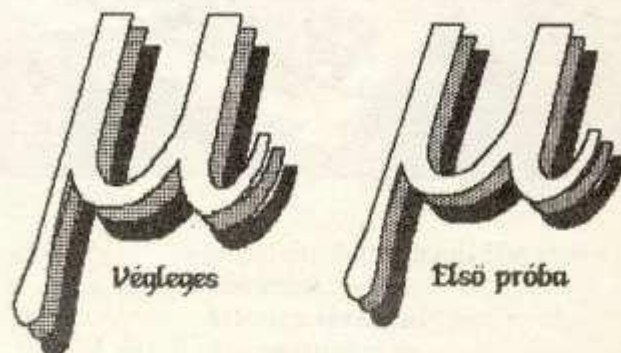
Menet közben is módosíthatunk a szöveget. Tartalmi módosítást nem tudunk az eddig követett módon bemutatni Önöknek, hiszen akkor Önök nem láthatnák azt, amit módosítottunk. Ezért egy kis engedélyt kérve Önöktől, csak a Mikroszámítógép Magazin szövegrész képét változtatjuk meg az éppen most látottól olyanra, amit cikkünk elején látnak (*Dőlő és vastagon szedett*).

Ehhez a képernyőn a Mikroszámítógép Magazin szövegrészt ki kellett választanunk, majd az un. *Style* menüt megjelenítve, a sima (*Plain*) írásképet dőlő és vastagon szedettre kellett módosítanunk. A kiválasztás az egér segítségével történik. Rámozgatjuk a képernyő mutatóját (un. *pointer*) a megfelelő szövegrész elejére, vagy végére, lenyomjuk az egér gombját és lenyomva tartva továbbmozgatjuk az egeret a szövegrész végére, vagy elejére (szerint, hogy melyik irányt választottuk). Felengedve az egér gombját, megtörténik a kiválasztás, amit a gép a szövegrész fekete alapon fehér megjelenítésével jelez. A *Style* menü, illetve azon belül az opció kiválasztása történik ezután, az előbbihez igen hasonló módon. A *Bold* és *Italic* opciók megadása után az eredetileg kiválasztott szövegrész írásképe szinte azonnal az új képre változik (1. kép).

*Köszönetet mondunk a B&V Elektronikai Áruháznak, hogy a birtokukban lévő számítógépek lehetővé tették cikkünk elkészítését.

Az igazi szövegszerkesztési munka is ehhez hasonlóan történik, azzal a különbséggel, hogy a kiválasztott szövegrészre más műveletet alkalmazunk. A visszafelé nyíl billentyűzet (un. *backspace*), például a kiválasztott szövegrész törlésére alkalmas ebben az esetben. A szerkesztési lehetőségek fenti leírása igen hosszúra sikerült, így az eredetileg egy bekezdésre tervezett szöveget több bekezdésre kellett bontanunk. Ehhez már több és valamivel bonyolultabb művelet kellett. Voltak problémáink is, ezeket azonban igen gyorsan megoldottuk az igen jól szerkesztett kézikönyv segítségével. Ahhoz képest, hogy először cikkünk írására használjuk a *MacWrite*-ot, nem is rossz eredmény. Igazi bizonyíték annak, hogy a program milyen könnyen használható.

Valami ábrát is el kellene helyezni szövegünkben, nehogy Önök elunják magukat a sok olvasni valótól. Erre a *MacWrite* önmagában nem alkalmas, hanem egy másik, vele szoros együttműködésre képes programhoz, a *MacPaint*-hez kell folyamodnunk. Ez egy univerzális grafika készítő és szerkesztő alkalmazás. Minden szentnek maga felé hajlik a keze - szokták mondani. Mi sem vagyunk ez alól kivételek. Ezért választottuk magazinunk emblémáját ábrarajzolásunk tárgyául. Elmentjük, hát eddigi szövegünket és áttérünk a *MacPaint*-re.



Íme itt az eredmény! Pontosabban kettő is van. A jobboldali az első próbálkozásunk eredménye volt. Már ehhez is alapos munka után jutottunk el. Először az embléma körvonalrajzát kellett elkészítenünk. Ez nehezebb volt, mint eredetileg gondoltuk.

A *MacPaint* a képernyőt speciális rajz- és grafikai asztallá alakítja. Számítalan rajzoló és grafikai eszköz van elhelyezve az "asztal" mellett. Mi először a ceruzát próbáltuk ki. Elég gyatra "mu" körvonalat sikerült csak ezzel rajzolnunk. Ez nem is csodálatos, mert magazinunk "mu" alakzata igencsak kifinomult rajzolatú. Ugyan rajzolatot, pedig szinte lehetetlen az ehhez durva, egér mozgatta ceruzával a képernyőre varázsolnunk. A nyers vázlatot megpróbáltuk képpontenkénti szerkesztéssel is feljavítani, ami a *MacPaint* egyik igen



hasznos szolgáltatása, azonban így sem jutottunk érdemleges eredményre. Más eszközökhöz kellett, tehát folyamodnunk.

Az alapvető segítséget az igen ügyes vonalrajzoló adta nekünk. Ezzel sikerült ugyanis a "mü" szárait nemcsak megfelelően egyenletes irányt tartva felrajzolni, hanem a szárok közötti távolságot is rögtön jól meg tudtuk határozni. A szárok felső lezárását is el tudtuk a vonalrajzolóval készíteni. Az alapvetően meghatározó arányokat így jól ki tudtuk alakítani, és kézi rajzolást már csak a megmaradó részekben kellett alkalmaznunk. Néhány próbálkozás után egy viszonylag elfogadható körvonalrajzhoz jutottunk (a nem sikerült ivelt vonalakat mindig a MacPaint radírjával és más módon töröltük). Ezt a nyers körvonalrajzot szerkesztettük ezt követően olyan minőségűvé, mint amit Önök "első próba" fejrati ábrarészünk legfelső "mü"-jének körvonalaként látnak.

Ezután következett a "mü" körvonalak sokszorozása. Ehhez a MacPaint már igen komoly segítséget adott. A program egyik speciális eszköze, az ún. lasszót, körvonalrajzunk köré "vetettük" (pontosabban az egérrel a lasszót a rajz körül körbevezettük), ezzel mozgásra és másolásra alkalmas (kiválasztott) állapotba hozva azt. Az ún. opció billentyűt lenyomva tartva ezek után továbbvonszoltuk az ábrát, pontosabban annak másolatát. Megfelelő felső irányú távolságban elhelyeztük a másolatot, majd az egér gombját felengedve rögzítettük azt. Ujabb gomb lenyomással egy újabb másolatot kértünk és lenyomva tartva a gombot azt is a megfelelő felső irányba és távolságra vonszoltuk. A gomb felengedésével ezt is rögzítettük és ezzel kész is lett a "mü" háromszoros körvonalrajza.

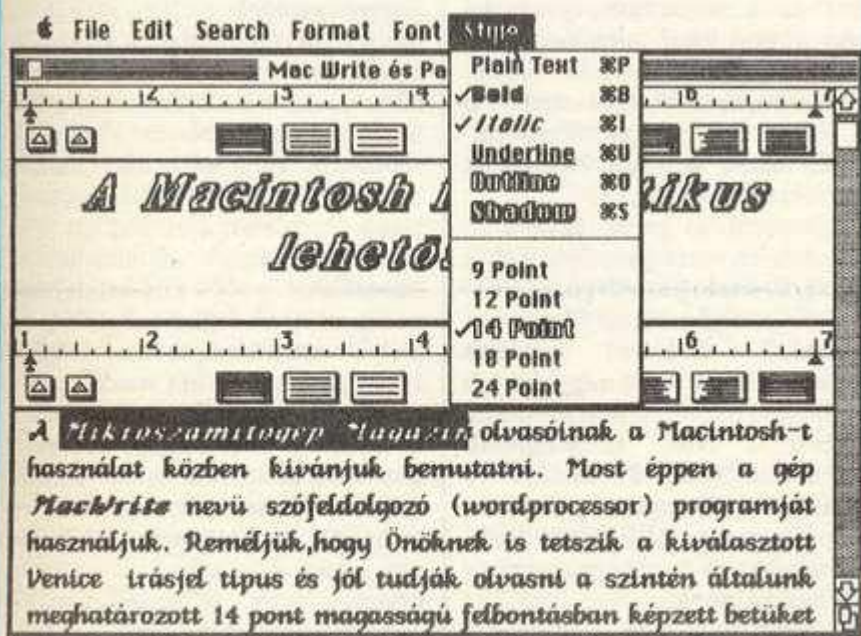
Ezek után már csak be kellett színeznünk a két alsó körvonalrajz által határolt felületeket. Ehhez a MacPaint ablakának alsó részén található színező palettáról a megfelelő szint ki kellett választanunk, majd egy speciális színező eszköz segítségével először a legelső "mü" látható felületeit

színeztük be. Más (halványabb) szint kiválasztva a palettáról, ugyanezt elvégeztük a középső "mü" látható felületein is. Eddig nem szóltunk arról, hogy a másolásnál kapott új "mü", mint felület, eltakarta a régi "mü" nem látható vonalait (illetve felületét). Önök azonban jól látják ezt első próbánk végeredményeként és nyilván természetesnek veszik - az is.

Megszemléltettük hát első ábraserkesztési próbálkozásunk eredményét abból a szempontból, hogy mennyire hűen adja vissza magazinunk emblémáját. Bár nem túl rossz az, amit kaptunk, mi még is jobbat szeretnénk volna. Túl tömzsinek és túl kontrasztosnak találtuk ugyanis. Biztos Önök is egyetérteneek velünk. Ismét a MacPaint segített rajtunk. Egyik eszközével függőleges irányban meg tudtuk nyújtani eredeti "mü" körvonalunkat a megfelelő méretre, majd az előbbi másolási és színezési eljárással rögtön eljutottunk végleges változatunkhoz.

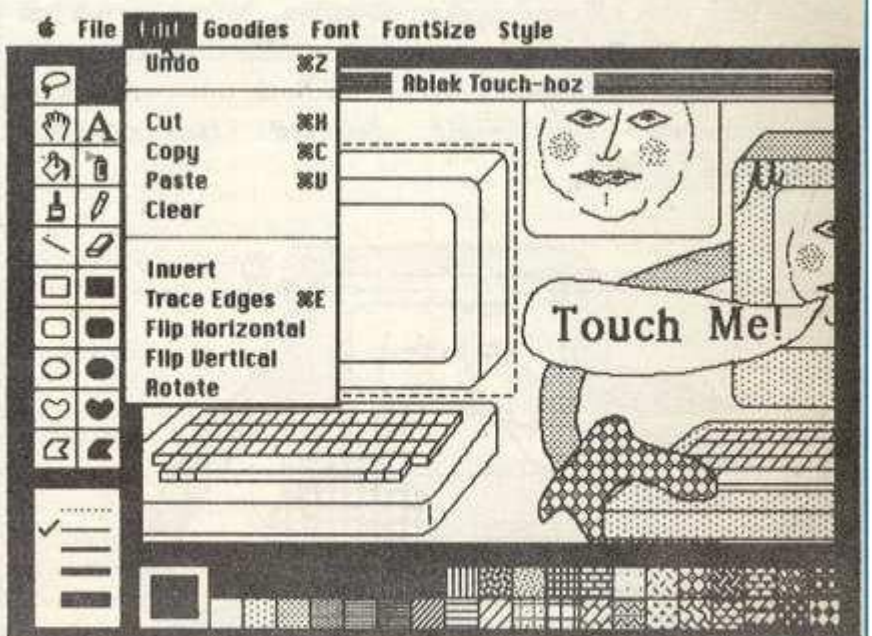
Ábránk tehát kész volt, a MacPaint grafikai asztaláról azonban még át kellett vinnünk azt cikkünkbe, arra a helyre ahol most Önök is látják. Ez aztán igen könnyen ment! Először kivágtuk (Cut), a MacPaint megfelelő eszközének segítségével igénybe véve. A kivágott ábrát a MacPaint az ún. csiptető táblán (Clipboard) helyezte el, és onnan tudtuk beragasztani (Paste) azt a cikk megfelelő részébe, a MacWrite segítségével. Emiatt vissza kellett természetesen térnünk a MacWrite-hoz. Számunkra mi sem volt természetesebb ennél! Folytatni akartuk ugyanis cikkünk írását, vagyis megírtuk mindazt, amit az ábrát követően Önök eddig olvastak.

Boszorkányság? Nem, mindez nem boszorkányság, hanem technika! Olyan szupertehetséges programozóknak köszönhető mindez, mint Bill Atkinson, a MacPaint megalkotója. Neki egyébként az egész Macintosh is igen sokat köszönhet. Az ő munkáját dicséri ugyanis szinte minden, amit a gép megjelenít. QuickDraw nevű grafikai alapszoftvere olyan univerzális programozói rutinkészlet, mellyel a többi, nem kevésbé tehetséges Apple programozó olyanná formálhatta



1. kép

A MacWrite ablaka a dőlt és vastagon szedett kiemelést követően. A vonalzó a követő szövegrész formátumát határozzák meg. Mindkét szövegrész egyszeres sortávolságú (a középső "gombhármast" bal szélső elem kiválasztva), a címrész centrikus rendezettségű, míg a szöveg jobbra-balra arányosan van kilgazítva a szélekhez. (Vegyük észre a szélső gombok eltérő állapotát!)



2. kép

Utolsó ábránk kiindulási főrészei és a végleges ábra egy része, ahogyan azt egy külön erre a célra összerendezett MacPaint ablakban láttatni tudjuk. A baloldali grafikai eszközök közül a mozgásra szintén alkalmas kiválasztó keretet kértük és a képernyő idomot választottuk ki vele (szaggatott vonalú keret). Alul még látható a színező paletta, amiből három szint használtunk végleges ábránk színezésére.

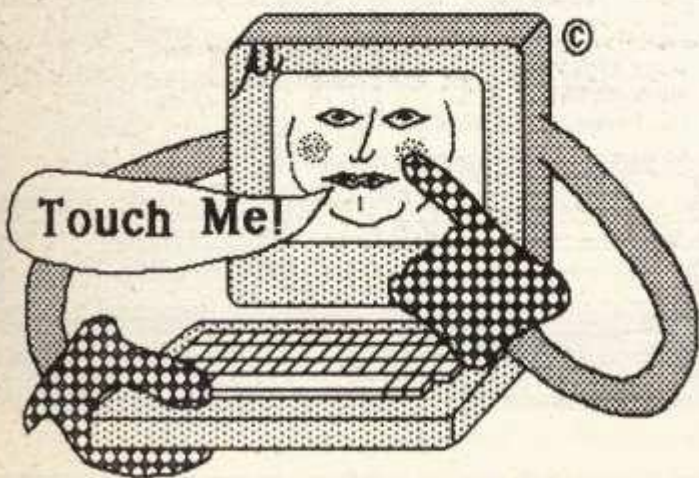


programját, hogy a használat minden lehetséges helyen az un. **közvetlen manipuláció** elvén alapuljon, és a direkt kezeléshez képernyőn megjelenített objektumok **emberközeli minőségben** legyenek ábrázolva.

Az emberközeli minőség egy csekély, de nem jelentéktelen részletét, igen jól példázza az a Venice írásjel típus, amellyel – egy-két ritka esettől eltekintve – mindvégig dolgoztunk. Ez ugyanis a kézírást próbálja imitálni. A közvetlen manipuláció elvének alkalmazásával már cikkünk során is többször találkoztak Önök, amikor az egér segítségével végzett kiválasztásokról, és az így kiválasztott objektumra kiadandó művelet kiválasztásáról írtunk. Az objektumok igen sokféleek voltak: például a különböző szövegrészek a szövegszerkesztés során, vagy pedig a másolandó "mű" a körvonaltrajzok sokszorozásakor. Az alkalmazott műveletekkel is többször találkoztunk: például a szövegrészek írásjel képeinek módosítása a Style menü segítségével, vagy a másolásra alkalmazott "opció billentyűs vonsszolás" és gomb felengedés, ami a másolatot készíti el a megfelelő helyen (ahova vonsszoltuk).

A lényeg minden esetben az volt, hogy minden, általunk adott alkalmazás segítségével, manipulált információban csak olyan változtatás hajtható végre, amit mi magunk, a képernyőn látható módon meghatároztunk. Ezért nevezik a közvetlen manipuláció elvét **"What you see is what you get"** (csak az van, amit lát) elvnek is. Magazinunk hasábjain már korábban is találkozhattak Önök ilyen elven alapuló alkalmazási programokkal (VuCalc, VisiCalc, EasyWriter). A Macintosh esetében azonban alapvető különbség, hogy a gép minden jelenlegi és jövőbeli programja, amit a felhasználó használ (még az operációs rendszer is), ezen az elven kell, hogy alapuljon. Az elv "bekonstruáltatott" a gépbe!

Aki már, akár a legegyszerűbb műveletet véve, másolt adatállományt mágneslemezzel mágneslemezre, jól tudja, hogy milyen közvetett, és hibalehetőségeket magába rejtő módon lehet csak ezt más gépeken elvégezni. Bátran zárjuk hát MacWrite és MacPaint bemutatónkat a számítógépesítés új, most kialakuló minőségét illusztráló ábrával, amit szintén az új korszak nyitányát jelentő Macintosh-al készítettünk (2. kép).



(Nem kábala pályázatunkra érkezett, de azért mi is neveznénk ezzel az ábrával)

Nacsa Sándor

MEDITÁCIÓ

A sláger: a Commodore 64

Nemrégiben a μMagazin képviselőjében jártam a Fotoelektronik-Novotrade GT új, nagyon szépen kialakított szervizében. Az engem fogadó munkatársnő már a bevezetőben szükségét érezte annak, hogy tisztázza – mint szakember – melyik oldalon is állok: a hívők vagy az ócsárolók pártján. Válaszként a μMagazin 84/3-as számában megjelent termékismertetőre hivatkoztam, azt példázandó, hogy mi a Magazinnál elsősorban a realitások oldalán kívánunk állni.

Minden gépnek adott hardver és szoftver jellemzői vannak. A Commodore 64 esetében például a vállalati alkalmazási lehetőségeket jelentős mértékben meghatározza az a tény, hogy a legelterjedtebb, hajlékony mágneslemez egységek (1541) és a központi egység közötti átvitel igen lassú (kb. 1 kbájt/mp) sebességű soros interfészen keresztül bonyolódik. Az egység azonban intelligens, saját processzora és memóriája van, a közvetlen átvitel már a meghajtók sebességével bonyolódik (kb. 15 kbájt/mp). Hogy a lemezkiszolgáló szoftver kihelyezett módon hogyan befolyásolja a hatékonyságot, arról részletes elemzést kellene készíteni. A teljes képernyő sem nagyobb azonban 1 kbájt nál, így egy igen egyszerű esetben, képernyőtartalmak egymás utáni olvasásakor, nem tudnánk nagyobb átviteli sebességet értelmesen kihasználni. Szűk keresztmetszetként ez a soros csatlakoztatási mód akkor kezd jelentkezni, ha bonyolult struktúrájú adatbázisok kezelésére kezdjük el használni a VC-64-et. Ez azonban aligha célszerű, hiszen a lemez kapacitása mindössze 170 kbájt.

Egyszóval a gépet egyáltalán nem erre tervezte gyártója. Tehát egyszerű, kartoték jellegű állományok képernyőn keresztül történő „vizuális” elérésénél legalább olyan hatékony, mint nagyobb teljesítményű testvérei. Bonyolultabb esetben?... Nos, bonyolultabb esetben nagyobb kapacitású (1 Mbájt) és a lényegesen gyorsabb, ún. párhuzamos (IEEE 488) illesztést alkalmazó duál lemezegységet kell használnunk.

A gond tehát nem is annyira a Commodore 64-gyel van, hanem megfelelő konfigurálásával. Ehhez pedig elsősorban az kell, hogy a hazai „importörök” a piac igényeinek megfelelő konfigurációt rendeljék, a vevők pedig tudják, hogy mihez mit szabad venniük és mit

nem. Elrettentő eseként hallottam azt a példát, amikor egy vevő az újonnan megnyílt Skála Metróban vásárolt egy központi egységet, egy kazettás ki-beviteli egységet és 10 darab hajlékonylemezt. Ez is realitás, csak nem a számítógépek, hanem az eladók és vevők világának igen szomorú realitása. Ez vezet a későbbi, érzelmi alapú megnyilatkozásokhoz. Ettől szeretnénk mentesíteni olvasóinkat akkor, amikor termékismertetőinkben a száraznak tűnő hardver és szoftver paraméterek szerepelnek a fő helyen, nem pedig holmi leegyszerűsítő ítéletek.

Nemcsak egy adott gép megfelelő konfigurálásához kell azonban értenie vevőnek és eladónak egyaránt. A különböző gépkategóriák és azon belül az egyes típusok közötti választás felkészültsége is legalább annyira fontos. Ehhez kapcsolódik egy másik, szintén μMagazin színeiben tett látogatás emléke.

Ugyancsak ragyogó izléssel berendezett üzlethelyiségben nyílt meg a nyár végén a BAV video és számítógép szaküzlete. A fiatal és dinamikus üzletvezető-helyettes nem titkolt büszkeséggel vezetett körül bennünket üzletében. A polcokon ismét a Commodore 64 vitte a primet. Mondanunk sem kell, hogy az eladásokban is messze vezetett.

„Furcsa, hogy szinte minden vállalat a Commodore 64-ben látja az igazi személyi számítógépet” – mondja kalauzunk, és rámutat egy már hosszú ideje ott árválkodó Kaypro gépre: „Ennek a gépnek pedig a beépített professzionális monitor, a kétszer 392 kbájtos floppy-egységek mellett igen komoly szoftvertámogatása is van.”

Valóban, egy igazi CP/M gépet láthattunk, a BASIC mellett a lehető legkomolyabb és legsikeresebb, általános célú alkalmazási programokkal. A szóföldolgozáshoz a Wordstar, elektronikus feladatlaplappal végzett számításhoz a SuperCalc, adatbázis-kezeléshez pedig az egyik legkomolyabb személyi számítógépes adatbázis-kezelő, a dBase II állt rendelkezésre. Ez aztán az igazi professzionális személyi számítógép! Professzionális, de nem a hazai vállalatoknak, hiszen még a számítástechnikai szakemberek többsége sem ismeri mindazt, amit ez a kis masina nyújt felhasználójának. A hazai „professzionális” gépeken ugyanis legfeljebb a CP/M hazai kompatibilis változataival találkozhatunk különböző neveken (MSYS stb.). Az általánosított alkalmazási programokról mintha megfeledekezni a hazai gyártók, vagy az „adaptáció” homályá-



ALKALMAZÁSI REALITÁSOK

Alkalmazhatók-e vállalatainknál a mikroszámítógépek, és ha igen, akkor mire igen és mire nem? Változatlanul megválaszolatlanok tűnik ez a kérdés, különösen, ha a mikroszámítógép szót behelyettesítjük az eladásokat tekintve első helyen álló Commodore 64-gyel. Az utóbbit illetően ráadásul egyáltalán nem érzelemmentes a légkör.

ban maradnak rejtve különböző nevek alatt.

Kisgépes alkalmazások

Apropó, professzionalitás! A tavaly szeptemberben rendezett II. Számítástechnikai Szervezési Akadémia egyik előadójától, Csébfalvi Károlytól hallhattuk azt a frappáns megfogalmazást, hogy „A MÁV-nál sincs professzionális váltó, ezért a berendezések tervezhető megbízhatósága a döntő, nem pedig professzionálisnak való kikiáltásuk”. Igaz, megszívlelendő gondolat. Arra inspirál bennünket is, hogy eljövendő értékeléseinkben a számítógép és szoftvereinek folyamatos, üzemszerű használatra való alkalmasságával a mértékét és ne abszolút minősítést határozzuk meg a professzionalitásnak.

Az említett akadémia egyébként sikeres kisszámítógépes alkalmazásokat mutatott be. A tapasztalatok jól igazolják azt a több helyről is hallható kitűnő megállapítást, hogy „Egy számítógép teljesítménye annyi, amennyit felhasználója kihasznál belőle”. Ehhez – enyhe túlzással – legfeljebb annyit tehetünk volna hozzá, hogy egy számítógép annyira professzionális, amennyire professzionálisan használják azt. A pályázattal egybekötött akadémia két első díját ugyanis Commodore 64 alkalmazások nyerték el, és az előadások zöme is ehhez a géptípushoz kapcsolódott. Ezek az alkalmazások pedig igazán professzionális módon használták ki a gép lehetőségeit, és ezzel eljutottak a reális alkalmazhatóság felső határáig. Hol is van tehát ez a határ?

Az egyik első díjas alkalmazás az egri UNIVERSAL Ipari Szövetkezet 12 szervizének napi tevékenységét követi nyomon a folyamatosan előálló számla-munkalapok (kb. 7000/hó) gépi nyilvántartásba vételével és feldolgozásával. A feldolgozások a folyamatos vezetői tájékoztatást és a hó végi ga-

ranciális számlázást, dolgozói bér-alap számítást, havi termelésértékelést és havi statisztikai jelentés készítést is támogatják. A hónap első napjaiban teljes munkaidőben, folyamatosan működik a gép, más időszakban pedig napi 1–2 órát. Így más feladatokra (pl. bér-számfejtés) is van még szabad kapacitás.

Jó példája tehát ez annak, hogy max. 200–300 fővel dolgozó szervezetek komplett számítógépes feldolgozását meg lehet oldani Commodore 64-gyel. Ehhez persze nemcsak a feldolgozási programokat kellett professzionális módon kialakítani, hanem a gépet is alkalmassá kellett tenni a folyamatos használatra. Nagyobb megbízhatóságú nyomtatót kellett kapcsolni a géphez (az adott esetben Epson RX-80) és az 1541-es lemezegységekben egy meghatározott mágneset ki kellett cseréltetni egy ahhoz értő szervizben. Az ismertetett alkalmazás megvalósításához mindössze 4 adatlemezre volt szükség havonta, így egyetlen 1541-es lemezegységgel sikerült megoldani a feladatot.

A Commodore 64 alkalmazhatóságának ez az alkalmazás nyilván a felső határa volt, a gép kapacitása, teljesítképesége és elérhető megbízhatósága szempontjából. Egy sor olyan sikeres alkalmazásról is hallhattunk, amelyek kevésbé terhelik le ezt a gépet. Ilyenek voltak:

- vállalati gazdasági mérlegek ellenőrzése (SZÜV, META SYSTEM);
- VGM-ek ráfordításainak nyilvántartása és elszámolása (FÜTI-MIKROORG);
- sertés ágazati takarmányozási rendszer (forgalmazó: NOVOTRADE);
- alkalmazások vendéglátóipari üzemegységek és vállalatok számára: áru- és pénzforgalmi könyvelés, étlap kalkulációs rendszer – GASTROBUS; cikkelemes raktározás, állóeszközök nyilvántartása, gépjármű-nyilvántartás, munkaerő-gazdálkodási program és

más programtermékek (forgalmazó: COMPORGAN);

- szerződéses üzletek nyilvántartása és elszámolása;
- kötetlen tartású tehenészeti telep termelésirányítása.

Meglehetősen önmagáért beszélő lista! Ráadásul ezen alkalmazási programok túlnyomó többsége többszöri felhasználású szoftvertermékként készült, azaz vagy használata bérelhető, vagy pedig megvásárolható. Hazánkban is megjelent tehát az alkalmazási szoftver, mint áru. Újabb, előnyös lehetőség a felhasználónak rendszere konfigurációjának teljesebbé tételéhez és alkalmazási igényeinek általában olcsóbb és igen rövid átfutási idejű kielégítéséhez. Ezek a termékek ráadásul a használati biztonságot és kényelmet szolgáló professzionalitás jegyében születtek. Az akadémian természetesen nem volt módunk meggyőződni a használati biztonság és megbízhatóság elért mértékéről, legfeljebb csak azt tapasztalhattuk, hogy a bemutatón kifogástalanul működtek.

Az előadások ugyanis a termékek azonnali bemutatásával voltak egybekötve. Ehhez a korszerű technika egy új vívmánya állt rendelkezésre, egy nyugati gyártmányú, tévéképet ernyőn megjelenítő vetítőberendezés. A több száz főnyi hallgatóság így közvetlenül tapasztalhatta, hogy a különböző termékek hogyan érik el valóban a professzionális termékektől elvárható használati kényelmet.

Láthattunk itt képernyőn formátumozott mezőkitöltési technikát, különböző menürendszereket és így tovább. Mindegyik megoldás nagymértékben hozzájárult az ember-gép kapcsolat olyan új minőséget jelentő kialakításához, amivel a kisgép a nagygépek helyettesítője lehet, bizonyos körülmények és sajátosságok esetén. Erre egy konkrét példát is hallottunk (sertés ágazati takarmányozási rendszer).

A használati kényelem tekintetében legfeljebb két szempontból lehetett kritikával illetni ezeket a Commodore-alkalmazásokat. Az egyik kritika elég szubjektív, és a képernyőn alkalmazott színekkel kapcsolatos, hiszen a Commodore meglehetősen nagy szabadságot biztosít ebben a kérdésben. A másik kritika magát a megjelenítés minőségét illeti. Bizony megkérdőjelezhető, hogy képes-e a gép felhasználója napi 8 órában, folyamatosan használni ezeket az önmagukban ragyogó alkalmazásokat. Ez még az ún. professzionális monitor alkalmazása esetén sem tűnik lehetségesnek. Tehát ebből a

szempontból itt van a Commodore 64 alkalmazhatóságának másik határa.

Láttunk természetesen más mikrogépes alkalmazásokat is az akadémian, olyanokat, amelyek mentesek az utóbbi korlátozástól (bár megjelenítésük nem színes) és valamivel nagyobb a háttértár-kapacitásuk is. Ezek a következők voltak:

- felújítási munkákat tervező és költségvetés-készítő rendszer TAP-34-re (FÜTI-MICROORG)
- veszélyes hulladékok nyilvántartása M08X-en (Környezetvédelmi Intézet),
- termelés-számbavétel, alapanyag-szállítás és -értékesítés nyilvántartása, anyaggazdálkodás, munkaerő-nyilvántartás, könyvelés NOVEX, ill. TZ80 gépeken (Sárvári Baromfifeldolgozó Vállalat).

Többre nem képesek

Az első kivétellel az alkalmazások egyedileg sajátosságos, bonyolult és összefüggő feladatokat oldanak meg, többgépesen és területileg megosztott rendszerben. Ezzel azt is bizonyítják, hogy a mikrogépek általános alkalmazhatóságának felső határa, még az igen alacsony színvonalú hazai mikrogépes ellátás körülményei között is, jelentősen kiterjeszhető ilyen megoldásban. A realitásokkal kapcsolatos képünk tehát egy újabb adalékkal bővült.

Mit szóljon ezek után az a valaki, akinek csak egy Sinclair ZX-Spectrum-ra telik? A billentyűzet nem professzionális, a háttértárolási lehetőségek igen korlátozottak (egyenként 100 kb-ajtos ún. microdrive-ok) és ráadásul még eléggé melegszik is a gép. Előnye viszont viszonylag kis mérete és igen egyszerű mozgathatósága. Az akadémian látott Spectrum-alkalmazás is azt bizonyította, hogy hazai körülményeink között a személyhez kötött, számításgépes feldolgozások ideális eszköze. A STRUKTURA Vállalat lemezszabási terveket készítő szoftverterméke legalább is ezt igazolta, meggyőző módon.

Ez tehát a mikrogépek hazai alkalmazhatóságának reális körképe. A kép változni is fog a jövőben, feltehetőleg a reális alkalmazhatóság kedvező irányában. Ehhez azonban alapvetően szükséges a gyártók, forgalmazók és alkalmazók realitásérzékének és alkalmazási szempontú felkészültségének minőségi változása.

A mítoszokat csak így számolhatjuk fel végleg.

NACSA SÁNDOR



A számítógép-hobbizmus úttörői

Az első mikroszámítógépes hobbisták semmiképpen sem hasonlíthatók a mai hobbiszámítógépek amatőrjeihez. Ezek az emberek ugyanis komoly elektronikai és számítástechnikai felkészültséggel rendelkeztek. Erre már azért is szükség volt, mert a gépek nem voltak túlságosan megbízhatóak, a gyártótól igénybe vehető hardver- és szoftvertámogatás pedig nemcsak hogy szükséges volt, hanem a magánszemélyeknek meglehetősen drága is.

Az első hobbistákra ezért jellemző volt, hogy saját berkeiken belül meg tudták oldani problémáikat, sőt minden bizonnyal éppen ezek a problémák, az új technikai lehetőségek kihívása vonzotta őket magnesként a mikroszámítógéphez. Legjobbjaikat azóta is a „hacker” jelzővel illetik, tükrözve azt, hogy az illető szinte átverekszik magát a megoldhatatlan problémákon, és *nem* szokványos megközelítési módjával igen ügyes és elegáns mérnöki megoldáshoz jut. A hackerek igen nagy hatással voltak a sikeres mikroszámítógép-konstruktciók kidolgozására. Elég, ha az Apple II-re vagy a Macintoshra hivatkozunk, mint két hírneves hacker, Steve Wozniak és Bill Atkinson munkájának alapvető eredményeire.

A hackerség gyökereit a 60-as évek egyes egyetemi kutatásainál (például Massachusetts Institute of Technology) és az interurbán távhívó rendszer belső működését feltáró és ingyen telefonálást támogató készülékek fejlesztésénél találhatjuk meg. Az utóbbi miatt vannak a „mozgalomnak” olyan külső bírálói, akik mint a jogellenestől sem visszariadó jelenséget, elítélik a hackerrek tevékenységét. Az ilyen bírálat a hacker jelenség teljes félreismeréséből ered. A hacker célja ugyanis nem a törvény által megszabott korlátokkal való szembeállítás volt ebben az esetben sem, hanem egy bonyolult működésű és funkcionalitású rendszer megismerése és emberi „legyőzése”, vagyis az egyén örök vágya, hogy diádalmaskodjék a természet felett.

A hackerok már szinte a kezdetek óta (lassan már vagy húsz éve) kisebb közösségekben tömörülve dolgoznak. A hackernek ugyanis szüksége van a hasonló környezetére, ahol megfelelően értékelni tudják teljesítményét, és ez további „hódítá-

sokra” serkenti őt. Ilyen közösségek voltak a 70-es évek közepének első számítógépes klubjai, és ilyenek ma a leginkább innovatív mikroszámítógépes vállalatok fejlesztő teamjei. A Macintosh fejlesztői például szinte egytől egyig hackerok voltak a javából.

1984 novemberében már országos konferenciájukra is sor került. Az erről szóló beszámolóik igen izgalmasak (lásd a Byte 1985. márciusi számát), mi most mégis inkább azt idéznénk fel, hogyan is vallott a régi ósidőkben tevékenységéről a mozgalom nagy öregje, Captain Crunch (Ron Rosenbaum, *Secrets of the Little Blue Box*, Esquire, October 1971., ill. ugyanez *The First Computer Freaks* címmel az Esquire 1983. júniusi, jubileumi számában):

„Egy és csakis egy oka van annak, amiért ezt csinálom. Tanulmányozok egy rendszert. A telefonvállalat egy Rendszer. A számítógép egy Rendszer. Érti? Ha valamiért is azt teszem, amit teszek, az csakis az, hogy feltárjak és felfedezzek egy Rendszert. Számítógépek. Rendszerek. Ez az, ami engem különösen érdekel. A telefonvállalat semmi más, mindössze egy számítógép.”

Ki is ez a Captain Crunch? Egyik, magát Gilbertsonnak nevező kollégája így mutatta be őt az ironak:

„Ó, a Kapitány! Ő valószínűleg a legnevezetesebb telefonőrült. Ropogtatás Kapitányának nevezeti magát a hírhedt Cap'n Crunch 2600-as sip után. Évekkel ezelőtt ugyanis a Cap'n Crunch reggeli-re való gabonapehely-készítmény gyártói minden egyes dobozba egy játéksipot helyeztek el ajándék gyanánt. Valahogyan az egyik telefonőrült felfedezte, hogy a játéksip merő véletlenségből pontosan azt a 2600 ciklus/másodperc jellemzőjű hangszint állítja elő, amit a távolsági telefonrendszer is használ bizo-

nyos belső célokra. Amikor Ropogtatás Kapitányt a tengeren túlra, Angliába vezényelték katonai egységével együtt, temérdek telefonhívást kapott barátaitól. Ezeket »tompította«, vagyis ingyenessé tette őket úgy, hogy saját oldalán megfújta a Cap'n Crunch sipot.

Ropogtatás Kapitány az idősebb telefonőrültek egyike. Mérnök, akinek egyszer már baja származott a telefonnal kapcsolatos ügyeiből, de nem képes leállítani magát. Nos, ez a tag beutazza az országot egy Volkswagen mikrobuszban, amelynek hátuljába egy egész telefonközpont és egy számítógépesített, szuperfejlett multifrekvenciás készülék van beépítve. Egy elhagyatott autópályaszakaszon odaáll egy telefonfülkéhez, kisbuszából kivézet egy kábelt, ráakasztja a telefonra, és csak ül órákon, néha napokon keresztül a buszban, küldi egymás után a hívásokat az ország egyik végéből a másikba, a világ egyik végéből a másikba.”

Ropogtatás Kapitány különösen büszke berendezésére. Így kérkedik az ironak:

„Utaltak a többiek a – hogyan is nevezzem – az én berendezésemre? Mit is mondtak? Csak úgy, kíváncsiságból kérdelem: elmondták-e Önnek, hogy ez egy igen fejlett, számítógép-vezérelt készülék, a kimeneteket akusztikus csatlózással fogadja, és olyan központja van, amely több vonalat is össze tud kapcsolni egymással? Mondták-e Önnek, hogy frekvenciaturése garantáltan jobb, mint 0,05 százalék? Hogy az amplitúdótűrés kevesebb, mint 0,01 decibel? Azok az impulzusok, amelyekel Ön hallott, tökéletesek voltak. Mindössze gyorsabban érkeznek meg, mint a telefonvállalatéi. Azok az impulzusok nagy pontosságú műveleti erősítőkből származtak. A műveleti erősítőt a műszerekben való használatra tervezték, hogy ultrastabil erősítésük, superalacsony torzításuk és pontos frekvencia-jelleggörbéjük legyen. Elmondták-e Önnek, hogy berendezésem – 55 °C és +125 °C közötti hőmérséklet-tartományban képes működni?”

A saját maga által épített szuperberendezésén túl a Kapitány legalább olyan büszke volt eredeti kísérleteire:

„Elmondták Önnek, hogyan hajtottam végre egy világ körüli hívást? Elmondom hát. Berende-

zésemmel titokban felhívtam Tokiót, az kapcsolt engem Indiába, ahonnan Görögországba kapcsoltak, onnan a dél-afrikai Pretóriába, majd Dél-Amerikába. Innen Londonba „mentem”, egy londoni telefonkezelővel egy New York-ihoz kapcsoltattam magam, majd egy kaliforniai kezelőhöz, aki a mellettem levő telefont hívta fel. Felesleges mondanom, hogy kiabálnom kellett ahhoz, hogy halljam saját magamat. De a visszhang kinn volt a javából. Fantasztikus. Késletteltem. Húsz másodperccel volt késletteltem, de azért hallhattam magamat, amint saját magamhoz beszélek.”

Ropogtatás Kapitányt és 15 évvel ezelőtti telefonőrültségét (a freak vagy phreak fogalmat magyar értelemben leginkább az örült fejezi ki, amin persze szakmai fanatizmust kell érteni) azért volt érdemes felidézni, mert a lehető legjobban érzékelteti a hackerség lényegét. A telefonos hackerség továbbá azért is jó példa, mert a telefonrendszer a köznapi olvasó számára sokkal közérthetőbb környezet, mint a számítógépes hardver-szoftver bonyolult belső világa, amiben a mai hackerok oly előszeretettel tevékenykednek. A rokon mindkettőben az, hogy a technikai világ jobb megismerése és a még nem kipróbált technikai lehetőségek feltárása a motivációs tényező. A másik cél, hogy minél többet kihozzanak a „rendszerből”. Mindezek mögött pedig az bújik meg, amit a hacker konferencián Steve Wozniak így fogalmazott meg: „A hacker-mozgalom a bennünk rejlő gyermekiességet képviseli”.

Ami magát a Kapitányt illeti, ő változatlan ifjonti hévvel hackerkedik tovább, bizonyítva, hogy a jelenkor számítógép-bűvölő gyerekeinél mennyivel többet értek a közelmúlt nagy öregjei. A Kapitány ilyen újabbkori „dobása” volt, hogy megmutatta, hogyan kell FORTH-ban igazi word processort írni (mert egy hacker számára ahhoz kétség sem férhet, hogy lehet). Terméke EasyWriter néven az IBM PC első ilyen eszköze lett 1981-ben, mi több, még a *µMagazin* olvasói is olvashattak róla az 1984. 4. szám 3. oldalán. Ma már felvett név mögé sem kell rejtőznie. Tudjuk, hogy becsületes néven John Drapernek hívják. De mennyivel jobban hangzik, hogy Ropogtatás Kapitány!



Mikroszámítógép Magazin, 1985/4, 20. oldal, Nacsá Sándor: A technológiák szerepe II. rész

ELEMZÉS

A technológiák szerepe

A mikroszámítógépes piac megteremtése és a mikroszámítógép, mint egyéni használatra szolgáló, innovatív számítógépes eszköz megalkotása, egyértelműen Ed Roberts és az általa vezetett MITS cég érdeme. A néhány lényegi momentumhoz szintén hozzájáruló, de a MITS-et csak követő IMSAI cég érdeme másodlagos. 1978-ban azonban már egyiket sem találjuk a piacon. Roberts 1977 májusában dobta be a törülközőt. Megelégedte a hirtelen növekedéssel járó, számára egyre elviselhetlenebb vállalatvezetési feladatokat, és cégét eladta a Perotec-nek. Az IMSAI sem tudott megbirkózni saját növekedésével, és 1978-ban kénytelen volt csődöt jelenteni.

A két cég után igen értékes örökség maradt. A társadalmi méretűvé vált számítógépes hobbi, a mikroszámítógépes lavinát továbbgördítő tényezőként, megteremtette a háziipari rendszerű mikroszámítógépes ipart. A hobbi-krémtét alkotó, számítógép-építő megszállottak személyében létrejött az a kutatási-fejlesztési bázis, ami az új iparág még gyorsabb növekedéséhez szükséges volt.

Az olcsó és szabványos alapszoftverek piacát megteremtő Microsoft és Digital Research a két cég közvetlen leszármazottai. Egy sor más vállalat gyökerei is a MITS-hez és az IMSAI-hoz vezethetők vissza. Itt csak a kereskedelmi vállalkozásokat (The Computer Store, The Byte Shops, Lifeboat Associates és Computerland) és egy jelentős kiadási vállalkozást, a Personal Computing magazint (amelyből a PC, PC World és a Macworld is kinőtt a későbbiekben) említjük meg. A közvetett leszármazottak közül az Apple a legjelentősebb.

Apple-kezdetek

A kaliforniai HCC klub első találkozóiira szinte véletlenségből keveredett Steve Wozniak, fiatal kora ellenére, már igen komoly „hacker” múlttal rendelkezett. Már kamasz korában televíziós áramköröket tanulmányozott, papíron vagy 50 számítógépet tervezett, oszcilloszkóppal írásjelek megjelenítésére alkalmas készüléket alakított ki, nemegyer fordítóprogramot készített – csak úgy, hobbiból. Három évig az egyik

legjobb kaliforniai egyetem számítógéptudományi szakán tanult, majd néhány évig az elektronikai szakma egyik „gyöngyszeménél”, a Hewlett Packard-nál dolgozott chip-tervezőként. Ilyen alapos és mindenre kiterjedő szakmai múlt állt mögötte, mire 1976-ban megtervezte a megoldásaiban még ma sem meghaladott Apple II konstrukciót. Közben volt azonban még az Apple I, ami mind konstrukciós, mind üzleti értelemben előfutára volt a későbbi sikereknek.

Amíg HCC-s klubtársai az Altair alapokon építettek különböző dolgokat, addig Wozniak olyan kompakt és egyszerű számítógépet akart, amelyikkel otthoni tévékészüléke segítségével is kedvére szórakozhat. A leendő gép BASIC-jének megtervezése után hamarosan kikötött az akkor kapható legolcsóbb, 6502 típusú mikroprocesszor mellett. Mivel igencsak kevés pénze volt, a szükséges funkciók és az alkalmazott chipek „összepasszításával” egy mindössze 30-40 chipből álló, egykártyás gépet tervezett. A gép 4 kbájtos memóriájába betöltött BASIC rendszer a házi tévékészüléket írógépszerű kiíratásra használta, és így tökéletesen alkalmas volt arra, hogy BASIC programokat lehessen önállóan írni és futtatni rajta.

Wozniak barátja, az övéhez ugyan nem hasonlítható, de szintén alapos mérnöki felkészültséggel rendelkező Steve Jobs észrevette, hogy klubtársai jó része szívesen meg is vásárolna egy ilyen gépet. Jobs végzett néhány alapvető kalkulációt, sőt még egy 100 darabos megrendelést is felhajtott a helyi The Byte Shops-ban, majd rábeszélte Wozniakot, hogy tévékenységüket helyezték üzleti alapokra.

Jobs eladta mikrobuszát, Wozniak a HP kalkulátorát, az alkatrészeket pedig 30 napos hitelle sikerült biztosítani, így aztán belevághattak vállalkozásukba. A 666 dollárért forgalomba hozott Apple I már 8 kbájti memóriával rendelkezett, és csak a megfelelő billentyűzetről, transzformátorról és a video-megjelenítőhöz való csatlakozásról kellett gondoskodnia a vevőnek. A gépből Jobs és Wozniak kb. 10 hónap alatt 200 darabot gyártott munka után, egyikük garázsában.

Az Apple II születése

Az Apple I megjelenése sajátos piaci és konstrukciós felülvizsgálatot indított el a klubban. Ekkoriban jelent meg a Cromemco színes grafikai Dazzler kártyája az Altair-hez, és egy színes grafikai megjelenítésre képes miniszámítógépben is gyönyörködhetek a klubtagok. A kihívást az jelentette Wozniaknak, hogy a lehető legkevesebb számú, közönséges katalógus áramkör felhasználásával lehet-e olyan új konstrukciót tervezni, amely az otthoni színes tévékészüléken színes grafikát is meg tud jeleníteni. Először egy 40 x 48 képpontos üzemmódot, majd néhány további chip alkalmazásával és ügyes trükkökkel 280 x 192 képpontos, nagy felbontású grafikát sikerült elérnie.

Mivel akkoriban még nem voltak speciális grafikai chipek, Wozniak egy azóta is egyedülálló villamosmérnöki és rendszertervezői csúcsteljesítményt nyújtott. Más vonatkozásban is minőségi előrelépést hozott az Apple II. A 16 kbit-es memória-áramkörökkel 16 kbájti memóriát lehetett olcsón kialakítani. Az alapkártyán (ún. motherboard) elhelyezett igen egyszerű és hatékony bővítési rendszer 8 kiegészítő kártyát volt képes befogadni (mindössze 24 érintkezős csatlakozók). Az így már igen nagy teljesítményt nyújtó, moduláris továbbépíthetőséget támogató alapkártyát mindjárt az első, 1000 darabos sorozatnál igen olcsón, mindössze 250 dollárért elő lehetett állítani. Nem kevesebb, mint hét évig lehetett így ez az alapkonstrukció az Apple vihar gyors növekedésének egyedüli alapja.

Az új minőség azonban az új lehetőségek oldaláról jelentkezett elsősorban. A Wozniak által beprogramozott első alkalmazás az 1975-ben megjelent, első igazi videójáték, a Breakout (kitörés) programozott szimulációja volt. Ma úgy mondanánk, hogy játékiprogram, akkor viszont ilyesmi még nem létezett, hiszen a videójátékokat célhardverrel valósították meg. Ennél a kifejezetten csak videóban megvalósítható ügyességi játéknál egy többretegű téglafalhoz kell ütni a labdát. Az érintkezés hatására az adott tégl eltűnik, és a labda sebessége megváltozik. A játékos megfelelő segédesszközzel befolyásolja közvetlen módon a képernyőn történeteket, és természetesen folyamatosan észlelnie kell a változásokat (közvetlen manipuláció, vizuális visszacsatolás).

Az Apple II-t a Breakout alkalmazással mutatta be Wozniak a klubban. Ma így emlékszik erre vissza: „Ez volt életem legboldogabb napja. Óriási előrelépésnek tűnt nekem mindez. Hardver videójátékok korábbi tervezőjeként tudtam, hogy BASIC-ben való programozhatóságuk

megváltoztatja majd az egész világot.”

Ma már tudjuk, hogy nem is elsősorban a játék típusú alkalmazásokra lett igaz ez a világmegváltás. A közvetlen manipuláció és a vizuális visszacsatolás, mint a számítógéppel támogatott feladatmegoldás új technikai lehetősége, azzal a sajátossággal ruházta fel a személyi számítógépeket, amely az univerzális, programozható gépek között egyedül rájuk jellemző. Helyet biztosított tehát nekik a nap alatt, a lavina egy újabb hulláma indulhatott el ezzel. Vevőnél 1977 májusában helyezték üzembe az első Apple II-t. Két év múlva két olyan termék is megjelent az Apple II-re, ami a számítógép-alkalmazásban új technológiát honosított meg.

Képernyős szöfeldolgozás

A szöveges dokumentumok képernyős kezelésének és feldolgozásának technikáját 1974-ben dolgozták ki egy terminálokkal ellátott Wang miniszámítógépre. Ennek elvi tervezője a Georgia állambeli Talmadge szenátor ügyvivő titkára, John Hayes volt. Amikor a szenátort kinevezték a Nixon elnök visszaéléseit vizsgáló Watergate bizottságba, levelezése oly mértékben megnőtt, hogy Hayes nem látott más kiutat, csak a megfelelő számítógépes feldolgozást. A profi irodai dolgozók számára kidolgozott rendszer nemcsak arról győzte meg Hayest, hogy a számítógéppel támogatott megoldással hatékonyabb és rugalmasabb az irodai munka gépesítése, hanem azt is bizonyította, hogy mindez interaktív kisszámítógépes megoldással a leggazdaságosabb.

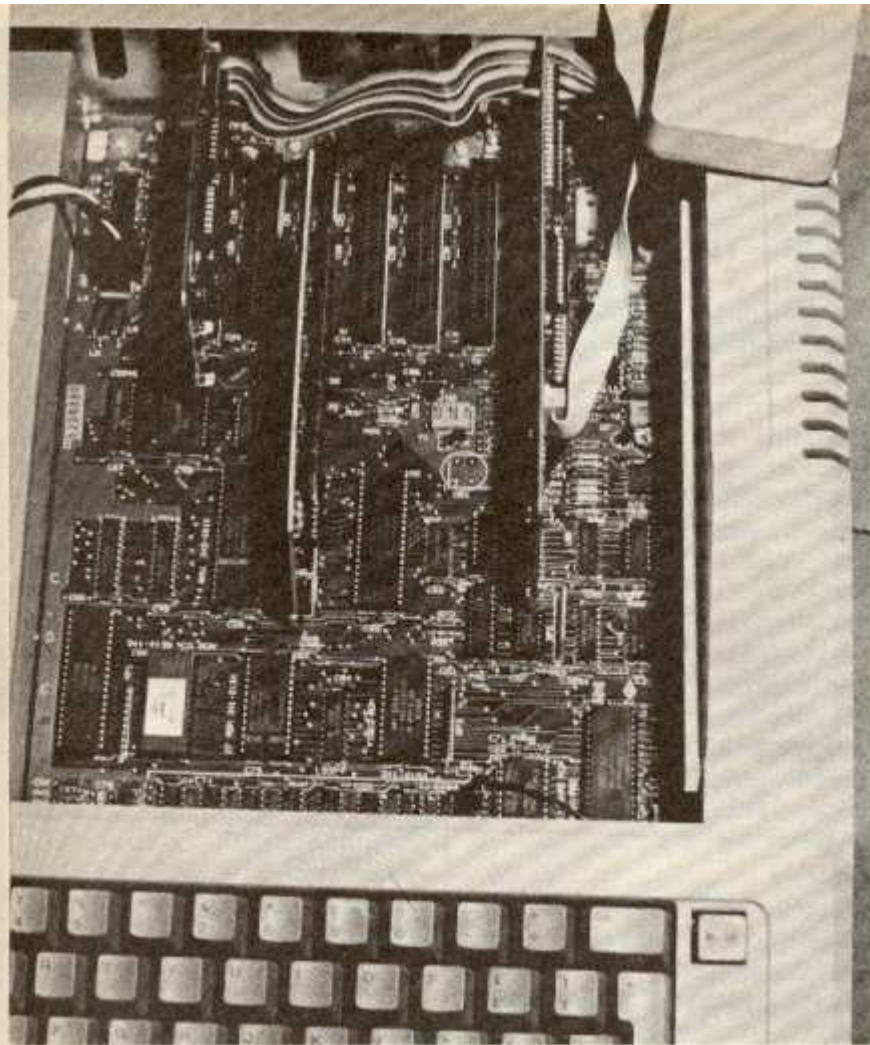
Az Altair hirdetésre idejekorán felfigyelve, más üzletemberekkel együtt felkereste a MITS-et, és 1976-ban elindították az Altair Software Distribution Company-nek nevezett közös vállalkozást. A Wang által szóprocesszornak nevezett rendszer mikrogépesítésétől ebben az időben még el kellett tekinteniük, mivel akkor még nem voltak a mikrogépekhez hasonlóan olcsó, profi igényeket (80 oszlopos megjelenítés, numerikus billentyűzet, szemet nyugtató, fekete alapon zöld tónusú képcső) kielégítő képernyős terminálok. Az egyént kiszolgáló alkalmazással szemben így inkább a szervezetek általános üzletvitelének mikrogépes támogatására koncentráltak.

1978-ban Peachtree Software néven önállósodott cégük uralta az általános üzletviteli célfunkciók, mint a könyvtartozások és -követelések nyilvántartása, megrendelésfelvétel és számlázás, bérelszámolás, a főkönyv vezetése stb. piacát.

Mire 1981-ben az akkori legnagyobb független szoftvergyártó, az MSA felvásárolta őket, már 25 ezret eladtak a mai mikrogépes



Mikroszámítógép Magazin, 1985/4, 21. oldal, Nacsá Sándor: A technológiák szerepe II. rész (folytatás)



Egy Apple II belülről. A legfontosabb funkciókat ellátó alapkártyán kialakított csatlakozókba lehet bedugaszolni a különböző kiegészítő funkciókat ellátó bővítő kártyákat. A konstrukciós megoldást az IBM is átvette saját gépeiben.

szemmel egyáltalán nem olcsó, 1000 dollárnál drágább program-csomagjaikkól.

Mindezek egyértelműen megmagyarázzák, hogy hiába készített el valaki más – Michael Shryer – az első mikroszámítógépes szövegfeldolgozó programot (Electric Pencil, eredetileg az Altair gépre), hiába adaptálta azt nem kis munkával az újabb mikrogépekre, fáradtságos munkássága akkor még nem hozhatta meg a kívánt üzleti sikert. A képernyő-orientált, igazi személyi számítógépnek kellett megjelennie ahhoz, hogy a számítógépes szövegfeldolgozás meghódítsa a világot.

A tévékészülékhez való csatlakoztatásra tervezett Apple II csak 40 oszlop szöveg megjelenítésére volt képes, és a kisbetűs megjelenítéshez külön kiegészítő szoftverre volt szükség. Tökéletesen alkalmas volt viszont az alkalmi gépelők és a dokumentumkészítők számára, akik történetesen más alkalmazásra is használni kívánták gépüket. A számukra készült Apple Writer szövegfeldolgozó szoftvert 1979-ben hozta piacra az Apple cég. Az elsajátítás roppant könnyen ment, mivel maga a szoftver magyarázta meg a képernyőn, hogy hogyan is kell használni.

A képernyős szövegfeldolgozás még alig volt 5 éves, amikor ezt a még profi leíróknak és dokumentumké-

szítőknek is nagyon új technikát a széles publikum már tömegesen birtokba vehette. Az olcsó ár (valamivel 100 dollár felett) és az általános használhatóság új piaci szituációt eredményezett. Ugrásszerűen nőttek az eladások, és hamarosan 1 millió dollár jogdíjat fizethetett ki a szerzőnek az Apple. Az Apple Writerrel egyidőben azonban egy még nála is sokkal sikerebb üzleti-irodai szoftver jelent meg.

Vizuális kalkulátor

Az Apple II és a vele egyidőben megjelent többi személyes „munkaeszköz” (Commodore PET, Tandy TRS-80) arra indította Dan Fylstrat, hogy szoftverkiadó vállalatot alapítson. Ekkoriban még nem volt ezekhez a gépekhez floppy lemez, csak kazettás magnó, így a Personal Software nevet viselő új cégnek játékprogramokkal kellett kezdenie tevékenységét. Első, egymillió dolláros bevételüket az Apple II-re kidolgozott Micro Chess program hozta. Több, mint 50 ezer példányt adtak el az Apple II képernyőjét sakk-táblává alakító ügyes játékból. Az apró cégnek 1978-ban már elég tőkéje volt ahhoz, hogy anyagi bázist teremtsen a személyi számítógépes szoftver forradalmát elindító VisiCalc fejlesztéséhez.

Fylstra ekkor még a Harvard

Business School hallgatója volt. A vállalati pénzügyek tanára hívta fel figyelmét egyik évfolyamtársa, Dan Bricklin elképzelésére, aki „vizuális kalkulátor” program készítésén gondolkodott. Fylstra adott Bricklinnek egy Apple II-t, amelyen elkészíthette a program első változatát. Ez meggyőzte Fylstrat, hogy az elképzelés nagy üzleti siker lehet, forgalmazási szerződést kötöttek, és a Personal Software anyagi támogatásával megkezdődhetett az igazi fejlesztés.

Bricklint az indította a VisiCalc fejlesztésére, hogy meglehetősen unta a vállalati pénzügyi tervek készítésének időrabló és állandó javításokat igénylő módszerét, amivel tanárai nyaggatták. Oszlopokból és sorokból álló, számszerű összefüggéseket tartalmazó, nagyméretű táblázatokat kellett több menetben, kézzel kezelni és átszámolni ahhoz, hogy eljussanak az optimális tervhez.

A nagyméretű, rovatokra osztott lapot, az ún. spreadsheet-et célszerűnek látta a személyi számítógép memóriájában kialakítani. A képernyőt gyorsan mozgatható ablakká alakítva, a táblázat egy részét közvetlenül manipulálhatóvá akarta tenni (például adatok bevitelére vagy módosítására). A táblázat egyes rekeszei között fennálló függvényszerű összefüggéseket (például az adott oszlopban szereplő értékek összege) szintén a táblázathoz tartozóan, a gép memóriájában kívánta tárolni. Így a megfelelő adatok bevitelére után azonnal megjelenik az eredmény, és ha nem kielégítő, akkor a megfelelő kiindulási adatok közvetlen átszerkesztésével mindjárt módosulnak a vonatkozó eredményadatok is.

A képernyőn látható, közvetlenül definiálható és manipulálható kalkulátor számítógépes megvalósítása közelebb állt Bricklinhez, mint maga a pénzügyi téma. A vezetői szakra azután került, hogy villamosmérnöki és számítógéptudományi szakképesítést szerzett, ezt követően pedig a vezető miniszámítógép-gyártónál (DEC) dolgozott egy számítógépes fényszedő, illetve minigépes szövegfeldolgozó rendszer fejlesztésén. Termékét képernyős számprocesszornak vagy számtáblázat-feldolgozónak is lehetne nevezni, ő azonban a látható kalkulátor (visible calculator) nevet választotta. A mai köztudatban electronic spreadsheet vagy electronic worksheet néven szerepel inkább, abból kiindulva, amit imitál.

A számtáblázatos adatok képernyős/számítógépes kezelésének és feldolgozásának technológiája született meg így Bricklin elképzelése nyomán. A hatékony megvalósításhoz igazi programozó „hacker” kellett, mivel ezt aligha lehetett interpretatív BASIC-ben termékké formálni (mellesleg a ko-

rábban említett szövegfeldolgozókat sem). Bricklin barátja, Bob Frankston pontosan ilyen adottságú ember volt. Könnyen kezelhető dokumentációt kellett még készíteni, amit Fylstra kitűnően meg is írt. Így az egyéves komplex fejlesztőmunka nyomán nemcsak egy innovatív termék, hanem minőségileg is kiválóan kivitelezett szoftver kerülhetett 1979 októberében a piacra.

Alkalmazás új módon

Már az első hónapban tapasztalták a fejlesztők, hogy igen olcsó, mindössze 150 dolláros programjuk az első igazi szoftver-sláger lesz. 9 hónapon belül adták el az első 10 ezer példányt. A vevők között vállalati elnökök, gazdasági igazgatók, beruházási bankárok, könyvelők, ügyvédek, orvosok, farmerek és sokan mások voltak. Nem meglepő, hiszen nincs olyan tisztán vagy részben szellemi foglalkozás a világon, melynek során fejlett piaci viszonyok között és éles gazdasági versenyben ne kellene szinte lépten-nyomon számtáblázatok feldolgozásával foglalkozni.

Bricklin így látta az első év után a VisiCalc alkalmazási tapasztalatait: „Sokan használják a VisiCalc-ot az eladások, az üzleti haszon, a részvénytőke-érték növekedés és egyéb dolgok előrejelzésére. Mások az üzleti vállalkozás tervének készítésénél alkalmazzák, kiaknázva „mi van akkor, ha” képességeit. Még mások általános könyvelési, egyszerű leltárkezelési és fizetési lista készítésére használják. Vannak olyan mérnökök, akik optikai tervezésre, vagy például petrokemikáliákkal kapcsolatos dolgokra, sőt olyan orvosok, akik a munkájuk során adódó számításokra alkalmazzák. A legtöbb felhasználó azért szereti, mert könnyű a használata, és programozás nélküli alkalmazás-fejlesztést tesz lehetővé.”

A VisiCalc elvű gépi támogatással a feldolgozások több fajtaját, az egyszerű összegző nyilvántartástól kezdve az igen összetett, magas szintű döntéshozatal támogatásáig meg lehetett fogalmazni. Tehát generikus alkalmazás volt. Ehhez programozók sem kellettek, vagyis alkalmazás-generátor is volt. A feldolgozás során olyan közvetlen ember-gép kapcsolat, szimbiózis jött létre, amivel olyan döntéstámogatási rendszerek előtt is megnyílt az út, amelyeket még a legnagyobb számítógépeken sem lehetett addig, tisztán praktikus okokból, megvalósítani. A problémával teljes mértékben tisztában levő felhasználó heurisztikus megoldóképessége a „mi van akkor ha” próbálkozással módszerével menet közben segíthette a hardver szempontból kis teljesítményű személyi számítógépet.

A VisiCalc tehát az eredetileg



elképzelnél is jelentősebb technológiai innovációnak bizonyult. Ráadásul egy addig még alig feltárt területen, az üzleti/professionális személyiszámítógép-alkalmazási szférában. A mikrogépes lavina tovább erősödött. Ennek első hasznélvezője az Apple volt, mivel majd egy évig csak ezen a gépen lehetett VisiCalc-ot használni. Az Apple II áziója az üzleti/profeszszionális alkalmazásokban ugrás-szerűen megnőtt. Vajon ki tudná megmondani, hogy a napjainkig eladott 850 ezer VisiCalc példány hány Apple és hány más gép eladását segítette ezen a fizetőképes területen?

Olcsó mikroperifériák, nagy tömegben

Az Apple II-nek nagy előnye volt a piacot megalapozó többi személyi számítógéppel szemben, hogy nyitott rendszer volt, amit bővíteni lehetett nemcsak memóriával, hanem a megfelelő minőségű mikroperifériákkal is.

A legkézenfekvőbb példa a képernyő. Képernyőként ugyanis nemcsak otthoni tévékészüléket, hanem a szemet nem fárasztó, jó minőségű videomonitort is lehetett használni. A 24 sor, 40 oszlopos szöveg üzemmódot is fel lehetett javítani egy kiegészítő kártyával 80 oszloposra. Így a 70-es évek végén, amikor még a legolcsóbb képernyős terminál is 1000 dollárba került, az ennél néhány száz dollárral drágább Apple II-vel nemcsak ezt a funkciót, hanem személyi számítógépet is kapott a vásárló.

A szövegdolgozó és VisiCalc funkciókhoz szükség volt a mikroszámítógéphez igazodó méretű, hajlékony mágneslemez tárolókra is. Az Altair jellegű mikroszámítógépekhez használt, 8 hüvelyk méretű hajlékonylemezeket nehézkes volt a kompakt, asztali kivitelű személyi számítógépekkel együtt adni. A 8 hüvelykes hajlékonylemezek piacán vezető Shugart Associates előrelátóan, már 1976-ban piacra hozott egy kisebb méretű, 5 1/4 hüvelykes változatot.

Ezeket a floppykat nemcsak olcsóbban lehetett előállítani, hanem végre alkalmazni lehetett őket az egyre nagyobb tömegben gyártott adatgyűjtő terminálokban, programozható műszerekben, speciális szövegdolgozóknak és kisszámítógép-rendszerekben – egyszerű, beépített módon. A piac egyre bővült újabb gyártókkal, az árak folyamatosan estek, így egy önmagát erősítő, saját lavina indult be a mágneslemez, kisméretű háttértárolók piacán.

Különleges szerep jutott ebben a folyamatban az Indiában nevelkedett Jugi Tandonnak. Miután az USA-ban egyetemi végzettséget szerzett, az IBM-nél dolgozott a mágneses perifériák területén, majd a lemezgyártással is foglalkozó Perdec-nél, míg végül 1976-ban megalapította saját vállalatát. Ak-

kor még csak a floppy-meghajtókhoz szükséges fejekkel foglalkozott. Az általa tervezett, igen egyszerű fej darabonként mindössze 20 dollárba került, míg a konkurens gyártmány ára elérte a 100 dollárt.

1979-ben már a komplett meghajtók piacára is belépett. 5 1/4 hüvelykes egysége nagy tételben 225 dollárba került, szemben a konkurencia 450 dolláros árával. A magyarázat: minden részegységet maga állított elő, és olcsó munkaerővel, elsősorban a Távol-Keleten dolgoztatott. 1983-ban már 200 ezer darab meghajtót gyártott havonta, a nagy tételű ár pedig 160 dollárra csökkent.

Az Apple II-re elsőnek jelent meg 5 1/4 hüvelykes floppy-meghajtó a nagy tömegben gyártott, új személyi számítógépek között. Wozniak itt is kitűnő munkát végzett. Ismét speciális chip vagy bonyolult vezérlő kapcsolás nélkül, egyszerűen egy kiváló áramköri megoldással tudta megvalósítani maximálisan 6 db, egyenként 140 kb-ajos (formátumozott) meghajtó csatolását. A meghajtó adatátviteli sebességét is maximálisan kihasználó csatolás így ismét a lehető legolcsóbban juttatta hozzá az Apple-t a lavina erősödésének egy újabb technológiai tényezőjéhez. Természetesen ő maga is hozzájárult ahhoz, hogy egyre több 5 1/4 hüvelykes floppy-meghajtóra legyen igény.

A mikroszámítógépes lavina ezen időszakában a külföldi gyártók közül egyedül a japánoknak, és nekik is csak az olcsó nyomtatók területén sikerült meghatározó szerephez jutniuk. A max. 120 karakter/mp sebességű, asztali kivitelű berendezésekből 278 ezer darabot adtak el 1980-ban az USA-ban. Az ilyen, 1000 dollárnál olcsóbb nyomtatók piacának több mint 50%-át kaparintották meg maguknak a japánok, amikor valósággal elárasztották termékeikkel a piacot. Közöttük is vezető pozícióhoz jutott az Epson. MX-80 típusjelű, 80 karakter/mp sebességű mátrixnyomtatóját 650 dollárért hozta kiskereskedelmi forgalomba, a gyártóknak pedig nagy tételben mindössze 300 dollárért kezdte el árusítani.

A hozzáértők szerint itt is sajátos technológiai tényezők játszottak szerepet. A kandzsi írásjeleket ugyanis csak finomabb felbontásban lehet mátrixpontos alapon képezni, számuk miatt pedig sokkal korábban szükség volt az ilyen megoldásra az irodai számítógépekben, így a japán mátrixnyomtató-gyártók technológiai előnyhöz jutottak. Az Epson esetében az 1964-es tokiói olimpia eredménynyomtató rendszeréig nyúlik vissza ez az előny. A többi már a japán alapossgal célszerűsített konstrukción és az ehhez igazodó, nagy termelékenységű gyártás szervezésén múlt.

N. S.

(Folytatjuk)

MEDITÁCIÓ

Különösen izgalmas hónapok ezek a mostaniak a világ számítástechnikai fejlődésében. A mikro-számítástechnika korszakos fordulópontjához érkezünk.

A személyi számítógépek széles körű elterjedésével fémjelzett, első forradalmi szakaszban a mikroszámítógépek milliós és tízmilliós nagyságrendben hódították meg szinte minden területét az életnek. Megtalálhatók az otthonoktól kezdve a vállalatokig és intézményekig terjedően szinte mindenütt. A 70-es évek második felének útkereső időszakában még lenézően megmosolygott gépek kivívták a legarisztokratikusabb hajlamú, a korábbi technikával elkötelezett szakemberek tiszteletét is, ami nem kis eredmény a pozícióföltő mai világban.

Merre gördül tovább a mikroszámítógépes lavina? Mit hoz a mikroszámítógépes forradalom második szakasza? Tulajdonképpen semmi meglepőt, csak azt, amit a tudományos, technikai és gazdasági tényezők ismeretében már három évvel ezelőtt is meg lehetett jósolni (Számítástechnika, 1982. március, 2. oldal és 1982. április, 2. oldal).

Az eddig jobbára elszigetelten működő mikroszámítógépes alkalmazások átalakulnak, továbbfejlődnek hálózaton keresztül egyesített, osztott felépítésű informatikai rendszerekké. Maga az eddig ismert személyi számítógép is átalakul új elvű személyi számítógépes munkaállomássá.

A közvetlen manipuláció és a „csak az van, amit lát” új elvét a Xerox cég vezette be 1981-ben a Star munkaállomás piacra hozatalakor. A Xerox Star technológiája és egy még piacra nem hozott fejlesztése, a Smalltalk ment át az Apple Lisa technológiába, majd tovább, a már tömegesen értékesített Macintosh-ba. Mi több, az új elv egyik váratlan mellékterméke, hogy sikerült magát önmaga segítségével bemutatnia a magazin „életlen” újságdalain (µM, 1985. 1. szám, 26., 27. oldal). Így már nálunk is igen sokaknak lehet érzékletes vagy kvázi érzékletes sejtése arról, hogy miről is van szó.

A Mac szinte csak primitív előfutára annak, ami hamarosan széles körben elterjed. Már az „ős-anyának” tekinthető Star is minden szempontból felette állt a Macnek. (Furcsa anyai kapcsolat, nemde?) Manipulációs környezete kiterjed a hálózati és osztott adat-

bázis-alkalmazásokra is, emellett teljesen homogén, vagyis nincs például szükség az egyes rész-környezetek (szövegfeldolgozás, rajzolás, adatbázisból leképzett tabló stb.) közötti, meglehetősen nehézkes, Cut/Paste típusú adatkommunikációs mechanizmusra. Az operációs rendszer is teljesen beleolvad a homogén környezetbe. Egyébként akit érdekel a dolog, olvassa el a Byte 1982. áprilisi számának 242. oldalán megjelent cikket.

Vegyük még hozzá mindazt, amit az elmúlt 4 év fejlesztései hozhatottak a Star gondolathoz (vagy minőségileg revidiálták azt), és máris ott vagyunk az elkövetkező évek új elvű személyi számítógépes munkaállomásánál. Honnan várhatjuk mindezt? Természetesen a Xeroxtól, az IBM-től, az AT & T-től, a Wangtól – szóval a nagyoktól. És még egyéb helyekről is. Például ma már ismert, hogy a Commodore a fejlesztés alatt álló szupergéppel együtt felvásárolta az Amiga nevű céget. Mégis, mit várhatunk ahhoz képest, amit eddig érzékeltünk? Fantasztikusabbnál fantasztikusabb dolgokat. A Xeroxtól például a hangfelismeréssel rendelkező munkaállomást. (Nem ötven-hatvan szó, hanem tízezer szavas szótár!) A titkoló-



dzás nagy, a meglepetések ennek megfelelően még nagyobbak lehetnek.

A munkaállomásokat magába foglaló, hálózaton keresztül egyesített, osztott felépítésű informatikai rendszer elvi felépítése sem fog különbözni attól, ami már évekként elzárható volt. Az alapvető átviteltechnikai rendszerben a hagyományos telefonhálózatokhoz hasonló heterogén megoldásrendszer alkotja az ún. multihálózati alapot. Az egyes átviteltechnikai megoldások ma már szinte teljesen szabványosítottak, és a protokollok egy közbelső szintjén egységesítik a multihálózatot. Külön ki kell emelni az egyik legfontosabb



SZÁMÍTÓGÉPESÍTÉS ÉS ELEKTRONIZÁCIÓ



területre, a nem kapcsolással működő, helyi digitális hálózatok (local area network – LAN) kommunikációs rendszerére kidolgozott IEEE 802 szabványcsoportot.

A multihálózatra ráépülő hálózati rendszerek architektúrájában azok az alapelvek fognak érvényesülni, amelyeket az élenjáró Xerox rendszerben lehetett annak idején felfedezni (Számítástechnika, 1982. július–augusztus, 4., 9., 10. oldal). A bázisgépekből kialakított különféle célgépek (állománykiszolgáló, kommunikációs kiszolgáló, clearinghouse stb.) együttműködő rendszere adja azt a rendszerarchitektúrát, amibe a szintén célgépnek minősülő munkaállomások integrálódnak. A kérdés tulajdonképpen csak az, hogy mennyire fogják megtartani korábbi terminálhálózati architektúrájukat a hagyományos gyártók, és hogyan tudják beilleszteni elképzeléseiket a nyílt architektúra elkerülhetetlen koncepciójába.

A hálózati rendszerek széles körű alkalmazása az információ tárolásának, kezelésének és feldolgozásának új minőségéhez vezet. Az így létrejövő, hálózatok keresztül egyesített, osztott felépítésű informatikai rendszert úgy kell felfognunk, mint a korábbi merev, papír alapú rendszertől dinamikus jellegével alapvetően különböző, új közeget.

Egyfajta dinamizmus jellemző erre a közegre akkor, amikor az információt a munkaállomás megjeleníti, kezeléséhez és feldolgozásához különféle segédeszközöket ad (gondoljunk például a MacPaint-tel való rajzolásra, átrajzolásra stb.). Egy másik dinamizmus jellemző akkor, amikor a hálózati rendszerben bármilyen távolságra, tetszőleges számú munkaállomáshoz és tetszőleges értelmezésben teszi hozzáférhető-

vé az információt. Hozzátehetjük még, hogy szinte pillanatok alatt. Végül egy harmadik dinamizmus jellemzi akkor a közeget, ha dinamikai tulajdonságait én magam szabom meg, vagyis saját magam is programozom a viselkedését. Itt persze semmiképpen sem a BASIC vagy más hagyományos programnyelv használatáról van szó, hanem az adatbázis definíciójáról, a döntési rendszer meghatározásáról, szóval olyasmikről, amiket az alkalmazásgenerátorok tesznek lehetővé.

A kérdés ezek után az, hogy miért is fontos nekünk mindez, amikor többszörösen el vagyunk zárva ettől a technikától, és már az eddigi számítógépesítésben is jócskán lemaradtunk.

Több, egymást kiegészítő válasz adható erre a kérdésre:

- Ezek az új termékek túlmutatnak a játéggéppé degradált, vagy egyszerű BASIC-esdire kárhozott mikroszámítógép-szemléleten, de még az eddigi személyi számítógépeken is.

- Azt helyezik előtérbe, ami az eddigiéknél itthon rendre a háttérbe szorult, vagyis az *informatikát*.

- Az eddig kézlegyintéssel elintézhető, elméletinek tűnő fejtegetések helyett a maga valóságában meg fog előtűnni jelenni a korszerű informatika új minősége, amire már a súlyos gazdasági és társadalmi kihívás miatt is kénytelenek leszünk odafigyelni.

- A hálózaton keresztül egyesített, osztott informatikai rendszer meghatározza az informatika legfejlettebb formáját, így az ún. logikai módszerrel való tanulmányozása az informatika lényegi feltárásához vezető legkönnyebb út.

Miért nem elégedhetünk meg az informatika mikroelektronikán vagy az elektronizáción belüli tárgyalásával, ahogy társadalmi-gazdasági programunk koncepciója teszi? (Műszaki Élet, 1985. január 19-i szám melléklete)

A fentiekből következőkön túlmenően ismét több okot sorolhatunk fel:

- Az informatika a gazdaságilag legfejlettebb országokban a munkaerő nagy részét foglal-

koztató szektor (például az USA-ban több, mint 50%), így csak ebben a minőségben vizsgálható, és nem egy technikai innováció részeként.

- A tények azt mutatják, hogy a korszerű elektronika alkalmazásának messze legnagyobb területe az informatika, így inkább az határozza meg a korszerű elektronika fejlődését, semmint a fordítottja. (A mikroelektronika fejlődését a MOS memóriák iránti számítógépes igények hajtották; időközben melléktermékként megjelent a mikroprocesszor, az ebből lett



mikroszámítógép a nagy létszámú és döntő jelentőségű szektorban szinte korlátlan felvevő piacra lett, ez ugrásszerűen növelte a MOS memóriák iránti igényt stb. (lásd a lapunk 1985/3. számában megkezdett elemző sorozatot).

- Az informatika vezető szektorrá válása a gazdasági fejlődéssel szoros összefüggésben, az utóbbi 40 év alatt bekövetkezett folyamat. A folyamat legfőbb mozgató ereje az volt, hogy a legkülönbözőbb gazdasági egységek először a pénz-eszközök, később a jól képzett és lojális munkaerő, majd az ezekre is ráépülő információ tudatos kezelésével egyre jobban elsajátították a hatékonyságnövelés ezen újabb erőforrásait.

- A fentiekből egyértelműen következik, hogy az elektronizációnál fontosabb a számítógépesítés oldaláról közelíteni a dolgokat, illetve az informatikai szektor újabb hatékonyságnövelési erőforrások tényleges bekapcsolásával elért súlyának oldaláról vizsgálni az elektronizáció jelenségeit.

Az elmondottakból következő-

en az elektronizációs program csak akkor lehet jó, ha egy párhuzamos (és még kidolgozandó) informatikai programmal együttesen kerül bevezetésre. Ha ez nem így történik, akkor elkerülhetetlen az olyan torzulás, ami már a most megfogalmazott koncepcióban fellelhető.

A koncepció ugyanis a professzionális személyi számítógépek úgy említi, mint amiből a magyar ipar a VII. ötéves terv időszakában várhatóan megfelelő kínálatot nyújt. Az import elbírálásában ezért más eszközök beszerzésének kíván prioritást adni. Ismerve a korábbi hazai gyakorlatot, ez magyarul az import nagymértékű hiányát is jelentheti az elkövetkező években. 1985/2. számunkban megjelent helyzetelemzésünkben mi pontosan az ellenkező következtetésre jutottunk.

A következtetés lényege, hogy a kommersz alaptervezések gyártásával a magyar ipar már most zsákutcába jutott. Egyszerűen objektíve lehetetlen, hogy a száz darabos éves termelést akár ezres nagyságrendűre feltornászva, ki tudjon kerülni az 5–10-szeres árszínvonal piacgátló fogságából. Magyarán szólva, a hazánkban az eddigiekben pontosan az import (és azon belül is az utasforgalmú import) miatt megindult mikroszámítógépes lavina a tervezett autarchikus intézkedéssel megreked, amikor a kommersz alaptervezések ösztönzött importjával zökkenésmentesen továbbgördíthető lenne. Arról eddig még nem is szóltunk, hogy a hazai gyártás ezres nagyságrendűre való mesterséges feltornászása néhány gyártónál, ugyanennyi kommersz alagép devizaköltségénél jóval nagyobb devizaköltséggel lenne csak megvalósítható. Még inkább, mint korábban, az iskolaszámítógép-gyártás esetében.

Mindezek ismeretében nem is az informatika lényegi feltárása tűnik a legsürgetőbb feladatnak, hanem az ezzel összefüggésben levő mikroszámítógépes lavina mozgató erőinek és előrehaladásának feltárása, korrekt bemutatása. Ezt teszünk megkezdett elemző sorozatunkban, ami történelmi módszerrel teljesen érthető képét adja a fejlődésnek. Az egyszerűség kedvéért elsősorban a technológiák és a mikroszámítógépesítés egymásra hatását mutatjuk be, a háttérben azonban mindenütt fellelhető az informatika és a számítástechnika.

NACSA SÁNDOR



Azt hiszem, hogy a klubokban folyó kazettacsere nem üldözendő cselekmény, azt a számítástechnikai kultúra terjesztésének és nem az üzleti élet részének kell tekinteni. De fel kell lépünk egységesen és nem elsősorban a törvény szigorával (az másnak a dolga), hanem etikai alapokon a bel- és külföldi szellemi termékek engedély nélküli árusítása ellen; szakmánk becsülete kívánja így.

Meg kell mondanom, hogy én is élvezettel nézem a Báthori utcai klubban, amikor a legfrissebb μM-ból szigorú munkamegosztás szerint másolják a gyerekek a programokat. Egy óra múlva már mindegyikükönél kazettán van valamennyi program. A szerzőknek a μM fizeti a honoráriumot, megvásárolva ezzel a program használati jogát, amelyet ingyen ad át az olvasónak.

Sokan tudják, hogy számos kis alkotóközösség van az országban, azt hiszem, a legtöbb számítástechnikai területen dolgozik. Ezek nagy része programokkal is kereskedik. A gondos vevő nem teszi rosszul, ha ellenőrzi, joga van-e az eladónak, hogy az adott szoftvert árusítsa. Törvénytelen akciók esetén ugyanis a vevő nagyon rosszul járhat, hiszen egyetlen programhibával vagy hibás adathordozóval sem tud senkihez fordulni. Az eladó sokszor csak kezelni tudja a programot, a „lelkét” nem ismeri.

Végeredményben az az igazi védelme a szellemi termékeknek, hogy azokat az esetek többségében csak a valódi tulajdonos tudja karbantartani, követni, újabb programrészekkel kiegészíteni vagy módosítani. A jogtalan forgalmazót főleg az üzleti haszon érdekli (most már régen nem a mi esetünkről beszélünk), míg a gyártót vagy annak hivatalos képviselőjét a márka védelme is.

A nem hivatalos árusítás nemcsak az árbevétel elmaradása miatt veszélyes a gyártóra, hanem a márka megszerzett hírére, a „becsületét” is rontja. Ha a jogosulatlan eladó hibás programot ad el, esetleg nem tudja az eladott program hibáját kijavítani, a vevő azt mondja, hogy nem vesz több programot ilyen meg ilyen cégtől, és nem azt, hogy X. Y. nem ért a programok másolásához. A márkanév lejáratásának súlyos jogi és anyagi következményei lehetnek. Akit ez érdekel, legjobb, ha jogászhoz fordul, biztosan részletes és bőséges felvilágosítást fog kapni.

Elmélkedésemet a copyrightról ezzel be is fejezem. Még egyszer: nem akartam senkit sem pellengérré állítani, annál inkább egy kezdődő folyamatot vagy még inkább egy jelenséget. Egyre több gép van az országban, egyre több programra van szükség. Közös érdekünk, hogy a jövedelmek elosztását az eredmény, a teljesítmény határozza meg, és ne az ügyeskedés. Meg kell tanulnunk a tisztességes szoftverkereskedelmet, a törvények betartása valamennyiünk érdeke. A vevőké és az eladóké is.

Nem mondtam még el, mi volt telefonbeszélgetésünk vége. Partnerem a véleményemet kérte. Azt tanácsoltam, zárja be az üzletet, adja el vagy cserélje el a programokat, úgyis nagyobb gépre akar átváltani. Happy end.

KOVÁCS GYÖZŐ

Változó lehetőség, változó szükségszerűség

Úgy öt évvel ezelőtt, a technikai, gazdasági és alkalmazási összefüggések elemzéséből nyilvánvalóvá vált, hogy méreteit és intenzitását tekintve páratlan mikroszámítógépes forradalom előtt állunk. A most lezáruló, első szakaszban a személyi számítógépes technika térhódítása határozta meg a fejlődést. A gyártók szinte csak az egyén igényeit vették figyelembe, és csak a legalapvetőbb, hardver/operációs rendszer jellemzőket rögzítették.

A már megkezdődött, második szakaszban a rendszerbe integrálásra és a rendszer-szintű funkcionalitás biztosítására helyeződik át a hangsúly. Sikeres gyártó csak az lehet, aki ebből kiindulva bővíti kínálatát, és ennek megfelelően tudja kézben tartani berendezési konstrukcióját. Végezetül, mindazon gyártók, akik nem képesek az alaptervezések milliós sorozatnagyságú előállítására (pl. személyi számítógép), visszaszorulnak a speciális kiegészítők, vagy az alaptervezéseiben a nagy gyártóktól vett, speciális rendszerek gyártásának területére.

Két oka van mindennek. A nyílt alapkonstrukció és a független fejlesztő, gyártó és értékesítő szervezetek közreműködésének ösztönzése eddig a legkedvezőbb volt a vezető szerepre törő gyártók számára. Elvezetett viszont egy nyitott piachoz és az ebből következő szerteágazó kínálatához (közel 150 PC gyártó csak az USA-ban). A szoftver piacon kaotikus állapotok alakultak ki (10 ezer szoftver cég az USA-ban, összesen 32 ezer termékkel). Mindez elbizonytalanítja a vevőket, és mérsékli az eladások növekedési ütemét. A másik ok a nagy teljesítményű, új áramköri generáció (256 kbytes RAM, 6–12 MHz-es és 16/32 bites mikroprocesszor), és a nagy kapacitású, új perifériák (Winchester lemez, optikai lemez, lézernyomtató) tömeges megjelenése, ami halaszthatatlanná teszi a rendszerszinten egységes megoldások bevezetését.

A korábbi stratégiát következetesen alkalmazó IBM elsőként kezdte meg az áttérést. Háromszoros processzor teljesítményű PC AT gépe, a 2 Mbit/s-os PC Network hálózat, a teljesen saját fejlesztésű, nagygépes adatkezeléssel integrált alkalmazási szoftverek és a TopView integrált alkalmazási környezet még csak előhírnökei a rendszerszinten átgondolt új termékek sokaságának. A hamarosan bevezetendő új PC generáció alacsonyabb árfejkéve miatt a régi gépek árát jelentősen csökkentette a cég. Egy 256 kb-ot RAM és 10 Mb-ot Winchester tárhelyű PC XT tényleges kiskereskedelmi ára 3000 font alá esett az angol piacon. Egy 512 kb-ot RAM és 20 Mb-ot Winchester tárhelyű PC AT ára sem több 4700 fontnál.

Az Apple komplett irodai rendszerbe integrálja be Macintosh gépét. Az igen olcsó AppleTalk hálózatban (230,4 kbit/s) igénybe vehető LaserWrite (6995 \$), nagy teljesítményű és nagy grafikai felbontású dokumentumnyomtatást tesz lehetővé. Az év közepén adatbázis kezelővel bővül a hálózati rendszer. A már eleve integrált alkalmazási környezetet nyújtó Macintosh-hoz „ellenőrzött” szoftvergyártók adják az egymással adatkommunikációra képes termékeket.

A legújabb Commodore gépek a szabványos megoldások bevezetésével közelítenek a rendszerbe illeszthetőség felé. A C128-as modellnek 410 kb-ot floppy kapacitású CP/M üzemmódja is van a saját és a C64 üzemmód mellett. 80 oszlopos megjelenítés és 640 × 200 pontos, 16 színes grafika gondoskodik a teljesen professzionális kialakításról. A monitor nélküli konfiguráció irányára 1800, ill. 1000 nyugatnémet márka (floppyval vagy anélkül). A C200-as gép az IBM PC-vel kompatibilis. Irányára 5000 nyugatnémet márka.

A japán gyártók egy csoportja az MSX szoftver szabvány körül akarja kialakítani a házi számítógépek rendszerét. Az év közepén megjelenő második sorozat, a CP/M-mel kompatibilis MSX-DOS változatban teljesen professzionális, és beintegrálódik a monitorként is használható, ún. digitális TV-be, valamint a képlemez, képlemez és videotext rendszerekbe.

Ezzel szemben, a hazai fejlesztésű személyi számítógépek gyártása (a helyzetet érdemben nem befolyásoló PRIMO kivételével) még öt év alatt sem tudott eljutni a minimális, néhány ezer darabos sorozatnagyságig. A bizonytalan és kisvolumenű alkatrészellátás, a fontos perifériák hiánya és nem megfelelő minősége, még a legkomolyabb erőfeszítéseket is semmissé tette. Az így kialakult árszínvonal 5–10-szerese a megfelelő nyugatiénak. Mindez pedig jelentősen korlátozza a keresletet, egyre nehezebbé teszi az elért néhány száz darabos gyártás növelését, sőt még annak megtartását is veszélyezteti. Egyszóval, a hazai gyártásban egy tartós patthelyzet alakult ki.

Megfelelő szocialista kínálat sem volt, a tőkés behozatalt pedig az embargó és a drasztikus importkorlátozás akadályozta. A hazai ellátásnak így még a nyilvánvalóan szükséges igényekre sem telt erejéből. Például több, mint tízezer elektromechanikus könyvelőgép tölt be a normális gazdasági működéshez elengedhetetlen könyvelési, számlázási és más funkciót. A gépek teljesen elhasználódtak, egyre sürgetőbb felváltásuk egyetlen ésszerű formája a megfelelő mikroszámítógéppel való helyettesítés. Ehelyett maradt a kényszerhelyettesítés (pl. C64), illetve a mindenáron való életben tartás bizonytalansága.

A szerény hazai eredmények, de különösen a most kialakuló új körülmények miatt, a hazai gyártást és ellátást teljesen új alapokra kellene helyezni. A hazai gyártóbázis strukturális fejlődését is csak az biztosíthatja, ha nem a kommersz alaptervezések kis sorozatú előállítására összpontosítja erőit. A C128 vagy MSX-DOS kategóriájú gépek sem embargósak többé. A probléma felismerése mellett minden érintettnek alaposan elemeznie kell a helyzetet. Ehhez kíván hozzájárulni a μM mostani száma két elemzés közzétételével. Az elsőt a személyi számítógépek piacon kialakult kategóriáiról, gyártási és értékesítési viszonyairól adunk általános tájékoztatást. A másodikban a szoftver ellátást és az ezzel szorosan összefüggő alkalmazási kérdéseket vizsgáljuk.

NACSA SÁNDOR



Akik csatát veszíthetnek, de háborút nem

A személyi számítógépes technika legújabb vívmányainak tömeges elterjesztésében kiemelkedő szerepet játszanak az angolul *maverick*-nek nevezett, nagy vállalkozói egyéniségek. A szó tulajdonképpen lefordíthatatlan. Azt jelenti, hogy az ipar belső berkeiben kialakult aktuális közgondolkodástól néha homlokegyenest eltérő, netán szélsőségesen különönek tűnő megközelítéssel lépnek fel ezek a mindentől és mindenkitől független, nagy vállalkozók.

Nem kalandorokról van szó, bár néha kalandozásnak tűnhet mindaz, amit véghezvisznek. A lehető legjobb ismerői ugyanis a technológiai tendenciáknak és a lappangó, még fel nem tárt piaci lehetőségeknek. Látnoki erővel tudnak elvonatkoztatni a pillanatnyi technikai és piaci helyzetétől. Magas intelligenciájukkal valamennyi fontos tényezőt egy személyben át tudnak tekinteni és a következő, a korábbitól esetleg merőben eltérő vállalkozásuk középpontjába állítani. Ebben közvetlen környezetük, de még egymás véleménye sem befolyásolhatja őket.

Kik is ezek a jelenkori szellemi munka intenzív korszakának nagy lovagai?

Clive Sinclair

Egyikük valóságos lovag. Az angol királynő ültette azzá, sikerei elismeréseképpen. Sir Clive Sinclairról van szó. Karrierje pedig egyáltalán nem indult valami fényesen. Iskoláit 17 éves korában befejezve nem tanult tovább, hanem belevetette magát az élet sűrűjébe. Először a Practical Wireless újságírójaként dolgozott, majd 22 éves korában megalapította első cégét, a Sinclair Radionicsot. A cég rádió és hifikészleteket (kiteket) gyártott, amelyeket postai csomagküldéssel szállított a vevőknek. Később kalkulátorok és digitális órák gyártásába is belekezdett. 1976-ban azonban a csőd szélére került, mivel nem bírta a versenyt a jó minőségű tömegáruval megjelenő japán konkurenciával.

Sinclairt a brit kormány húzta ki a csávából. A pénzügyi „injekció” lehetővé tette, hogy folytassa úttörő elektronikai munkásságát. 1979-ben vitája támadt a kor-

mányérdekeltséget ellenőrző National Enterprise Boarddal, és kilépett a cégtől. Két igen jelentős mikroszámítógép-konstrukciót kellett otthagynia, csak a mindenkori által játékgépnek tekintett ZX80-tervet vihette magával. Júliusban megalapított új vállalatát, a Sinclair Research hamarosan piacra hozta a korábbi nevétség tárgyát, a ZX80-at, mégpedig mindössze 100 fontért. Furcsa módon 100 ezer darabot sikerült eladnia valamivel több, mint egy év alatt ebből az 1 kbájtos masinából. Azt mondanunk sem kell, hogy az otthagyt mikrogépekből gyakorlatilag semmi sem lett.

1981-ben kihozta a javított, ZX81 konstrukciót, majd 1982 nyarán a már igazán nem játékgép szintű ZX-Spectrumot. És kicsoda áron! 1983 szeptemberében 40 font körüli összegért árulták a ZX81-et, a 48 k-s Spectrumot pedig 120 fontért. Titka nagyon egyszerű: a ZX81 előállítási ára kb. 5-10 font volt, a Spectrumé pedig 16-20 font. „Csúcsteljesítményem mindössze abban áll, hogy 10 pennyért tudom megcsinálni azt, amit egy fontért minden bolond képes előállítani” – magyarázta ebben az időben amerikai stílusú üzleti filozófiáját Sinclair.

A Spectrum piacra hozatalakor „még csak” 500 ezres gépparkot maga mögött tudó Clive bácsi (jelenleg 44 éves) az új géppel több millióra növelte eladott gépeinek állományát. Ennek nagy részét, kb. 70 százalékát exportálta. Sok országban neki köszönhető, hogy nagy tömegek igen rövid idő alatt megismerkedhettek a számítógépes technikával. Hazájában pedig neki tulajdonítják, hogy a világ élenjáró számítógépes kultúrájú nemzetévé válhattak.

Jack Tramiel

Sinclair fő erényének tartják, hogy mindenkinél gyorsabban képes eligazodni az új alkatrész- és szerelési anyag választékban, továbbá, hogy mindenkinél bátrabban alkalmazza az innovatív, berendezésorientált integrációs technikákat. Egy ponton azonban sok benne a közös Jack Tramiellel, a Commodore volt elnökével: mindketten az „add olcsón és halmozd

fel magasra” (sell it cheap and pile them high) mottójú, jól bevált értékesítési koncepciót követik. A tömeges fogyasztásra szánt elektronika tipikus vásárlója ugyanis impulzív természetű vevő, akit semmi sem befolyásol jobban, mint az „ennyire olcsó és ily sokan vásárolják” érzése.

Tramiel azonban a „big business”-szel való szembeszállás nagy bajnoka. Nem a korszerű elektronika nagy tömegek számára elérhető, innovatív alkalmazása a legfőbb motivációs tényező számára, hanem főként az, hogy megmutassa: ő, Jack Tramiel többre képes, mint a gondos vezetői munkával olajozott, hatékony működésűvé tett, nem kis tőkeerőt képviselő, nagy szervezetek. A Texas Instrumentset, amely korábban sok borsot tört az orra alá, 1983-ban „kapta el”.

A Texas a korábbi kalkulátorpiaci akció után az éppen intenzív felfutásban levő háziszámítógépi piacot akarta megkaparintani 1981 közepén piacra hozott 99/4A gépével. A gépbe korábbi egyszerű miniszámítógépének 16 bites és 64 kbájtos architektúráját alkalmazó mikroprocesszorát építette be. Stratégiájában a szolid, megbízható szoftver- és hardverkiegészítők biztosítására is nagy súlyt helyezett. Egyszóval a piacot minőségben és árban meghatározó tényezővé próbálta magát tenni, hogy hosszú távú vezető szerepe is érvényesüljön.

Tramiel szintén 1981 nyarán jelent meg konkurens gyártmányával, a VIC-20-szal. Ez tulajdonképpen egy sokkal alacsonyabb áron „újracsomagolt” PET volt. Fő előnyének bizonyult a későbbiek során, hogy nemcsak elődjének sikerére támaszkodhatott, hanem harmadannyi integrált áramkört tartalmazott, mint a Texas gépe. 1982 őszén, amikor mindkét gép listaára 299 dollár volt, a VIC-20-at 230-250 dolláros tényleges piaci áron vették, mint a cukrot, a 99/4A-ra pedig 100 dolláros árengedményt kellett bejelentenie a Texasnak, hogy 40-50 ezer darabra felhalmozódott készleteit apassza. Ezzel megnyitotta a számára hamarosan végzetessé váló árháborút.

Tramiel gondolkodás nélkül vállalta az árharcot. A Texasnak végül már 99 dollárra kellett csök-

kenenie gépe árát, miközben csak maga az előállítási ár 15-20 dollárral meghaladta ezt az összeget. A VIC-20-at ekkor 89 dollárért árulták, ami még mindig több volt, mint a becslések szerint 60 dolláros gyártási önköltség.

Az első árengedménynél a Texas még arra gondolt, hogy a szoftver és a periféria-eladásoknál pótolja majd a központi egységénél elszervedett veszteséget. De egyik elképzelése sem jött be. Mert ugyan ki vesz egy 99 dolláros géphez 400 dolláros floppy meghajtót? Szoftverei árát a Commodore 20 dollár alá tudta csökkenteni, míg a Texas 30 és 40 dollár közötti programjai már azért sem voltak kelendők, mert elsősorban oktatási célúak voltak, márpedig egy 99 dolláros gépet elsősorban játékprogramok futtatására vásárolnak a vevők.

A több milliárdos éves forgalmat bonyolító elektronikai óriás 100 millió dollár negyedéves veszteséget volt kénytelen elkönyvelni 1983 júniusában. Hamarosan ki is szállt mindörökre a háziszámítógép-üzletből. A finálét a kiárusított készletek szuperolacsony eladási ára kísérte, amikor a VIC-20-akat is már gyártási és beszerzési ár alatt árulták a kiskereskedelemben és az áruházakban, csak hogy szabaduljanak tőlük. Tramielnek még ez sem okozott gondot, mivel időközben felfuttatta az 1982 nyarán 595 dolláros listaáron bejelentett Commodore 64-et, és az igényesebb vevők részére egy számára is kedvező vásárlási alternatívát tudott ajánlani a kritikus időszakban. A karácsony előtti vásáron már 200 dollárért is hozza lehetett jutni a C64-eshez, ami még fokozta ez iránt a keresletet. A 90 dolláros előállítási ár mellett még így is óriási nyereség volt a gépen.

A piaci pozíció szempontjából döntő USA mellett Tramiel igen nyereséges világpiacot is kialakított magának. Termelésének közel a felét értékesítette az USA-n kívül. 1980-ig még Japánban is vezetett PET gépével az eladások tekintetében. Az 1983-as évet 1 milliárd dolláros forgalommal záró Commodore már majd négy milliárd számítógép eladását tudhatta maga mögött, és saját piacán a vezető világcég lett.

NINO
(Folytatjuk)



ELEMZÉS

A technológiák szerepe

Az Apple cég az eredeti személyszámítógép-gyártók között vezető helyet szerzett magának, hála a nyílt és bővíthető konstrukciónak, a megjelent és innovatív alkalmazási termékeknek és az új cég sikeres vállalatvezetési gyakorlatának. „Mindig olyan embereket igyekeztünk felvenni, akik nálunk jobbak voltak az adott területen” – nyilatkozta 1982 végén Steve Jobs. „A kulcs a vegyületek megfelelő egyensúlya.”

Az első 1000 kártya legyártásához 250 ezer dollárra volt szükség. Ismerősök, Mike Markkula fantáziát látott a dologban, megvolt a megfelelő üzleti felkészültsége, így betársult a két fiúhoz. Elkészítette a vállalkozás átfogó üzleti tervét. Irányításával az Apple mint rendezett jogi és pénzügyi alapokon működő vállalat kezdte meg 1977 szeptemberében első teljes évét. Egy év múlva már nyereséget fizetett részvényeseinek, igaz, hogy mindössze 3 dollárcentet részvényenként. Ezt a hozadékot azonban minden évben jelentősen növelte.

A fokozódó siker mindig lehetővé tette, hogy hozzájussanak a növekedéshez szükséges, újabb vállalkozói tőkéhez is. Az 1981 szeptemberében zárult pénzügyi évben már 70 dollárcentet fizettek részvényenként, forgalmuk pedig 335 millió dollár volt. Az üzembe helyezett Apple II rendszerek száma már fél évvel korábban meghaladta a kétszázazretet. Azt sem lehetett pedig mondani, hogy vetélytársak nélküli piacon érték el ezt a sikert.

Commodore és Tandy előzmények

Az eredeti személyszámítógép-gyártók két másik óriásának fejlődése alapvetően különbözik az Apple-étól. A Commodore cég piacra lépését leginkább a mikroszámítógép-ipart megalapító MITS történetéhez hasonlíthatnánk. Az eredetileg kanadai székhelyű vállalkozás a kalkulátorpiacra próbált az első időszakban meghatározó szerepet kivívni magának. Ennek során megtanulta, hogy milyen döntő jelentőségű a technológia. „1968-ban 1495 dollárért árultuk zsebszámológépeinket. Nyolc évvel később ugyanazt a kalkulátort már 9 dollár 95

centért kínáltuk” – emlékezett vissza 1983-ban a cég alapító vezéralakja és akkori elnöke, Jack Tramiel.

Tramielnek saját bőrén kellett tapasztalnia, hogy a piacot úttörőként felfuttató új vállalkozásokkal szemben milyen kíméletlen keménységgel lép fel a „big business”. A félvezetőgyártás óriásaként ismert Texas Instruments a 70-es évek első felében elhatározta, hogy átveszi az uralmat a kalkulátorpiacra. Kiváló minőségű és az addigiaknál többet tudó termékekkel megkezdte a piac elárasztását. A hurok először még csak a kis halak nyaka körül szorult. Közéjük tartozott a MITS is.

A MITS 1971-ben beindított, fejlett kalkulátor-üzletága 1974-ben majdnem csődbe juttatta a céget. A piaci helyzet változása miatt hirtelenében háromszázezer dollár fedezetlen tartozása keletkezett. Új termék után kellett nézni, megszületett az Altair 8800, ami viszont elindította a korszakalkotó jelentőségű mikroszámítógépes lavinát.

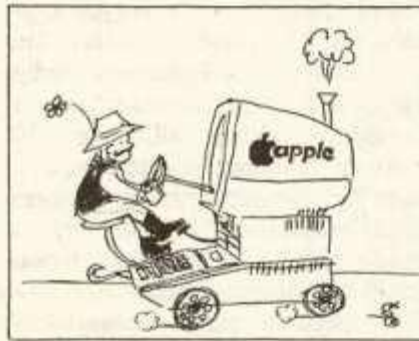
A szoritást hamarosan a nagyobb halak is megéreztek. A kalkulátor-chipeket gyártó MOS Technology a megrendelések csökkenését tapasztalta. A 6502 típusú mikroprocesszorra alapozott KIM-1, egykártyás mikroszámítógép sikere ugyan pótolta valamelyest a kiesést, de kapóra jött a Texasszal szemben a saját félvezető-gyártóbázisra kényszerült Commodore cégvásárlási ajánlata. A MOS Technology birtokában Tramiel is úgy látta, hogy új termék után kell néznie. Felkereste Chuck Peddle-t, a 6502 és a KIM-1 főkonstruktorát, hogy tervezzen egy házi célokra is alkalmas, komplett mikroszámítógépet.

Ebben a kezdeti időszakban még szorosan összekapcsolódik a későbbi nagy hármastörténete. A leendő triumvirátus harmadik tagja, a Tandy/Radio Shack is figyelte a kibontakozó mikroszámítógépes lehetőségekre. A cég elektronikai kötődése 1963-ra nyúlik vissza, amikor a bőráru-szakmában, családi vállalkozásként működő Tandy felvásárolta az akkor még csak gyerekcipőben járó, hobbi elektronikai kereskedelem egyik cégét, a Radio Shack (Rádió Kunyhó). A 70-es évek közepén már világméretű bolthálózáttal

rendelkezett, ahol a csereakkumulátoroktól kezdve, a különféle elektronikus kacsatokon keresztül, az „építsd magad” elektronikai építőkészletekig, mindent meg lehetett vásárolni. Több kiskereskedelmi egysége volt, mint a gyorsétel-szakmában vezető McDonald's-nak.

A Tandyvel üzleti kapcsolatban álló Tramiel a Radio Shack első specifikációs igényeinek megfelelően tervezte meg a később PET-ként ismertté vált Commodore gépet. Chuck Peddle és főnöke az 1977 januárjában rendezett Fogyasztói Elektronikai Kiállításon mutatták be terméküket a Tandy/Radio Shacknek. A két cég azonban nem tudott megegyezni, így a Commodore önállóan hozta forgalomba gépét 1977 második felében.

1977 elején a Commodore-nak volt még egy kísérlete, hogy az akkor színre lépett Apple-t felvásárlás útján csatolja magához. A konkurrencia kizárására irányuló ezen kísérlet is kudarcba fulladt, így a késő tavasszal megrendezett Nyugati parti Számítógépes Vásáron egyidőben jelentették be a PET-et és az Apple II-t. Az utóbbi gép szállítása hamarosan meg is kezdődött.



A Tandy közben saját konstrukcióján dolgozott. Erre egyik vevője, Gordon French beszélt rá, aki mellesleg a HCC egyik alapítója is volt. French előzetes konstrukciós tervét a cég igen ígéretesnek találta. Az igazi fejlesztő mérnöki munkára Steve Leiningert alkalmazták, aki a National Semiconductorsnál szerzett tapasztalatok mellett a piacnak is jó ismerője volt, mivel a Byte Shop számítógépes üzletében is dolgozott munka után. A PET-tel gyakorlatilag egy időben piacra került TRS-80 azonnal sikert aratott. Az első hónapban 10 ezer darabot adtak el, háromszor annyit, mint az első évi teljes értékesítési terv volt.

Termékeny verseny

Az Apple-nek és a Commodore-nak igencsak igyekeznie kellett ahhoz, hogy felvegye a versenyt a saját boltokkal rendelkező, nagy riválissal. Pénzügyileg sem kisebb hatalmassággal kellett szembenézniük, mint az 1978 júniusában be-

fejeződött pénzügyi évet 1 milliárd dollár forgalommal záró óriással. A részletes forgalmi adatokat nem közlő vállalat eladásait 60 és 100 ezer darab közöttire becsülték az akkori külső elemzések.

A TRS-80 fő vonzereje volt, hogy az akkori idők legnagyobb teljesítményű mikroprocesszorára, a Zilog Z80-ra épülő 4 kb-ajtos alapgépet mindössze 599 dollárért kínálták. Billentyűzete az igényesebb alkalmazásoknak is megfelelt. Igényesebb megjelenítéshez a Tandy külön monitort kínált. Már az első évben a legteljesebb periféria- és szoftverválasztékot ajánlotta a többiekhez viszonyítva. Egy komplett rendszer ára persze ekkor már elérte a néhány ezer dollárt is. A vevők széles körből kerültek ki: kisvállalatok, újonc számítógép-felhasználók, oktatási intézmények és a kihelyezett célalkalmazásokat megvalósítani kívánó nagyvállalati részlegek. A fejlesztés, gyártás, értékesítés és vevőszolgálat egy kézben tartása viszonylagos biztonságot is adott az akkori vevőknek.

A PET jellemzője volt, hogy valamennyi lényeges elemet: egy 9 hüvelykes képernyőt, kazettás magnót és billentyűzetet szolgáltatott a 8 kb-ajtos RAM kapacitású és 795 dolláros árával rendkívül olcsó alapkonzfigurációjában. A bővíthetőségről a beépített IEEE-488 (HP-IB) interfész gondoskodott, úgyhogy a laboratóriumi és egyszerűbb folyamatirányítási alkalmazásokhoz is könnyen lehetett használni (műszerek csatlakoztatása). A Commodore-nak legfőbb tartaléka volt a többiekkel vívott versenyben évtizedes gyártási tapasztalata és saját félvezetőgyára. Ezzel a nagy tömegű és minimális költségű gyártásra kellett helyezni középtávú stratégiájában a hangsúlyt.

Az Apple II gép volt valamennyi között a legkorszerűbb konstrukció. A 995 dolláros árért színes és nagy felbontású grafikát, beépített hangszórót, analóg bemeneteket, BASIC értelmező programot, valamint más ROM-ba égetett firmware-t, 48 kb-ajtos RAM bővíthetőséget és könnyen használható, perifériális illesztőkártya-helyeket kapott a vevő. A cég fő erőssége volt, hogy hardver és szoftver tekintetében egyaránt nyitott rendszerrel támaszkodni tudott más hardver- és szoftvergyártókra is, az igen kisszámú, de mégis kommersz katalógusáramkör használata pedig lehetővé tette a gyártási önköltség versenyképes szinten tartását. Ezzel a többiek piacán is versenyképesnek bizonyult, sőt az egyetlen személyi számítógép volt, amit fejlesztő gépként is lehetett használni. Az új és ennek megfelelően legkorszerűbb gyártóbázis kiépítésének szükségszerűsége kompetitív előnyhöz juttatta az



Mikroszámítógép Magazin, 1985/5, 19. oldal, Nacsa Sándor: A technológiák szerepe III. rész (folytatás)

Az árengedmény mértéke (a listaár %-ában) vevőnek → eladótól	Hardvergyártó	Saját márkajelzésű OEM	Kiadó	Nagykereskedő	Kiskereskedelmi bolthálózat	Franchising központ	Kiskereskedő	Értéktöbblet rendszerház/OEM	Árengedményes üzlet/csomagküldő v.	Nagy tételben vásárló felhasználó
Hardvergyártó		50-60		35-50	35-50	35-50	10-40	5-35	35-75	5-35
Szoftvergyártó	50-85	50-85	50-85	40-60	40-60	40-60	35-50	35-50	40-85	5-50
Saját márkajelzésű OEM				35-50	35-50	35-50	10-40	5-35	35-75	5-35
Kiadó	50-85	50-85	50-85	40-60	40-60	40-60	35-50	35-50	40-85	5-50
Nagykereskedő					25-50	25-50	15-40	5-35	15-40	5-35
Kiskereskedelmi bolthálózat								5-15	50-?	5-35
Franchising központ							15-40	5-25	50-?	5-25
Kiskereskedő								5-25	50-?	5-25
Értéktöbblet rendszerház/OEM										5-25
Árengedményes üzlet/csomagküldő vállalat										10-75

Megjegyzés: Az OEM rövidítésnek az Other Equipment Manufacturer és az Original Equipment Manufacturer egyaránt megfelel. A lényegen ez semmit nem változtat, mivel arról van szó, hogy a vett terméket eredeti (tehát más) konstrukcióvá téve továbbadja a vevő, néhan saját cég- és márkajelzéssel ellátva.

A kereskedelmi kapcsolatok rendszere és árszorzóinak alakulása az USA-ban (árengedmény a listaár százalékában)

Apple-t, hiszen a beruházásokat saját profitja mellett vállalkozói tőkével, illetve a későbbiekben részvénykibocsátással tudta finanszírozni.

A versenyből végül egyik cég sem került ki vesztesként, mivel a személyiszámítógép-gyártók e saját kombinációja egy korlátlan felvevőképességű piaccal találta szembe magát. Mi több, a verseny – talán az egyetlen Tandy kivételével – kellően megedzette őket, hogy a hamarosan piacra lépő „big business”-szel is bátran szembe tudjanak nézni.

Mindennek haszonélvezői maguk a vevők voltak, akik elérhető áron, szinte házhöz szállítva juthattak hozzá az új személyi számítógépes technikához. Választási lehetőségük lévén, hathatósan tudták befolyásolni a kínálat alakulását, és így belső törvényei szerint tovább növekedhetett a mikroszámítógépes lavina.

Hatékony piaci rendszer

Az Altair-korszak mikroszámítógépes háziiparával még csak éppen hogy fejlődésnek indult szaküzletrendszer a Commodore és az Apple piacra lépésével újabb, jelentős ösztönzést kapott. Egyre bővült a kedvezményes árakkal vonzerőt teremtő postai csomagküldő (mail order) vállalkozások forgalma is. Amíg a számítógépes szaküzletek helyi alapokról indulva terjesztették ki tevékenységüket földrajzi és szakterületi irányokban, addig a csomagküldő kereskedelem rögtön

országos méretekben kezdte meg tevékenységét. Az utóbbiaktól viszont nem lehetett semmiféle szolgáltatásra számítani a kínált termékekkel kapcsolatban.

Kezdetben két-, sőt háromszintű volt a kereskedelmi rendszer. A gyártóhoz kötődő nagykereskedelemben az induláshoz szükség volt olyan cégekre, amelyek regionálisan és azon belül esetleg szakterületileg is képviselni tudták a gyártót. A Commodore és az Apple is ily módon építették fel számítógépes kereskedelmi hálózatukat. Amint megjelentek a gyártófüggetlen, közvetítő nagykereskedők (distributors), a képviselői rendszer kezdett veszíteni jelentőségéből. A képviselő ugyanis csak a megrendeléseket közvetítette, a nagykereskedő pedig saját készletére, maga vásárolt.

A kereskedelemben is egyre fokozódó verseny a 80-as évek elején már a kétszintű kereskedelmet is kezdte meggingatni. A tisztán közvetítő nagykereskedőket kiiktató kereskedelmi rendszerek tudták ugyanis leginkább bővíteni forgalmukat az elmúlt években. Ennek egyik úttörője volt a ComputerLand. 1977-ben nyitotta első üzletét Kaliforniában. Piaci terjeszkedésének alapfilozófiája volt az ún. franchising. A hálózathoz tartozó önálló kereskedelmi vállalkozások igényes üzletviteli know-how-t, egységes megjelenést és országos publicitást kaptak. A ComputerLand központ a gyártókkal szemben nagykereskedőként lépett fel, és szolgáltatásaiért nagyon kedvező

árát számolt fel. Az állandó tagsági díj mellett mindössze 3-8 százalék közötti, forgalom utáni jutalékot kellett fizetni a kiskereskedelmi vállalkozásoknak. 1983-ban már 25 ország 620 üzlete tartozott a ComputerLand-lánchoz. Az éves forgalom elérte a 963 millió dollárt. Az üzleti csoportosulás pénzügyi stabilitása és vevőszolgálati rendszerének igényes kialakítása mind a gyártók, mind a vevők szemében egyre növelte a ComputerLand kereskedelmi jelentőségét.

CP/M feltámadás PC köntösben

A piaci rendszer fejlődése lehetővé tette, hogy az eredeti Altair-MSAI gyökereken fogant CP/M vonal kiheverje az 1980-as év hirtelen támadt értékesítési nehézségeit. A MicroSoft elkészítette az Apple II-t CP/M géppé változtató SoftCard-ot, így saját fordítóprogramtermékei mellett az akkori idők legteljesebb szoftverválasztékának is új csatornát nyitott. Az 1978-ban alapított MicroPro szövegfeldolgozó programcsomagja, a WordStar is növelhette eladásait. (Napjainkig 750 ezer példányban adták el.) A hatékony piaci rendszer és a CP/M szoftverbázis új személyi számítógép-gyártók színre lépését is lehetővé tették.

A CP/M piacon támadt átmeneti nehézségeket kitűnő érzékkel használta ki Adam Osborne, aki a mikroszámítástechnika könyvkiadási piacán szerzett korábban hírnevet magának. Mindössze 55 ezer dollárért

ért korlátlan értékesítési licenct szerzett a CP/M-re, és hasonlóan előnyös feltételek mellett jutott hozzá a CBasic és MBasic rendszerekhez, valamint a WordStarhoz is. Kedvező fejlesztési szerződést kötött a Sorcimel egy VisiCalc-szerű CP/M alkalmazási program, a SuperCalc fejlesztésére is.

Az 1981 elején lezárult megállapodások eredményeképpen kiderült, hogy nagy sorozatban gyártandó CP/M gépéhez a géppel együtt adandó szoftverkészlet ára nem lesz több, mint gépenként 10 dollár. Időközben az új gép prototípusa is elkészült (Lee Felsenstein, HCC tag és régi konstruktor tervezte). Fő attrakciója volt 64 kb-átos, bőséges RAM kapacitása, 2x90 kb-átos floppykapacitása, beépített monitora, billentyűzete és interfészei mellett, hogy mindezt szállítható dobozolásban és superalacsony áron, mindössze 1795 dollárért kínálta.

Az Osborne-1 1981. júliusi megjelenésével a legkorábbi indítottasú mikrogépes hullám piacilag is érett szakaszához érkezett. Az Osborne-i utat kisebb-nagyobb elteréssel mások is követték. A CP/M személyi számítógépek így méltó versenytársai lehettek az elkövetkező három évben a gyártóspecifikus rendszereknek, és nem szorultak a pótkártyás megoldások perifériájára. A mikroszámítógépes lavina igazi törvényszerűségeit azonban a számítástechnikai ipar marketing királya, az IBM ismerte fel.

NACSA SÁNDOR



Akik csatát veszíthetnek, de háborút nem

Clive Sinclair és Jack Tramiel szinte egy személyben meghatározták azt, hogy az egyszerű házi használatra tervezett személyi számítógépek néhány év alatt milliók vehették birtokukba. Rendkívüli vállalkozói és technikai felkészültségük révén rendkívüli üzleti sikereket értek el (lásd előző számunkat). A korszerű technológiák bölcsőjében, a kaliforniai Szilícium Völgyben is akadt azonban egy fiatalember, aki a sikerek tekintetében bátran felveheti velük a versenyt.

Steve Jobs

Ha a maga 62 évével Jack Tramiel a nagy vállalkozói egyéniségek doyenjének tekinthető, Steve Jobs alighanem a társaság Benjáminja. A jelenleg 30 éves fiatalember az Apple egyik alapítója. Újszerű termékfilozófiájával és kiváló piaci érzékével legalább annyira hozzájárult az Apple II sikeréhez, mint a gép hacker beállítottságú főkonstruktor, Stephen Wozniak.

A cég image-ének kialakításában és belső munkahelyi stílusának formálásában is döntő szerepe volt. Az új technikai és üzleti kor sikerifjúságának, az ún. yuppie-knak egyik vezető egyénisége Jobs. „Csak mi érthetjük igazán ezt a mai világot, és csak mi tudjuk igazán olyanra formálni, hogy az mindannyiunknak jó legyen” – ez az elképzelt kijelentés sugárik szinte minden tettéből és lépéséből.

Egy újságírónak így magyarázta az új korszak generációs valóságát: „Körülöttünk mindig is ott voltak a számítógépek. Ez különböztet meg bennünket tőletek, hapsikám. Ti B. C. – Before Computers – születtetek.” (Szójáték a Before Christ – Krisztus előtt kifejezésre célozva).

Az új konstrukciójú mikroszámítógépek az ifjúság széles tömegeit hódították meg, Jobs pedig egyfajta példaképe lett a számítógép-büvölő fiataloknak. „Mindez a hely miatt van így.” A kaliforniai

Szilícium Völgyről van szó, ahol évekkel, sőt majdnem egy évtizeddel előbb jelentkezhetett a számítógépes korszak. „Én itt születtem. Amikor 14 éves voltam, hírneves számítógépes mérnököket faggattam. Az Apple a mikroprocesszor szülötte, a mikroprocesszort pedig mindössze öt mérföldnyire innen, ugyanebben a völgyben alkották meg.”

A ma kb. másfél milliárd dolláros éves forgalommal rendelkező cég vezetésében mindig is meghatározó szerepet töltött be. Legutóbb az igazgató tanács elnöke és a Macintosh részleg irányítója volt.

A Macintosh-t szinte saját gyermekként kezelte. Vesszőparipája volt egy olyan személyi számítógép konstruálása, amely mentes a felesleges technikai „cicomáktól” és az elsietett fejlesztő munka sallangjaitól. Az igazi, a végső személyiszámítógép-konstruációt akarta. Olyat, ami mindent tud, mégis kecses és kompakt darab. Olyan gépre gondolt, amibe sem kártyákat nem kell dugdosni, sem pedig más egységekkel nem kell összemadzagolni. Olyan szoftvertámogatást álmodott a géphez, amelynek segítségével órák alatt a legbo-

nyolultabb dolgokat is bárki elsajátíthatja.

A sikerifjúság legragyogóbb hackerjeit gyűjtötte fejlesztő csapatába, akik nem ismertek lehetlent. Eszeveszett tempót diktált, a heti 70 órás munkahét volt a minimum. A legapróbb technikai és ergonomiai kérdésben sem volt hajlandó kompromisszumot kötni. Szinte anekdotaszerű történet, hogy addig nem hagyott békét a fejlesztőknek, amíg azok pontosan abba a szögbe nem állították a Mac homlokfelületét, amilyenbe azt ő megálmodta.

Az alkalmazási szoftverrel való ellátás érdekében mozgósította a sikerifjúság független szoftvergyártó cégeit. A Bill Gates vezette Microsoft csapat, a Mitch Kapor irányította Lotus team és Fred Gibbons Software Publishing csoportja csak a legjelentősebbek a csatasorba állók közül. A tét nem kisebb dolog volt, mint elkerülni az IBM PC minden mást elnyomó, abszolút konstrukciós monopóliumát. „Azt szeretnénk, hogy a Macintosh az ipar harmadik mérföldköve legyen” – nyilatkozta a gép piacra hozatalakor Jobs.

A szuperalacsony árú gyártás egy technikai bűvészműtávként is beillő, mindössze 21 millió dolláros költséggel megépített automatizált gyárban indult be. A két kártyára leegyszerűsített elektronikai konstrukció miatt a gyártási költségeknek csupán 8 százalékát teszik ki a munkabérek költségei. Ilyen arányok mellett nem túlságosan törekedtek az emberi közreműködést kizáró teljes automatizálásra, hanem inkább a nagy termelékenységű munkaszervezés és a kimagasló színvonalú gépesítés integrálására. Itt is újat akartak alkotni. Még Japánban is elutaztak, hogy tanuljanak mások tapasztalataiból és hibáiból.

Jobs álma valóra vált. A cég Apple III és Lisa kudarcai után megszületett az az Apple gép, amit ismét vettek, mint a cukrot. Még az 1985 eleje óta tartó drasztikus piaci visszaesés sem érte végzetesen a Mac-et. Amíg az IBM-nek saját személyi számítógépeiből hatszáz-ezer és egymillió darab közötti raktárkészlete volt, addig a Macintosh-ból még mindig 20-35 ezer darabot tudott havonta értékesíteni az Apple. 1984-ben pedig 280 ezret adtak el belőle.

Pedig nem is tudta minden elképzelését keresztülvinni Jobs. Kétezer dollárnál semmiképpen sem drágábban akarta piacra hozni az új csodát. Az igazgatói tanácsban azonban leszavazták, és 500 dollárral magasabb kezdő árat állapítottak meg. Ezzel megkezdődött Jobs életének is egy új szakasza. Sikerei csúcán fosztották meg őt a még nagyobb sikerek lehetőségétől.

Ugyanazok az erők kezdték korlátozni az ambíciózus fiatalember mozgási szabadságát, mint amelyek már korábban is számtalan akadályt gördítettek elé a cég dolgoiba való „én mindenkinél jobban tudom, hogy mi a jó” érzetet keltő, agresszív beleszólásai miatt.

Jobsot annak idején nem engedték beleszólni a Lisa fejlesztésébe. Meghagyták neki a Macintosh projektet, „Jobs bolondozását”, ahogy maguk között nevezték az ott folyó dolgokat. A Lisa kudarc és a Macintosh sikere azonban gyökeresen megváltoztatta a hely-



Give me an Apple and a mouse!
Hevenyészett fordításban: Kérek egy almát és egy egeret!
(By the courtesy of μ Mikroszámítógép Magazin)



zetet. 1984 februárjában Jobs elérte az Apple átszervezését. Megőrizve az igazgató tanács elnöki posztját, az Apple II-vel egyenrangú, új Macintosh részleg vezetője lett. A Lisa-ügyek is ehhez a részleghez kerültek. Saját marketing szervezete és saját pénzügyi keretei voltak. Jobs megalapította saját cégét az Apple-n belül!

De nem volt szerencséje. Az 1984 decemberében először a házi-számítógép-piacon bekövetkezett drasztikus visszaesés hamarosan átterjedt a személyi számítógépek területére is. Az Apple-bevételek növekedtek ugyan, de nem a kívánt mértékben. Jobsnak ráadásul kimeríthetetlen étvágya volt. A végletes leegyszerűsített Macintosh mellé egy igazi, minden körlet nélküli és szuperteljesítményű, új Mac-et kívánt felsorakoztatni.

Kihasználva azt, hogy mint az igazgató tanács elnökének joga, sőt kötelessége volt beszámoltatni a cég Pepsi Colá-tól átszábitott ügyvezető elnökét, John Sculleyt, nyomást gyakorolt rá, hogy az Apple II részlegnek szánt pénzeszközök jelentős ré-

szét is a Macintosh részleg kapja meg. Ezt az arcatlanságot már az Apple II-esek technikai és marketing krémje sem volt hajlandó elviselni. Steve Wozniakkal az élen, 1985 márciusában csoportosan léptek ki a cégtől. Wozniak még óriási részvényvagyont is kiárúsította, nem kis problémát okozva az Apple részvények tőzsdei helyzetének.

Az ügyvezető elnöknek lépnie kellett. Titokban megdolgozta az igazgató tanács megnyerhető tagjait, majd május végén egy pénteki napon megvárta, amíg Jobs eltávozott, és azután rendkívüli igazgató tanácsot hivatott össze. Az eredmény nem maradt el. Jobsot elmozdították valamennyi tisztségéből, és az akár gúnyolódásnak is tekinthető „terméklátnok”-i posztra helyezték, majd közölték vele, hogy senkinek sem köteles beszámolni munkájáról. A részvények 11 százalékát birtokló Jobs nem titkolta visszavágási szándékát. „A csata elveszett, de a háború még nem fejeződött be” – közölte az érdekeltekkel.

NINO
(Folytatjuk)

ELEMZÉS

A technológiák szerepe

Sorozatunk első részében (μM, 1985. 3. szám) a mikroszámítógépes lavina első hullámának, a mikroprocesszoros technika tömeges megjelenésével, a mikrogépes hobbikorszak szerepével és a szabványos alapszoftverekkel fémjelzett korszakát tekintettük át. A második részben (μM, 1985. 4. szám) az első igazi személyi számítógép, az Apple II megjelenésével kapcsolatos technológiai tényezőkkel foglalkoztunk. Bemutattuk a képernyős szövegfeldolgozást és számtáblázat-kezelést, mint a második hullám alkalmazási szempontú lavinaerősítő faktorait. A sorozat harmadik részében (μM, 1985. 5. szám) az Apple II-vel egy időben jelentkező és nagysorozatú gyártóbázissal induló Tandy/Radio-Shack, valamint Commodore gépeinek robbanásszerű elterjedését elemeztük. Ennek kapcsán részletesen bemutattuk azokat a kereskedelmi technológiákat, amelyek a tömeges értékesítést elősegítették. Röviden elemeztük a CP/M alapú személyi számítógép-konstrukció mindössze néhány éves sikersorozatát a 80-as évek elején. Ezzel minden vonatkozásban megérett a helyzet a marketinghez mindenkinél jobban értő IBM piacra lépéséhez.

Az IBM PC születése

John Opel 1980 márciusában vette át az IBM ügyvezetői posztját. Elődje betöltötte a 60. életévét, és a bevezetett gyakorlatnak megfelelően át kellett adnia a kormányzást. A cég jó pozícióban kezdhetett az új évtizedet. A 70-es években sikeresen visszaverte a miniszámítógép-gyártók támadásait, jelentősen növelte az eladásait a számítóközpontokba kerülő „nagyszámítógépek” (mainframe) piacán, és pénzügyi helyzete is kiváló volt. Stratégiai elemzői mégis gyors változtatás szükségességéről számoltak be az új felső vezetésnek.

Előrejelzéssel foglalkozó munkatársai az IBM-nek addig legnagyobb vállalkozói kihívást jelentő Amdahl cég 1981-re kivetített növekedését összevetették az újabb vállalkozók hasonló adataival, az IBM által uralt vállalati, gazdálkodó szervezeti számítógépesítést figyelembe véve. Úgy találták, hogy az ebben az irányban növekvő Apple 1981 negyedik negyedévi forgalma és nyeresége meghaladhatja az Amdahlét. Egy szakirá-

nyú elemző testület azt is jelentette, hogy középtávon, az intelligens, azaz számítógéppel ellátott munkaállomások fel fogják váltani az addigi, ún. buta terminálokat a nagyszámítógépes interaktív rendszerekben. Ráadásul ezek nem hogy csökkentenék a nagyszámítógépek iránti igényt, hanem még inkább növelni fogják azt.

A felső vezetők utasították őt főbb részlegüket, hogy álljanak elő javaslataikkal. Kaptak két Z80 alapú javaslatot, amelyek már élő IBM termékkonceptióra épültek, egy ilyen szempontból hasonló, az IBM Displawriter nevű szövegfeldolgozó rendszerére építkező ajánlatot, egy egyetemi know-how-ra támaszkodó tervet és egy ötödiket, amely a lehető legszokatlanabb volt az összes közül. Ez minden addigi IBM termékkonceptióval szakítva azt ajánlotta, hogy a vállalkozóknál is vállalkozóibb módon, tisztán külső beszállítókra és kooperációs partnerekre támaszkodva, egy igazi személyi számítógéppel jelenjenek meg a piacon.

Ha a személyi számítógépekben kikristályosodott mikroszámítógépes lavina az IBM-től független

„MAX-FORTH 85”

KOMPLETT FEJLESZTŐ RENDSZER

C 64 számítógépre

Ára: 29 000,— Ft

Megrendelhető:



SZÁMÍTÁSTECHNIKAI MŰSZAKI FEJLESZTŐ KISSZÖVETKEZET

1141 Budapest XIV., Kőszeg u. 4. Telefon: 831-805



Mikroszámítógép Magazin, 1985/6, 13. oldal, Nacsá Sándor: A technológiák szerepe IV. rész (folytatás)

technológiai tényezőkre támaszkodva egyre növekszik, akkor az IBM jobb, ha nem harcol ellene szokásos, „belső” termékével, hanem inkább álljon a lavina élére – állították az utóbbi javaslattevők. Igaz, hogy az irodautomatizálásba átrándulni szándékozó Exxon olajmonopólium nehezen adná egy ilyen stratégiához a birtokában levő Zilog processzort, de itt van az Intel architektúrájában 16 bites, hardver buszrendszerében 8 bites új processzora, a 8088. Bátoran lehet építkezni arra, a lavina úgyszólván abba az irányba veszi útját.

Az operációs rendszer sem gond. A Microsoft rövidesen készre ígéri és potomon áron ajánlja a horribilis kidolgozási árérték arányú CP/M 8086 változathoz igen hasonló MS-DOS rendszerét. Lehet több rendszert is ajánlani a megfelelően kalkulált áron. Alkalmazási szoftverek tekintetében szükség van a VisiCalc-ra, egész olcsón kínálnak egy könnyen adaptálható és egészen jó EasyScript nevű word processor programot; a Peachtree is vállalja szoftverei adaptálását, fordítóprogramokat pedig ugyancsak a Microsoft szállítana igen kedvező áron. Valahogy így szólhatott az érvelés, amikor kidolgozó letették azt a felső vezetés asztalára.

A gazdasági kockázat ebben a javaslatban volt a legkisebb, hiszen az IBM frissen elkészült, Boca Raton-i, ultramodern gyárában lehetett beindítani a szerelést. A floppyt a Tandontól, a nyomtatót az Epsontól beszerezve, a perifériális egységek gyártásába sem kellett házon belül beruházni. Az IBM félvezető gyárait sem kellett átállítani egy új területre. Más hardverelemekről is hasonló módon lehetett gondoskodni, ha az IBM-nek éppen nem volt. Végül az operációs rendszert és a moduláris hardverbővítési rendszert (à la Apple) nyitná téve, sőt kifejezetten publikálva, a hardver/szoftver kiegészítők egyre növekvő mennyiségében lehetett reménykedni – ismét külső forrásból.

A látszólag igazi kockázat abban jelentkezett, hogy az IBM fennállása óta először igen nagy mértékben kiszolgáltatotta magát egy igen kiterjedt és növekedésével egyre nagyobb felügyeleti feladatot jelentő külső kapcsolati rendszernek. Vonatkozott ez még az értékesítési csatornákra is, hiszen a javaslat az IBM-től független kiskereskedelmi hálózatra kívánta helyezni az első, döntő időszakban a hangsúlyt. Gondoskodnia kellett arról, hogy megbízható, minőségi

szállító hírnevén ne eshessen csorba a számára ennyire új körülmények között sem.

Az IBM felső vezetésének mindenkor, legendásan híres intelligenciájára vall, hogy az új vezetők is a lehető legjobb döntésre jutottak az értékelésnél, és zöld utat adtak a Philip Estridge vezette, utóbbi javaslattevőknek.

Információs csúcstechnológia

Az IBM PC fogadtatását jól fejezi ki a Byte magazin 1981. októberi cikkének zárógondolata (írója Phil Lemmons): „Számunkra, akik nem szeretjük az óriásokat, az IBM Personal Computer megjelenése olyan, mint a sokk. Úgy vélem, hogy az óriás bakot fog lőni akár úgy, hogy túl-, akár úgy, hogy alábecsüli a közönség által elvárt igényeket, és konokul ragaszkodni fog a mikroszámítógépes világ másik részével való inkompatibilitáshoz. Az IBM azonban egyáltalán nem lött bakot, hanem egyszerűen mérőledekkel a versenytársak elé ugrott.”

A következő alapkonzfigurációjú PC került a piacra: 16 kb-ot RAM kapacitású központi egység, billentyűzettel 1265 dollár, 48 kb-ot RAM kapacitású központi egység, billentyűzettel, egy floppy-meghajtóval és meghajtó adapterrel 2235 dollár.

Egy nyomtatóval, színes grafikai adapterrel és RAM-mal 64 kb-ot kapacitásra kiegészített rendszer 3930 dollárba került. Egy további, akkor még csak 160 kb-ot meghajtó ára 570 dollár volt. A rendszer 40 kb-otnyi (csak olvasható) ROM tárában egy komplett BASIC interpreter is helyet kapott. A 80 oszlopos szöveg megjelenítés mellett 640 x 200 képpont felbontású színes grafikával is rendelkezett. Öt bővítési kártyahelyet terveztek be a rendszerbe. Végül az IBM-től addig szokatlan stílusban Philip Estridge bejelentette: „Az IBM minden információt megad a meglévő háziiparnak ahhoz, hogy kártyákat tudjanak tervezni. Nyitottak vagyunk minden szoftverajánlat tekintetében.”

Összehasonlításként érdemes felsorolni az Apple akkori árait (ebben viszont már benne van a grafika): 16 kb-ot Apple II, beépített billentyűzettel 1029 dollár, 48 k-s változat 1079 dollár, 48 k-s változat floppy-meghajtóval és az operációs rendszerrel 1748 dollár.

Az IBM PC tehát igencsak versenyképesen került forgalomba. Különösen igaz ez, ha jobb para-

méterekkel rendelkező grafikáját és nagyobb tárcapacitású kiépíthetőségét vesszük figyelembe. Az alkalmazott 16 kb-ites chip miatt akkoriban ez utóbbi még csak 256 kb-ot volt, de nem kellett sokáig várni, hogy az elvi maximum 640 kb-otra emelkedjen. A gép esztétikusabb, irodai környezetbe jobban illő volt, a floppy-meghajtókat a központi egységbe építve tartalmazta, és billentyűzete szabad, mozgatható módon csatlakozott a géphez. Az IBM konstrukció ugyan nem volt villamosmérnöki csúcsteljesítmény, de igen alaposan megtervezett és igen gondosan kivitelezett darabnak bizonyult. Talán még fontosabb, hogy nagy tömegben is olcsón lehetett gyártani. A többi, ahogy mondani szokás, már történelem.

Hol is van itt az újabb technológiai tényező, kérdezhetné bárki. Magának az IBM teljesítménynek az egészében. Az IBM ugyanis, mint az információs technológiáknak nemcsak szállítója, hanem felhasználója, azon belül is élenjáró felhasználója, tudott a mikroszámítógépes lavina élvonalába kerülni, és sajátosan tovább növelni a jelenség lavinaszerű voltát.

„Azok a vállalatok viszik a legtöbbszörre a 80-as években, amelyek a legjobban képesek gazdálkodni a rendelkezésükre álló információval” – nyilatkozta 1981 közepén Opel. Két év múlva a részvényesek előtt tartott beszédében arról számolt be, hogy a 365 ezres IBM csapatból minden harmadik munkatársnak képernyős megjelenítő segíti napi munkáját. Az utóbbi persze csak felszínes mutatószám. A tartalom itt a döntő, aminek szempontjából a számítástechnika csak elengedhetetlen segédeszköz.

A tartalmat az IBM PC születésével kapcsolatos események is kiválóan illusztrálják. A stratégiai elemzésekhez és előrejelzésekhez nagy mennyiségű és a lehető leggondosabban ellenőrzött adatra volt szükség. Meg kellett határozni az ebből előállítandó elemzési információt, és ennek alapján elvégezni a feldolgozásokat.

Az öt részlegnek külön-külön, célirányos, de sokkal inkább részletekbe menő, számtalan belső és külső körülményt figyelembe vevő saját elemzést kellett végeznie. Részletesen modellezniük kellett a javasolt termékkel kapcsolatos teljes gyártási, értékesítési és támogatási szituációt, amellett, hogy ki kellett fejleszteniük a prototípust. Végül piaci prognózist kellett készíteniük, amelyhez az ellenfelek piaci helyzetének várható alakulá-

sát is fel kellett mérni. Mindezt rendkívül gyorsan kellett elvégezni.

Az IBM-nél alkalmazott információs csúcstechnológia szorosan beépült a cég vállalatgazdálkodási és piaci pozícionyerési technológiájába, ha szabad egyáltalán ezt az utóbbit a technológia szóval illetnünk. A gazdálkodási technológia a vállalati szervezet gazdasági eredményességét meghatározó eljárások és módszerek összessége. Az alapvető vállalati erőforrások, mint a termelés, a pénzügyek, a kutatás-fejlesztés, a kiharcolt piaci pozíció (ide sorolandó a kereskedelem, a marketing stb.) és az alkalmazott munkaerő legjobb kihasználására irányulnak a mindenkor eljárássok és módszerek.

A napi operatív ügyvitel rendszere, valamint a számítógépes feldolgozások rutinszerű, ún. adatfeldolgozási rendszere csak alap, amire az egész épület felépül. Az információs csúcstechnológia kulcsszerepe abban van, hogy óriási mértékben megnöveli a gazdálkodás hatékonyságát és átlátóképességét, és szükség esetén még egy IBM méretű szervezetet is alkalmazható tesz valódi vállalkozói magatartásra.

Winchester-lavina

Az IBM személyi számítógépes vállalkozása a mikroszámítógépes lavina tudatos kiaknázására épült. A sors sajátos fordulata, hogy egy olyan technológiai tényező juttatta további növekedéshez az IBM PC lavinát, ami többszörösen is az IBM-nél gyökeredzik. Az első mágneslemezt az IBM fejlesztette ki 1956-ban, RAMAC néven. Nem kis részben az IBM alapokról indulva, a mágneslemezek gyártására időközben külön iparág alakult ki. A hajlékony mágneslemez tárolókat is először az IBM fejlesztette ki, majd új vállalkozások egymáshoz kapcsolódó láncolata juttatta ahhoz a szerephez őket, amit a személyi számítógépes technika piaci sikerében már az első időszakban betöltöttek.

Az ún. Winchester-lemezek alatechnológiájának kifejlesztésében is az IBM volt az első. 1973-ban hozta piacra az első ilyen meghajtót, ami még 14 hüvelykes tárcsát használt. Ezt az alatechnológiát csípték fel az olcsó és gyors lemezek gyártásában fantáziát látó új vállalkozók, a tárcsaméretük egyre csökkentek, a viszonylagos kapacitás egyre nőtt, az árak folyamatosan estek, és ezzel együtt a sorozatnagyságok ugrásszerűen emelkedtek.



Mikroszámítógép Magazin, 1985/6, 14. oldal, Nacsá Sándor: A technológiák szerepe IV. rész (folytatás)

A Winchester-meghajtó, a hagyományos lemezekhez hasonlóan, merev tárcsát használ, és mozgó olvasó/író feje van. Sajátossága viszont az, hogy mindez lég- és portmentesen zárt házban helyezkedik el. Ennek következtében a fejek nagyságrendekkel alacsonyabb távolságban repülhetnek a forgó lemezfelület felett, így nagyobb írási sűrűséget és elvben gyorsabb hozzáférési időket lehet elérni a meghajtóknál. A forgási sebesség például tízszerese egy floppy forgási sebességének. Hátránya viszont, hogy a lemezt nem lehet cserélni.

Az eredeti IBM Winchester elnevezés még abból adódott, hogy a Vadnyugat híres fegyveréhez hasonlóan, 30+30 (adott esetben Mbájtos) tárcapacitásra (kettős kivitelű lemezegység) tervezték az első ilyen tárolót.

1979-ben jelent meg a 8 hüvelykes tárcsát alkalmazó meghajtó, majd egy évre rá az 5 1/4 hüvelykes egység. A Seagate Technology (egyik alapítója Alan Shugart) formátumát még vagy 45 más gyártó is átvette rövid időn belül, mivel jól illeszkedett a mikroszámítógépek kialakulóban levő készülék méretéhez. A kezdeti 5 Mbájtos tárcapacitású egységeket igen gyorsan követették a 10 Mbájtos, sőt még ennél is nagyobb kapacitású meghajtók. 1983-ban ádáz piaci versenyt kezdeményezett a Tandon, és a személyi számítógépekhez árban és teljesítményben egyaránt igen jól illeszkedő, 10 Mbájtos tárolók nagyban OEM árat 400 dollár alá szorította. A nagy teljesítményű mikroszámítógépek vállalati-üzleti alkalmazása szinte korlátlan felvevőpiacot jelentett. Így már 1983-ban nem kevesebb, mint 1,2 millió Winchester-meghajtót tudtak értékesíteni a gyártók.

Az IBM 1983 márciusában jelentette be a PC XT (eXTended) változatot, ami gyakorlatilag csak a 10 Mbájtos Winchester-lemez bevezetésével különbözött az előzőtől. Alapára 4995 dollár. Ezzel ért véget egyidejűleg a piaci próbálkozás időszaka – addig „mindössze” 200 ezer darabot értékesítettek –, és a személyi számítógép az IBM központi vállalati terméke lett. Az igen magas színvonalon automatizált (összeszerelés 10 perc alatt) Boca Raton gyár hozzákezdett a gépek milliós sorozatnagyságú előállításához. Az így beindult IBM gőzhenget akadálytalanul haladhatott előre, mivel a gyors és nagy memória-kiépíthetőségű központi egységhez hasonló háttértár-lehetőséget biztosított az

éppen erre az időpontra beérett Winchester-lavina.

Az alkalmazásfejlesztés BASIC-je

A nagy teljesítmény kihasználásához olyan szoftver kell, amely egyszerűen alkalmas a nagyméretű adat- és információfeldolgozó alkalmazások fejlesztésére, másrészt pedig jóval hatékonyabb az addig alkalmazott alkalmazásfejlesztési technológiáknál, mind a kezdeti kidolgozás, mind a folyamatosan változó igények szerinti karbantartás szempontjából. A mikroszámítógépes lavina belső öntörvényűségét semmi sem mutatja jobban, mint az, hogy mire az igazán nagy teljesítményű személyi számítógépek áradata megindult, addigra már kapható volt ilyen szoftver a piacon.

A később dBase II-nek nevezett terméket egy Wayne Ratliff nevű úr álmodta meg, még 1979 nyarán. A szerző által Vulcannak keresztelt adatbázis-kezelő programra először a Byte magazin egyik állandó rovatának írója, Jerry Pournelle figyelt fel. Az Ashton-Tate szoftverkiadó vállalat egyik alapítója, George Tate a Byte-ból szerzett tudomást a figyelemreméltó új termékről, és hamarosan forgalmazási megállapodást kötött a szerzővel.

A CP/M környezetre készült, eredeti változat 1981 januárjában került piacra, a mikro- és személyi számítógépes szoftverek között igen magasnak számít, 700 dolláros áron. A CP/M-re jellemző 8080 assembly kód és az MS (PC) DOS-ra jellemző 8086 assembly kód közötti hasonlóság lehetővé tette, hogy az IBM változat már 1982 második felében megjelenjen.

A termék tökéletesedésének fontos állomását jelentette az 1984 júniusában piacra dobott dBase III. Ez az eredeti dBase filozófiát teljesen újragondolta. Tulajdonképpen egy felülről kompatibilis, de szolgáltatásaiban még teljesebb, új adatbázis-kezelő rendszert vezetett be. Erről már bátran elmondható, hogy igazi, igen magas szintű programozási nyelvnek is tekinthető, mivel az adat- és információfeldolgozás általános fogalmain alapuló, BASIC-szerű nyelvként mutatkozik az alkalmazásfejlesztők számára.

1985 márciusának végéig a dBase II-t 328 ezer példányban adták el, ennek kb. 30 százaléka CP/M változat. A becslések szerint ugyanakkor legalább 1 millió példányban használják szerte a világban. A dBase III-ből 185 ezer pél-

dány kelt el az első 9 hónap alatt. Az illegális másolatokról nincs becsült adat, de nyilvánvalóan ennek többszöröse. Az 1980-ban még mindössze 465 ezer dolláros éves forgalmat lebonyolító Ashton-Tate-ből időközben a mikrogépes szoftveripar harmadik legnagyobb cége lett. Idei várható forgalma megközelíti a 130 millió dollárt.

A dBase nyelvben 3-4-szer olyan gyorsan lehet kifejleszteni egy adat- vagy információfeldolgozási alkalmazást, mint bármelyik hagyományos programozási nyelvben. Ennek oka, hogy a nyelvi köntös igazi alkalmazásgenerátort takar. Bármilyen adat- vagy információfeldolgozási feladat közös lényegének a dBase filozófia egy ún. relációs adatbázist tekint.

Az ilyen adatbázisban végtelen egyszerű adattáblázatok alkotják az alapot, amire minden ráépül. Az adattáblázatok minden sora azonos struktúrájú, „egyszerű” sor. A táblázat oszlopaiban minden sorban ugyanaz a fajta információ található. Bármelyik oszlop hozzáférési (lekérdezési, módosítási, törlési és beszúrás) kulcsként használható, vagyis a táblázatokhoz nem sorszám szerint, hanem tartalom szerint (asszociatív) férünk hozzá. Különböző táblázatokat a soraik azonos értelmű oszlopaiban előforduló értékek szerint, egy közös táblázatba lehet egyesíteni, illetve egy táblázatból adott szempontok szerinti kivetéssel résztáblázatot lehet képezni.

Az ily módon strukturálható adatbázis szerinti alkalmazáshoz nemcsak adatbázis-definíciós utasítások vannak a dBase nyelvben, hanem egy igazi alkalmazásgenerátorhoz méltóan az adatbevitel, adatkarbantartás, lekérdezés és nyomtatott tabló előállítás funkcióihoz is teljes körű nyelvi készlet áll rendelkezésre. Így gyakorlatilag bármilyen adat- és információfeldolgozási alkalmazást ki lehet fejleszteni dBase-ben, amit a nyelv hallatlan népszerűsége is igazol.

A dBase alkalmazások három kategóriájáról beszélhetünk. Az elsőbe olyan, munkakör-specifikus és egyéni izlés szerinti nyilvánítások sorolhatók, amelyeknél tulajdonképpen csak egy-két egyszerű listáról (táblázatról) van szó. A következő csoporthoz tartozó, ún. vertikális alkalmazások esetében az alkalmazási rendszer felhasználója nem dBase-t vásárol, hanem egy olyan, célirányos alkalmazási igényeket kielégítő szoftverterméket, amelyet dBase-ben írtak. Az Ashton-Tate megjelentette

a dBase vertikális alkalmazásainak katalógusát, amelyben több mint 170 termék található, egyenként 300 és 1500 dollár közötti árban. Mindegyik igen értékes adat- és információfeldolgozási tudást tesz megvásárolhatóvá az adott területen.

A dBase alkalmazások harmadik kategóriájához tartoznak a teljes értékű, integrált adatbázisrendszerek. Olyan egyedi fejlesztésű rendszerekről van szó, amelyek az adott alkalmazási környezet valamennyi alkalmazási célfunkcióját egyetlen rendszerbe foglalják. Az egyedi feldolgozási logika az adott szervezet szempontjából mindig optimálisan alakítható, és olyan szolgáltatások is biztosíthatók, amelyek az előző esetekben nem. Így például egy komplett szervezeti működés bármelyik információjára vonatkozóan, bármelyik időpillanatban megfogalmazható ad-hoc igények szerinti lekérdezések. A dBase nyelv itt az alkalmazási rendszer elválaszthatatlan része.

A mikroszámítógépen használt relációs adatbázis-alkalmazások 60-70 százaléka támaszkodik ma a dBase nyelvre, így de facto szabvány lett. A nyelvi kialakítású alkalmazásgenerátorok piaca ugyan időközben bővült, ez azonban csak a dBase III tényleges kiskereskedelmi árának 400 dollár közelébe esésében jelentkezett. A vállalati-professzionális szférába kerülő szoftverek piacán a dBase III egész nyáron az első helyen állt, megelőzve nemcsak az adatbázis-konkurrenciát, hanem olyan múltbeli sikertermékeket is, mint a Lotus 1-2-3.

Integrált döntéshozatal-támogatás

Az adat- és információfeldolgozás mellett természetesen a döntéshozatali munka megfelelő támogatására is szükség van. A VisiCalc által megnyitott, forradalmian új út egy teljes körű döntéshozatal-támogatáshoz azonban még nem volt elégséges. A döntéshozó ugyanis nemcsak strukturált számtáblázat formájában kívánja manipulálni a döntési adatokat, hanem a számsorok és együttesek grafikus megjelenítésére is szüksége van (kör- és oszlopdigrammok stb.). Ezenkívül a döntési adatstruktúrák alapját képező kiindulási adatokat szeretné egyfajta döntési adatbázison tárolni, illetve a döntési számtáblázatokat egyszerű szövegfeldolgozási támogatással szövegesen kommentálni.

Ezt ismerte fel 1981-ben Mit-



chell Kapor, amikor a VisiCalc segítségével kapott eredményeket egy napon csak igen körülményesen és lassan tudta grafikusán megjeleníteni az általa fejlesztett VisiTrend nevű program segítségével. Ezt és egy VisiPlot nevű másik terméket a Personal Software-nek fejlesztette ki. Mindkét termék az ún. DIF (Data Interchange Format) típusú speciális fájlok segítségével volt képes adatokat cserélni a VisiCalc-kal, és ez az adatsere természetesen igen lassú volt. „Olyan integrált termékre van szükség, amely közös memória-adatstruktúrákat használva, bármelyik generikus alkalmazási funkció irányában pillanatok alatti leképezést biztosít” – vélekedett Kapor.

Korábbi szoftvertermékeit eladta a Personal Software-nek 1,5 millió dollárért, új elképzelésével pe-

A forgalmazás 1983 januárjában kezdődött meg, azelőtt sohasem látott méretű reklámkampány mellett. Ennek kezdeti költségeit már korábban igénybe vett vállalkozói tőkéből fedezték. Már az első negyedévben 90 ezer darabot adtak el, a másodikban pedig 160 ezret. 1983 októberében részvényeket bocsátottak ki; ezzel 34 millió dollár tőkéhez jutottak. 1983. évi forgalmuk 53 millió dollár volt, és ebből is jelentős nyereség képződött. Így már igazán tökeerosen jelenthették be Symphonynak nevezett új terméküket 1984 januárjában. A Symphony 1984 júliusában került piacra, és az értékesítés első 9 hónapja 40 millió dollár bevételt hozott. A Lotus 1-2-3-ből 1985 nyaráig 1 millió darabot adtak el, nem számítva az illegális másolatokat. A cég ez évi forgalma

nyarán Jim Manzi, a Lotus Development ügyvezető elnöke. Hozzátehetjük, hogy a számítástechnika történetében is emlékezetes eseményt jelent a Lotus jelentkezése.

Az 1-2-3 elnevezés azt takarja, hogy három generikus funkciót sikerült egy interaktív nyelvbe egyesíteni: a VisiCalc-nál lényegesen nagyobb méretű (256 x 2,048 cella), gyorsabb és funkcionálisan fejlettebb képernyős számtáblázatfeldolgozást, egy döntési típusú adatbázis-kezelést (az adattáblázat mindig is közel áll a számtáblázat-hoz), és üzleti grafikát. Ezzel olyan magas szintű alkalmazási generátort fejlesztettek ki, amellyel az interaktív, számítógépes döntési rendszerek gyakorlatilag bármelyiket VisiCalc-szerű egyszerűséggel ki lehetett fejleszteni, annak valamennyi aspektusában.

az első lépés előnyével induló VisiCalc csak közvetlenül utána következik a maga 15 százalékaival, a többiek pedig messze lemaradva. Ismét egy de facto szabványról van szó, amit az is jelez, hogy 1985 második felében 100 dollár alatti dömping áron, egy sor százszázalékosan kompatibilis 1-2-3 utánzat jelent meg a piacon.

Az egyes generikus funkciókat még további lehetőségekkel kiterjesztő, valamint teljes körű szövegfeldolgozást és adatkommunikációt bevezető Symphony jelentőségét majd a jövő mutatja meg.

Az 1-2-3 a dBase és a Winchester-lemezek mellett azonban már bizonyította lavinaerősítő hatását, amint azt az 1983-84. évi helyzetéről készült elemzések megmutatták (lásd lapunk 1985/2. számának 22-25. oldalát).

	Jan	Feb	March	Q1 Tots
Sales	£2,500	£2,700	£2,916	£8,116
Cogs	£1,375	£1,445	£1,521	

	Apr	May	June	Q2
Sales	£3,149	£3,401	£3,673	£10,223
Cogs	£1,602	£1,690	£1,786	
Profit	£1,547	£1,711	£1,888	

4/4/83 P147
ABREAST OF THE M
GOOD 1ST-QUARTER PRO
MAY FUEL FURTHER GAIN
AS THE STOCK MARKE
MONTH ADVANCE SHOWS
EXHAUSTION, SOME THIN
QUARTER EARNINGS REPORTS W
GIVE IT NEW SUPPORT.
ANTICIPATION OF A PROFITS
UPTURN HELPED BOOST THE DO

Dear Joseph:
I am pleased to inform you of some very good disability policy. The Workingman's Insurance announced some rate changes that may affect your current disability insurance policy stated as follows:

Monthly Benefit	£1,500.00
Waiting Period (days)	30

CLIENTS FORMS

Számtáblázatok, adatkommunikáció, üzleti grafika, szövegfeldolgozás és adatbázis – minden együtt van, mint a Symphony(á)-ban

dig a szoftver témában igazi hackernek mondható barátjához, Jonathan Sachshoz fordult. 1982 áprilisában a két vállalkozó megalapította a Lotus Development Corporation nevű céget. 1982 októberében jelentették be az IBM PC-re kidolgozott Lotus 1-2-3-at. Ez volt tulajdonképpen az első olyan termék, amely ténylegesen kiaknáztotta a 16 bites PC igazi architektúrájának lehetőségeit.

elérheti a 250 millió dollárt. Ezzel a független szoftvergyártók között – beleértve a nem mikrogépes szoftvercégeket is – az első helyre kerül.

„A termék időzítése tökéletes volt, amilyen tökéletes maga a termék. Az IBM éppen hogy beindult, és a gazdaság is hihetetlen fellendülési szakasz előtt állt. A világ története során még sohasem volt ilyen nagy pillanat egy termék elindításához” – nyilatkozta 1985

Jellemző, hogy még egyszerű adat- és információfeldolgozó rendszereket is előnyösebb 1-2-3-ban fejleszteni, mint például dBase-ben. A közös tárolási adatstruktúra azonban a képernyős számtáblázathoz közel álló szerkezet, ezért az 1-2-3 alapvető szolgáltatása a képernyős számtáblázat-feldolgozás (spreadsheet calculation). Az ilyen alkalmazások kerekén 65 százalékát uralja,

Ezzel véget ért a technológiák szerepéről szóló elemző sorozat. Célkitűzése az volt, hogy egyrészt történelmi elemzést adjon azoknak a technológiai tényezőknél, amelyek a mikroszámítógépes lavina kibontakozását eredendően okozták, másrészt hogy a terjedelmi keretek között lehetséges módon bemutassa az eszközök, jelenségek és folyamatok lényegi vonásait. Mindehhez kb. 5000 oldalnyi közvetlen forrásanyag került felhasználásra, és ehhez járult még a vonatkozó termékek részletes megismerése.

Az elmúlt öt év során végzett folyamatos elemző munka eredménye, úgy vélem, egész másként mutatja be akár az elektronikai forradalmat, akár a korszerű informatikát, mint ahogyan azt az eddigi hazai és külföldi munkák tették. Az a szándék, hogy a dolgok mögött a vállalkozói személyiséget vagy szervezetet is megmutassam, remélhetőleg nem fedi el ezt a tényt az olyan olvasó előtt sem, aki esetleg az egészet meglehetősen publicisztikai ízűnek találná. A Mikroszámítógép Magazinban való megjelentetés ezt nyilvánvalóan szükségessé tette. Az eredmények ilyen fórumon történő publikálásában az a cél vezetett, hogy minél szélesebb körben váljék ismertté a mikroszámítógépes lavina lényege. Hazánkban ugyanis is olyan helyzet állt elő, amikor már egy percig sem halasztható tovább, hogy az eddig hirdetett ígékkel kapcsolatban kimondjuk azt, amit a Császár új ruhája című, jól ismert mesében az a bizonyos kisfiú kimondott.

NACSA SÁNDOR



Akik csatát veszíthetnek, de háborút nem

Két előző számunkban megismerkedtünk a mikroszámítógépes forradalom első szakaszának három nagy vállalkozó egyéniségével, Clive Sinclairrel, Jack Tramiellel és Steve Jobsszal. Eddigi elbeszélésünk sikereik fénykorában mutatták be ezeket a nem kevés egyéni önbizalommal rendelkező embereket. Ma már mindhárman a perifériára szorultak, és igen kevés esélyük van arra, hogy a felhasználók a továbbiakban is többre fogják értékelni nagy felhajtással kísért akcióikat, mint a megalapozott üzleti vállalkozások stabilizálódó kínálatát. Mi is történt tulajdonképpen?

Kockázatos üzletpolitika

Az eladási darabszámok növelésének bővületében mind Clive Sinclair, mind Jack Tramiel, a tömegcikk-kereskedelmi (mass merchandising), csomagküldő és áruházi/általános kiskereskedelmi üzlethálózati értékesítési formákra helyezték a hangsúlyt. Ez kiválóan működött az elmúlt évek impulzív tömegvásárlásainak időszakában, amikor széles rétegek érdeklődésének homlokterébe került az új elektronikus technika. Az embereknek nem sok fogalmuk volt a számítógépekről, a felkínált áruban csak újabb elektronikus kacatot láttak, amiről úgy gondolták, hogy nem árt kipróbálni. Ekkor nyilvánvalóan azt az árut vették leginkább, amelyik a legolcsóbb volt, de kinézetre azért szolidnak tűnt. A Commodore eddigi sikereinek ez utóbbi volt az alapja. Sinclair sikerformulája az amerikaiaknál kevésbé tehető országok vásárló tömegeihez igazodott, nevezetesen a „minél nagyobb teljesítményű elektronika, minél olcsóbb köntösben” elvet követte.

Ezzel az üzletpolitikával elkülönítették magukat az egyre növekvő piaci befolyást szerző számítógépes szaküzletektől. Ez alapvető stratégiai hiba volt, mert a fejlett tőkés országok mai vásárlói már tudatosan veszik a számítógépet, eh-

hez pedig a megfelelő kereskedelmi támogatást csak a számítógépes szaküzletekben kaphatják meg. A vevőket az olcsó ár is kevésbé vonzza már. Sokkal fontosabb, hogy a kereskedő meg tudja győzni őket a vásárolandó gép többirányú hasznosságáról. Megfelelő meggyőzés esetén akár a korábbi jóval meghaladó összegeket is hajlandók kiadni erre a célra.

Clive Sinclair ráadásul túlzásba vitte találmánycentrikuságát is. Lapos zsebtvé, elektromos autó — ezek olyan, önmagukban is rengeteg piaci kockázatot hordozó termékek, amelyek aligha növelhették magánvállalatának, a Sinclair Research-nek az üzleti biztonságát. 1985-ben, ha nem is jutott csődbe, de bizonyos pénzügyi nehézségekkel került szembe a Sinclair Research. A tömegáru PC-piac drasztikus visszaesése is igen nagy mértékben hozzájárult ehhez. A komoly alkalmazási szoftverrel együtt árult, korszerű Sinclair QL sem menthette meg a céget, mivel egy ilyen gépet már igen nehéz a szaküzlethálózaton kívüli csatornákon sikerrel értékesíteni.

A részvényesek ellenőrzése alatt álló Commodore bizonyos belső erői már Tramiel 1983. évi nagy piaci akciója során rádöbbenek, hogy micsonda öngyilkos politikát folytat főnökük. Ahogy az amerikaiak mondják: „Tramiel kannibálszerű módon kívánta elfogyasztani a piacot”. Intenzív belső akciók eredményeképpen Jack Tramiel hatáskörét igen jelentősen megnyirbálták. Nem váltották ugyan le, de mint vállalkozó, „parkoló pályára” került.

Az események egyébként a részvényeseket és a józan belső erőket igazolták. 1984 még Commodore-sikerév volt, mivel tovább sikerült növelni az 1983. évi 1 milliárd dolláros forgalmat. 1985-ben jött a feketeleves. A forgalom az előző évinek több mint a felével csökkent. Több százmillió dolláros veszteséget kellett elviselnie a vállalatnak, és új Amiga géppel ma már kénytelen a fennmaradásért küzdelmet folytatni.

Tramiel feltámadása

Tramiel 1983–84 fordulóján „béklyóba kötve” találta magát. Egyre rosszabb szájjal járt be munkahelyére. Ha meggondoljuk, ez igen furcsa dolog egy nagyvállalat elnökének esetében. 1984 februárjában nem volt képes továbbra is elviselni helyzetét, és az egyetlen lehetséges utat választotta: kilépett a cégtől. Először még pihenni ment feleségével, de hamarosan rá kellett döbbennie, hogy munka nélkül nem élhet az ő élete. Fiaival magán-céget alapított, hogy előlrol kezdjen mindent. Ez sem elégíthette azonban ki nagyvállalkozói ambícióit.

1984. július 2-án robbant a bomba. Tramiel felvásárolta anyavállalatától, a Warnertől az addigra tulajdonképpen a csőd szélére került Atarit. A Warnernek gyakorlatilag ingyen kellett odaadnia cégét. Tramiel nem fizetett készpénzt, hanem egy olyan kötelezvényt írt alá, hogy 10 év múlva 140 millió dollárt fizet a Warnernek 13% kamattal, illetve állandóan fizetendő, 9%-os kamattal 100 millió dollárt 12 év múlva. Ebben a vállalatban egy önmagát megnevezni nem kívánó tőkéscsoport is támogatta Tramielt. A Warnernek ráadásul 425 millió dolláros veszteséget kellett magára vállalnia a vétel pillanatában. Mindennek fejében csak azt kapta, hogy egy későbbi időpontban megvásárolhatja az új vállalat részvényeinek 32%-át.

Az üzlet különös ironiája, hogy pontosan Tramiel korábbi, „piaclenyelési” akciója juttatta erre a sorsra az Atarit. Érdekes volt hallani Tramiel első nyilatkozatát: „Úgy gondolom, hogy az Atari név a cég legértékesebb vagyontárgya. Termékei, még a mostaniak is, elsőrendűek.” Hja, az idők és a vállalati pozíciók változnak!

Tramiel nyilatkozatának megfelelően járt el. A meglévő termékekből felhalmozódott készleteket jelentős árengedménnyel árusította ki. Időközben kidolgozta a régi konstruk-

ciók új, kiválóan formatervezett és nagyobb teljesítményű modelljeit. Az 1985. évi karácsonyi vásáron már ezzel akarta tartani piaci pozícióit. Egyúttal új piaci pozíciót kívánt szerezni Macintosh-szerű, 520ST géppel. A teljes kiépítésben mindössze 800 dollárért kínált gépet 1985 augusztusában dobta piacra. A Digital Research GEM nevezetű szoftver rendszerére építő gépet a házisámítógépek felső kategóriájának, illetve az üzleti/professzionális gépek alsó kategóriáinak piacára szánták.

Az Atari az első két hónap után 50 ezer 520ST gép eladásáról beszélt, ezt azonban a kereskedelem adatai nem látszottak megerősíteni. Hogy Tramielnek elég nagy gondjai lehetnek, az abból is látszik, hogy szeptember végén két helyettese is kilépett a vállalkozásból. Nem ígérkezik könnyűnek ez a feltámadás!

Jobs bosszúja

Tramielnek nyilván az volt az egyik szándéka, hogy régi vállalatának annyi borsot törjön az orra alá, amennyit csak lehet. Nem rövid távon tervezi bosszúját, hiszen tudja, hogy az igazi piaci sikerhez idő kell. Steve Jobs sem kevésbé bosszúálló alkat, ezt már ama ominózus kijelentése is mutatta, amit leváltása során tett: „A csata elvesztett, de a háború még nem fejeződött be.” Mentése, hogy meglehetősen kiméletlenül bántak el vele.

A cégen belül teljes mértékben feleslegessé vált. Nem voltak napi feladatai, tulajdonképpen a kutya sem törődött vele. Minden arra irányuló kísérlete, hogy valami érdemi feladatkört kapjon, környezete teljes közönyével találta magát szembe. Steve Jobs a teljes lelki krízis állapotába jutott. Harmincévesen cél nélkülivé lett az élete. Hiába volt 100 millió dollár feletti részvényvagyonra, rá kellett jönnie, hogy mit sem ér a vagyon, ha nem foglalkozhat azzal, amire képességei őt alkalmassá teszik.



Három hónapra volt szüksége ahhoz, hogy ismét összeszedje magát, és ekkor bombaként robbant a hír: Steve Jobs kilépett az Apple-től, lemondott az igazgatótanács elnöki posztjáról, és öt másik kollégájával új vállalkozásba kezd. Az Apple rögtön lépett. Ötmillió dollárra perelte be Jobsot, amiért az Apple-nél vezető állást betöltő társai toborzásával jelentős kárt okozott a cégnek, új vállalkozásában pedig az Apple know-how felhasználásával egy konkurens gyártmányt akar piacra hozni.

Jobs váltig tagadja az ellene felhozott vádakot, és azt állítja, hogy a kis csapatnak még nincsenek megfelelően kidolgozott elképzelései. Egyedüli ötletük az, hogy az egyetemeknek kellene olyan szuper teljesítményű személyi számítógépeket gyártani, amelyekkel a legkülönbözőbb tudományos kísérletek szimulált bemutatását támogathatnák. A külső megfigyelők éles szemét ugyanakkor nem kerülte el az a tény, hogy Jobs távozási akciója éppen az új Apple első jelentős piaci bejelentésének időpontjára esett.

A szolid, megalapozott üzletmenetre áttérő cég egy sor gyártmányt jelentett be az Apple II vonal megerősítésére és a Macintosh perifériális kiépíthetőségének növelésére. Ekkor közölte az Apple azt is, hogy Macintosh gépét a közeljövőben nyitott konstrukciójúvá fogja tenni. Ezek mind olyan bejelentések voltak, amelyek a Jobs által korábban elkövetett piaci hibákat korrigálták. Az előkészített hírvést torpedózta meg utolsó akciójával Jobs, aki furcsa módon még mindig az Apple legnagyobb részvényese a maga 9 százalékával. Az új vállalkozáshoz ugyanis elég neki az a 27 millió dollár, amit 2% részvény eladásával szerzett.

Új időszak kezdődik ebben az évben vállalkozási szempontból is a mikro-számítástechnikában. Nem valószínű, hogy az előző időszakhoz hasonló szerephez juthatnak a nagy vállalkozói egyéniségek ebben az új szakaszban. A mai piacon csak a kollektív, maximális együttműködésre építő vállalati munkával lehet sikereket elérni. Ez a fő tanulsága ezeknek a rendkívüli történeteknek. Olyan vanulság, amit hazánkban is illene megszívlelni.

NACSA SÁNDOR

Mikroinformatikai forradalom Lengyelországban

A hetvenes években Lengyelországban a zsebszámológépek óriási népszerűsége tetek szert. A nyugati országokba irányuló turistaforgalom jelentős mennyiségű áru beáramlását eredményezte, jöhetnek — a magas fekete piaci valutaárfolyam miatt — nem olcsón. A behozott eszközök a hazai szabadpiacon csillagászati áron cseréltek gazdát. A vevőkör a műszaki értelmiségre és egyetemistákra szűkült. Az újabb modellek iránti kereslet mindig akkor nőtt, amikor árak a mérnöki fizetés szintjére csökkentek.

Az előző évtized végére a programozható zsebszámológépek kerültek az érdeklődés középpontjába. Sokaknak ez volt az első "kézzelfogható" találkozásuk a megoldandó feladat algoritmizálási igényével. Addig a mérnökök túlnyomó többsége számára a számítástechnikai ismeretek szerzése egy vagy két féléves FORT-RAN programozási tanfolyam után beveződött, még az egyetemi évek alatt. A számítóközpontok nehézsége alaposan leszűkítette a számítógépek segítségével megoldható feladatok körét.

A programozható zsebszámológépek elsőként ütöttek rést a számítástechnikával kapcsolatos idegenkedés és kiábrándultság falán, bár figyelembe kell venni azt is, hogy nagyobb részük inkább a birtoklási ambíciók kielégítését szolgálta, mintsem konkrét alkalmazásokat. A korábban tágas piac ezért rövid időn belül telítődött. Másrészt az 1980-ban elkezdődött társadalmi változások körüli általános vita is háttérbe szorította a műszaki újdonságok iránti érdeklődést. Ezt a tendenciát csak erősítette az 1981 végén bevezetett szükségállapot és a gazdasági válság rohamos elmélyülése.

A gazdasági embargó és a nyugati információk áramlásának korlátozása lényegesen késleltette az olcsó házi mikro-számítógépek (ZX80, ZX81) megjelenését. A külföldi kiutazási lehetőségek is leszűkültek, így az első mikro-számítógépek csak 1983-ban jelentek meg Lengyelországban. A csekély kínálat és a nagy kereslet miatt a szabadpiaci árak az egekig emelkedtek; a vevőkör néhány

lelkes amatőrre és a magán-szektorban dolgozó műszaki értelmiségre korlátozódott.

Ez a kezdetben marginális jelenség a ZX—Spectrum megjelenése után csak erősödött. Ez a gép ugyanis elődjeihez képest lényegesen jobb grafikai lehetőségekkel rendelkezik, ezért rengeteg látványos játékprogram készült rá, és éppen ezek a játékprogramok voltak azok, amelyek széles társadalmi érdeklődést keltettek. Ezt csak fokozta a televízió, amelynek ismeretterjesztő műsorai sok helyet szenteltek számítógépes — köztük Spectrumra írt — játékprogramoknak is.

Később a magán-valutaszámlák részleges befagyasztása megnehezítette a nyugati csomagküldő cégeknél történő megrendeléseket. Ennél is nagyobb korlátozást jelentett azonban a lengyel vámtörvény. Az engedélyek kiadása nehékesen ment; a vámhatóságok nem tudták, hogy a számítógép veszélyt vagy társadalmi hasznot jelent-e. Csak tudós szakemberek szűk csoportjának a kérvényeit vették figyelembe, akik a számítógép-vásárlás szükségességét kemény érvekkel tudták alátámasztani. Sokan megpróbálták bebizonyítani a vámhatóság előtt, hogy a külföldről behozott mikro-számítógép csupán tv-játék.

Az emberek elszántságát legjobban jellemzi az a tény, hogy míg a magánkézben lévő mikro-számítógépek számát több ezerre becsülték, a vámhivatal alig több, mint száz behozatali engedélyt adott ki. A mikro-számítógépes divat növelte az elavult vámszabályok okozta társadalmi elégedetlenséget. A magas szabadpiaci árak okát szintén a vámban keresték. A sajtóban nyíltan kifogásolták a műszaki fejlődés akadályozását.

A széles körű kritikának sokáig semmilyen visszhangja nem volt. Csak amikor a mikro-számítógépekért folyó harcba nagy tudományos tekintélynek örvendő személyek is bekapcsolódtak, engedett végre a társadalmi nyomásnak a Központi Vámhivatal elnöke. A behozatali engedélyt ma már automatikusan adják ki az elvámolandó áru bemutatásakor. A tényleges vám mértéke

100 zloty/kg, vagyis inkább eszmei jellegű.

Így aztán 1984. december közepétől szinte elárasztották a mikro-számítógépek az országot. Majdnem minden külföldről visszatérő személy ZX—Spectrumot vagy C64-et hozott magával — igaz sokan csupán a nagy nyereség reményében. Mindez mégis a szabadpiaci árak rohamos csökkenéséhez vezetett. A ZX—Spectrum ára például 160-180 ezer zlotyról 100-120 ezer zlotyra mérséklődött. A jelenleg legnépszerűbb mikro-számítógép-típusok a ZX—Spectrum és a Commodore 64.

A ZX—Spectrumokkal együtt megjelentek a Nyugatról behozott programok is. Másolás és csere útján sok felhasználó több száz programból álló könyvtárhoz jutott. A programmásolás az átlagfelhasználónak nem okoz nagyobb nehézséget, a dokumentáció (használati utasítás) másolása azonban igen. Sokaknak van például assembler fordítóprogramjuk (néha több is, szövegszerkesztővel és disassembler programmal egybeépítve), de nem tudják használni leírás hiányában.

A nyugati piac új, hasonló árú, de gyakran jobb jellemzőkkel rendelkező mikro-számítógépei Lengyelországban mérsékelt érdeklődést váltottak ki. A számítógép felhasználója ugyanis jól tudja, hogy maga a hardver még nem old meg semmit. A ZX—Spectrumra készült nagy mennyiségű szoftver ezt a típust részesítette előnyben.

A lengyel nyelvű mikroinformatikai szakirodalom hiánya, érdekes, de tartalmilag félrevezető tévéműsorok (egy-egy mellett mutatták például a CAD — számítógéppel támogatott tervezés — alkalmazásait és a ZX—Spectrumra megírt, jó grafikájú játékprogramot, de azt elfelejtették megemlíteni, hogy egészen más osztályú eszközökről van itt szó) sokszor csalódáshoz vezettek. Gyakori eset, hogy valaki ZX—Spectrumot vásárol professzionális célokra, például adatbázisok létrehozásához, számítógéppel támogatott tervezéshez. Rövid örömteli időszak után, amikor a család és az ismerősök önfeledten ját-



ELEMZÉS

Szoftver és alkalmazás

A mikroszámítógépek gyors elterjedését alapvetően meghatározta a berendezésfüggetlen és könnyen alkalmazható, sok esetben új elvű szoftvertermékek megjelenése. Mindez szoros összefüggésben áll egy új alkalmazási kultúra kialakulásával.

Szoftversiker

1983-ban a mikroszámítógépes szoftveripar forgalma először haladta meg az egymilliárd dollárt, és ebből a független szoftvergyár-

tók 880 millió dollárral részesültek. A három első helyen ugyanakkor olyan vezető berendezésgyártók foglaltak helyet, amelyek szoftverforgalmazással is foglalkoztak:

1. IBM	110 millió \$
2. Tandy (Radio Shack)	110 millió \$
3. Apple	68 millió \$
4. Microsoft (MS-DOS, Xenix, Multiplan)	68 millió \$
5. VisiCorp (VisiCalc)	52 millió \$
6. Micropro (WordStar)	50 millió \$
7. Digital Research (CP/M, nyelvek)	44 millió \$
8. Lotus Development (1-2-3)	38 millió \$
9. Ashton-Tate (dBase II, Friday)	33 millió \$
10. Peachtree (MSA) (Peachtext)	20 millió \$

Ez a szoftverforgalom igen nagyra tűnik, valójában azonban a berendezések forgalmának alig 12%-át tette ki 1983-ban. Ez az alacsony részarány a magyarázat arra, hogy a berendezésgyártók eddig nem túlzottan törődtek az azzal, hogy a szoftverüzletet mások bonyolítják le. Még a saját maguk által forgalmazott szoftver túlnyomórészt sem ők készítették, hanem más gyártó vagy szerző termékét adták ki. Az intenzív növekedés szakaszában sokkal nagyobb nyereségtömeget tudtak realizálni úgy, hogy csak a minél nagyobb tömegű berendezésgyártásra koncentráltak. Mindez egyértelmű magyarázatot ad az IBM eddigi stratégiájára, illetve arra is, hogy miért volt az Apple Lisa-kísérletet szükségszerűen bukásra ítéelve.

Alkalmazás-orientáltság

A mikrogépes szoftvertermékek piaca három irányban fejlődött, és a három irány időbeli piaci felfutása is megfelel nagyjából a felsorolás sorrendjének:

1. Szoftverfejlesztést és programozást támogató termékek, mint operációs rendszerek, programozási nyelvek és segédprogramok

Amíg az Apple eléggé házon belül tartotta ezt a piacot, addig a többi berendezés esetében a gyártó-

független operációs és nyelvi rendszerek lettek a meghatározók. Az IBM MS-DOS melletti döntése a CP/M-et és más rendszereket egyre inkább háttérbe szorította. A Digital Research is az IBM PC-DOS-szal való kompatibilitásra törekszik CP/M rendszerének továbbfejlesztésében. Programozási nyelvek tekintetében jó minőségű és teljes választék alakult ki.

A Digital Research igen jó eredményeket ért el a különböző hardver operációs rendszer architektúrákon egységesen alkalmazható nyelvi rendszerek tekintetében. A jövőt a többfelhasználós nyílt rendszerszoftver-szabványok (Unix, Xenix, illetve DR-Net, MS-Net) elfogadása vagy a berendezésgyártók által diktált szabványok fogják meghatározni. Folyamatban van a grafikai interfészek szabványosítása is.

2. Közvetlen alkalmazási termékek

Ezeknek a termékeknek két csoportja van. Az elsőbe tartoznak az általános üzletviteli gyakorlat egy-egy célfunkcióját, illetve azok valamilyen együttesét támogató programcsomagok. Ilyen célfunkciók: a könyvtartozások és követelések vezetése, a megrendelésfelvétel és számlázás, a bérelszámolás, a főkönyv vezetése stb.

A második csoportba azok a

közvetlenül alkalmazható programok tartoznak, amelyek egy-egy speciális alkalmazási terület (iparág, szakma) igényeit elégítik ki. Jellegzetes területek: biztosítási üzletkötés, ingatlanközvetítés, szállodaipar (beleértve az utazási irodákat), a közjegyzői munka, az újságárusítás, az épületek műszaki felmérése stb.

3. Alkalmazásfejlesztést támogató termékek

Ezek a termékek egy-egy általános alkalmazási funkciót vagy azok valamilyen együttesét támogatják, meglehetősen általános módon. Ide tartoznak az adat- és információfeldolgozás adatbázis-kezelő funkciói; a számítógéppel támogatott döntéshozatal feladatainak igények szerinti meghatározását biztosító elektronikus feladatlap (electronic spreadsheet) és üzleti grafika (business graphics) funkciók; a számítógépes dokumentumfeldolgozás feladatait a konkrét igények szerint lehetővé tevő szövegfeldolgozó (word processor) funkciók; a különböző számítógépes adatrendszerek, tipikusan mikro- és nagyszámítógép közötti általános adatkommunikáció funkciói; az egyszerűbb gép-gép közötti kapcsolat kép-erőnyő-kommunikációs funkciói stb.

Minél több általános alkalmazási funkciót minél általánosabban támogat az ilyen termék, annál szélesebb körben használható az alkalmazások nem gépi utasítások hosszú sorozatának leírásával történő fejlesztésére. Ezek a termékek tehát a hagyományos programozási nyelvekben való programfejlesztést váltják fel. A fejlődési tendencia az egyes alkalmazási funkciók minél általánosabb szolgáltatása, a felhasználói interfész hatékonyabbá tétele, a programozás nélküli alkalmazásfejlesztési rendszer nyílta és bővíthetővé tétele, valamint egyre több általános alkalmazási funkció hatékony integrálása.

Egy 1984-ben készült felmérés szerint a nagyvállalati szférában működő mikroszámítógépek 80%-án használtak rendszeresen elektronikus feladatlapot, 66%-án szövegfeldolgozót, 43%-án adatbázis-kezelőt, 53%-án aszinkron terminálkommunikációt, 20%-án mikro-nagyszámítógép adatkommunikációt és 8%-án üzleti grafikát. Már 1983-ban csak azok a független szoftvergyártók lehettek az első tíz között (10 és 65 millió dollár közötti éves forgalom), amelyek nem a közvetlen alkalmazási szoftverekben látták legígéretesebbnek az alkalmazási szoftver piacot.

Alkalmazásgenerátorok

A piacon alkalmazásgenerátorként hirdetett termékek technológiája a mikroszámítógépektől füg-

getlenül, a nagyszámítógépes technika fejlődésének eredményeképpen alakult ki.

Az alkalmazásgenerátoroknak három technikai generációja van. Az ún. második generációs alkalmazásgenerátorok jellegzetessége, hogy általánosított fájlkezelő rendszerekre épülnek rá, ezért a lehető legtöbb korlátozással bírnak és a lehető legkevésbé általános a használhatóságuk. A harmadik generációs generátorok valamilyen igazi adatbázis-kezelő rendszerrel szorosan egybeintegrált rendszerként jelentkeznek. Végül a negyedik generációs alkalmazásgenerátorok egy általános adatmodell szerinti általánosítással kialakított adatbázis-kezelő rendszer elválaszthatatlan részei, és bátran lehet őket negyedik generációs programozási nyelveknek nevezni, mivel igen magas, az alkalmazási feladat specifikációs szintjén teszik lehetővé a fejlesztést, a korábbi nyelvek ún. eljárás-orientáltságával ellentétben.

Az alkalmazásgenerátorokban közös felismerés, hogy az adat- és információfeldolgozásban a következő általános alkalmazási funkciók vannak: adatbázis-definíció; adatbázis-lekérdezés (query); adatbevitel (data entry); adatkarbantartás (update); tábló (jelentés) előállítás (report generation).

Az alkalmazásgenerátorok ezeknek a funkcióknak megfelelően kialakított, összehangolt nyelvi rendszerként jelennek meg. Az egyes nyelvi alrendszerek általában egy, de néha több összevont funkciót együttesen támogatnak. A mikroszámítógépes alkalmazásgenerátoroknál a parancsnyelvekkel szemben egyre inkább előtérbe kerülnek az interaktív, vizuális kommunikációs nyelvek.

Tipikus személyi számítógépes termék a dBase II, ennek javított változata a dBase III, valamint a Personal Pearl. Ezek csak egyszerű alkalmazásgenerálási képességgel rendelkeznek. A személyi számítógépes adatbázisok azonban általában egyszerűek.

A többfelhasználós mini- és nagyszámítógépes technikából „mikrosított” alkalmazásgenerátorok jó példája az Oracle cég hasonló nevű terméke és az Information Builders cég Focus nevezetű alkalmazásgenerátora. Ezek a negyedik generációs nyelvek egyfelhasználós, személyi számítógépes változatban is piacra kerültek a legutóbbi időben. Így igen nagy méretű bonyolult adat- és információfeldolgozási feladatokat is meg lehet ma már oldani személyi számítógéppel anélkül, hogy hosszadalmas BASIC vagy COBOL kódolást kellene folytatni.

Mivel ezekkel az alkalmazásgenerátorokkal még a nagy és bonyolult feladatok fejlesztése is ti-



zedannyi idő alatt elvégezhető, valamint nem utolsósorban nem kell programozókat és rendszerszervezőket bevonni a fejlesztésbe, a mikroszámítógépek alkalmazásának egészen új irányt nyitják meg ezek a rendszerek. Egy tipikus Oracle alkalmazás például egy építkezés helyszíni munkálatainak irányítása IBM PC-n megvalósított Oracle alkalmazással, míg a teljes irányítási feladat egy központi VAX szuperminin működő Oracle rendszeren fut.

Generikus alkalmazások

A piacon generikus alkalmazás-ként emlegetett termékek a személyi számítógépes technika szülöttei. Igen jelentős szerepük van a személyi számítógépek elterjedésében, mivel az adott általános alkalmazási funkció, illetve funkciócsoport által meghatározott alkalmazások egész fajtát támogatják. Tulajdonképpen innen ered a termék-csoport közös megnevezése (genus latinul fajt jelent).

Egy tipikus generikus alkalmazás a szövegdolgozó (word processor). Nagyon sokféle termék sorolható ebbe a termék kategóriába. A közös bennük az, hogy az ún. dokumentumfeldolgozással kapcsolatos funkcióhalmaz egy rész-halmazát támogatják az egyes termékek.

Dokumentumon (document) szöveges és illusztrációs részek szerkesztett együttesét kell értenünk. A szöveges rész bevitelénél a személyi számítógépnek a szavak megfelelő elhelyezésével kell foglalkoznia (például a szavak átvitele a következő sorba, szavak helyes elválasztása automatikusan stb.). A dokumentum vagy szöveges részeinek szerkesztése során szintén a szavak megfelelő átrendezése a személyi számítógép feladata. Innen ered a termékek megnevezése. Tipikus szövegdolgozó csomag a WordStar, a Microsoft Word, a Multimate stb.

A dokumentumfeldolgozás persze igen összetett funkcióhalmaz. Ide tartozik a szövegdolgozás összetett funkciója, beleértve a szöveg bevitelét adott lapformátum szerint, a szöveg átdolgozás közbeni, illetve a nyomtatást megelőző szerkesztését, a helyesírás ellenőrzését (spelling check) mint a legfőbb részfunkciókat.

A táblázatok, grafikus és más illusztrációk előállítása, szerkesztése és beillesztése a szöveg megfelelő helyeire, szintén dokumentumfeldolgozási funkció. Ezt tipikusan nem a szövegdolgozó program végzi, hanem az elektronikus feladatlap, az üzleti grafika vagy az általános illusztrációs grafika (amilyen például a MacPaint), tehát egy másik generikus alkalmazás. A szövegdolgozónak csak az adatkommunikációra kell felké-

szítve lennie ezzel a másik generikus alkalmazással.

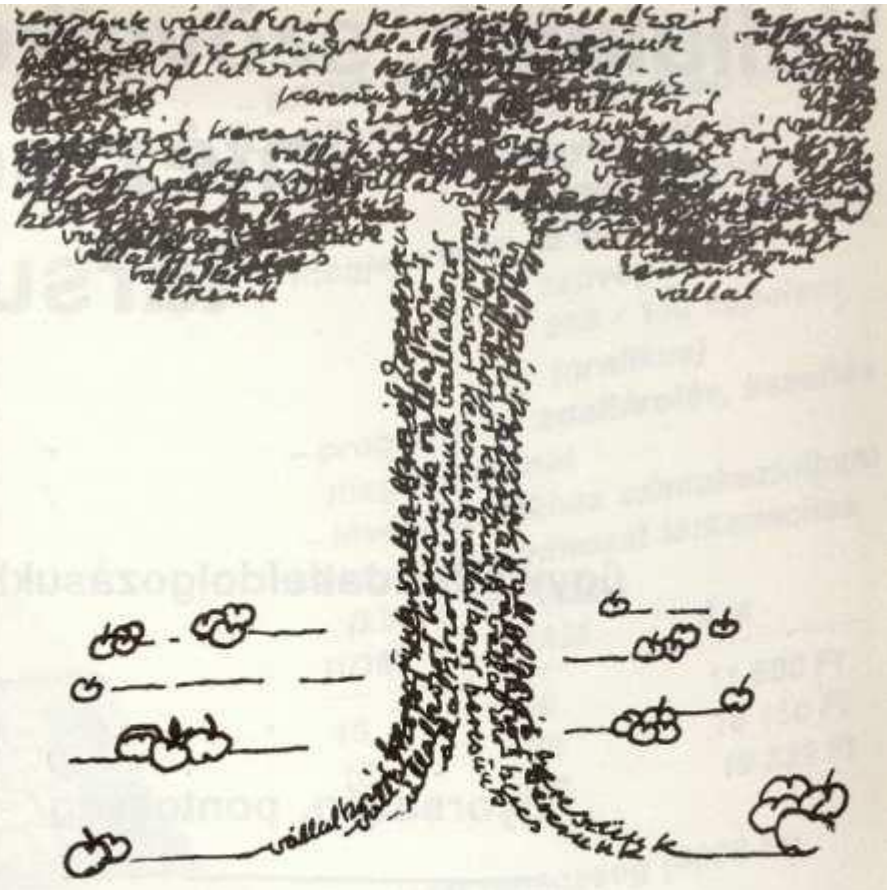
Végül vannak a dokumentum, mint komplett mű kezelésével kapcsolatos speciális funkciók, például a fejléc- és/vagy lábléc készítése minden lapon, a tartalomjegyzék, a név- és tárgymutató készítése, vázlat (outline) készítés a dokumentum írása előtt stb. Ezeket a funkciókat már kezelhetik a szövegdolgozók, de tipikusan csak azokban a szövegdolgozóknál találjuk meg, amelyek az ún. hosszú dokumentumok előállítására vannak szakosítva. Feljegyzések készítésénél nyilván nincs szükség ezekre a lehetőségekre, viszont egy író feltétlenül igényt tart rájuk. Szakképzett leírók és titkárnők esetében is más kialakításra van szükség, mint alkalmi gépeknél.

Az elektronikus feladatlap és üzleti grafika termékcsoportok mellett, hogy megfelelő táblázatos illusztrációt szállítsanak a dokumentumfeldolgozóhoz, alapvetően a döntéshozatal támogatásával (decision support) kapcsolatos funkciócsoportokhoz tartozó általános alkalmazási funkciók. Az elektronikus feladatlap a táblázatba foglalt adatok és a közöttük meghatározott függvényszerű összefüggések modellezési nyelve, az üzleti grafika pedig a táblázatos adatok grafikus ábrázolásának nyelve. A két terméket egyre inkább integrálják egy termékbe, és akkor a döntéshozatal támogatási (modellezési) alkalmazások generátorát kapjuk. Tipikus termékek: a VisiCalc, a Multiplan, a Supercalc, a VisiTrend, a VisiPlot stb. Tipikus felhasználók: a vezetők és a gazdasági szakemberek.

Csak a legfontosabb generikus alkalmazásokat említhetjük e rövid, felsorolászerű ismertetés keretében. Még azt kell felvillantatnunk, hogy hogyan is jutunk el a generikus alkalmazás használatához a konkrét, egyedi alkalmazásig. Általános megfogalmazásban: az alkalmazási feladat konkrét specifikálásával a generikus alkalmazás által nyújtott általánosított fogalmi rendszerben. Konkrétan: a dokumentum konkrét jellemzőinek meghatározásával, az elektronikus feladatlap „kitöltésével”, a konkrét illusztráció „megrajzolásával” (MacPaint) stb.

A lényeg minden esetben ahhoz hasonló, amit az alkalmazás-generátoroknál láttunk: a számítógép konkrét igények szerinti alkalmazhatóságához nem kell hagyományos programozást folytatnunk. A generikus alkalmazások felhasználási területén a programozási módszerrel maga a konkrét alkalmazhatóság vált volna kérdésessé. A generikus alkalmazások szerepe tehát még fokozódni fog a jövőben, és ezek fogják az alkalmazási kultúrát is meghatározni.

NACSA SÁNDOR

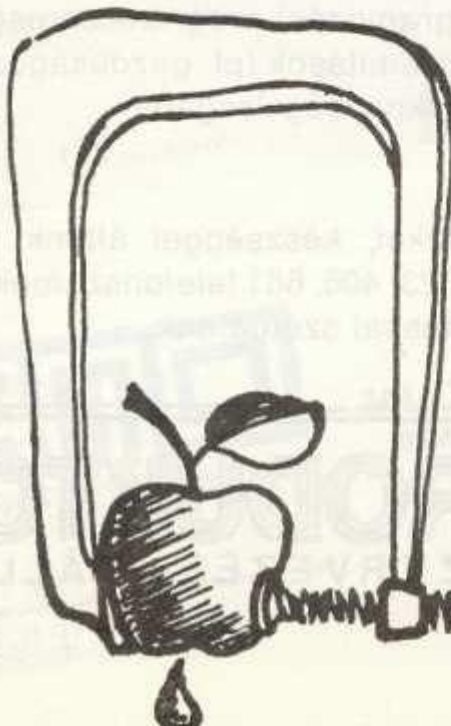


Vállalkozót keresünk SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZOLGÁLTATÓK KATALÓGUSÁ-nak

egyszeri összeállítására
és folyamatos karbantartására

A katalógus nyújtson egyszerű tájékoztató lehetőséget a számítástechnikai tevékenységi körökhöz rendelt

- a szolgáltatók által eddig elvégzett tevékenységről,
- a referenciahelyekről,
- az értékesíthető, ill. az adaptálható munkákról,
- a kapacitásadatokról, ill. a vállalkozási készségről.



A katalógus összeállítására vonatkozó ajánlatokat, a tartalmi, formai kivitelre és a vállalkozás körülményeire vonatkozó elképzeléseket kérjük a 1502 Budapest, Pf. 129 címre beküldeni.

ÉLELMISZERIPARI
ÜGYVITELSZERVEZÉSI
ÉS GÉPI ADATFELDOLGOZÓ
VÁLLALAT.

Telex: 22-6035



Mikroszámítógép Magazin, 1985/2, 22. oldal, Nacsá Sándor: Személyi számítógépek

ELEMZÉS

Személyi számítógépek

Több mint 20 millió személyi számítógép került alkalmazásba az elmúlt évek során. A gyártók eddigi stratégiájuk kialakításánál elsősorban az egyént vették célba. Ennek megfelelően alakultak a piaci viszonyok és a személyi számítógépek kategóriái is.

Tarol az IBM gőzhengere

1983-ban még hiánycikk lehetett az IBM személyi számítógép. Akkoriban volt olyan időszak is, amikor csak „jattért” lehetett azonnal géphez jutni az ilyesmihez egyáltalán nem szokott Egyesült Államokban.

Az IBM ragyogó piaci propagandát fejtett ki. Chaplin csavargójának figurájával és az asztalon elhelyezett piros rózsával emberközeli, sőt az egyén számára vonzóvá tette az IBM PC-t. A reklám eszébe juttatta mindenkinek, hogy a Modern idők című filmben még elesett kisemberként viselkedő csavargó a legújabb idők technikáját teljesen otthoniasnak érzi, és nincs vele szemben semmi emberi fenntartása.

Az IBM a független szoftvergyártókat már korábban maga mellé állította gépeinek nyílt architektúrájával és maximális együttműködési készségével. Meg is jelent 1983-ban a személyi számítógépes szoftverek olyan áradata, amelyet még nem látott a mikrovilág.

A már korábban csatasorba állított független kiskereskedelmi hálózat (retail chains, dealers) egymás után adta fel az egyre nagyobb mennyiségekre szóló megrendeléseket. A 10 Mbájtos Winchester-lemezzel ellátott PC XT változat megjelenése még csak fokozta az étvágyat, különösképpen az üzleti és professzionális alkalmazások területén. A hosszas „suttogó” propagandával előkészített kisöcs, a PCjr év végi bejelentése az igényesebb otthoni és az oktatási alkalmazások területén kívánta az IBM számára kikaparni a gesztenyét.

Ilyen előzmények után 1984 még inkább az IBM éve volt, mint a megelőző. Az 1983-ban eladott 675 ezer személyi számítógéppel szemben 1984-ben majdnem 1,7 millióra becsülhető az IBM személyszámítógép-eladások száma.

Ráadásul 1983-ban még mindössze 45 ezer PC XT modellt adtak el, míg 1984-ben ennek legalább a tizszeresét.

A felhasználóknál levő IBM PC-knek még ennél is nagyobb hányada nyert azonban nagy kapacitású Winchester háttértárat, hiszen a nyílt architektúra lehetőségeit a független perifériagyártók is kihasználták.

A jelszó: IBM kompatibilitás

A személyszámítógép-gyártásba bekapcsolódó új cégek sorozatban döntöttek úgy, hogy IBM PC kompatibilis gépet fognak gyártani. A Compaq, a Corona, a Columbia, az Eagle csak a legjelentősebbek az újonnan alapított vállalatok közül. A Televideo a displayterminálok gyártásában ismert egyik vezető cég. A hagyományos számítógépgyártók közül a Sperryt, a telekommunikációból a személyi számítógép-gyártásba is bekapcsolódó gyártók közül az ITT-t kell megemlítenünk.

Külön kell szólni a maga Unix kompatibilis világát komoly reklámköltséggel forszírozó AT&T-ről. A helyi telefontársaságok 1984. januári leválasztása után számítógépgyártásra is jogosulttá vált cég a Unix System V-öt használó asztali és miniszámítógépek mellett az IBM PC kompatibilis 6300-as modellel jelent meg a piacon.

Ez a gép az időközben részben felvásárolt Olivetti cég M24 modellje alapján készült. Külön előnye, hogy a memória sínrendszerben 16 bites adatát-szélességet használ, 8 MHz-es 8086 processzoron alapszik, és a képernyő grafikus felbontása is duplája az IBM PC-ének (640 x 400 16 színben). A gép teljesítménye így szinte minden jellemzőjében két-háromszorosra az IBM PC-ének. Bővítési sínrendszere ugyanakkor kompatibilis az IBM PC-vel is, és szoftver tekintetben is képes azokat a speciális programokat futtatni, amelyek a kompatibilitás alapvető ismérvei.

Képünkön az Olivetti M24 típusú személyi számítógépe látható, az Alloy Computer Products nagy teljesítményű háttértár-rendszerével

vel kiegészítve. A PC-Stor nevű kiegészítő rendszer további 20-85 Mbájt Winchester-kapacitást és mágnesszalagos gyors mentő/töltő alrendszerrel, kazettánként 21,5 Mbájt kapacitásban.

Mindez igen jól mutatja azt a piaci taktikát, hogy az IBM PC kompatibilis gyártók egy része a nagyobb teljesítőképességgel és kiépíthetőséggel próbálja javítani piaci pozícióját. Ez nem véletlen, mivel az utóbbi időben egyre több bírálat éri az IBM PC teljesítőképességét, és nem is jogtalanul.

Apple – IBM párharc

Az Apple cég nemcsak úttörője volt a személyi számítógépes technikának, hanem egész 1981-ig képes is volt megőrizni vezető helyét. Az IBM PC megjelenésekor nem látta különösebben veszélyeztetve pozícióját, mivel technikai értelemben valóban helyesen mérte fel, hogy az Apple II-höz képest nincs semmi minőségi újdonság a PC-konstrukcióban. A 16 bitesként reklámozott IBM gép is csak 8 bites adatsínt használ (csak a processzoron belüli adatutak 16 bitesek, így 8/16 bites gépnek kellene nevezni), és az Apple II grafikai lehetőségei sem rosszabbak, legálábbis a korszerűsített változatban.

Az Apple két irányban látta a továbblépést. Egyrészt dolgozott az Apple III konstrukción, másrészt a valóban új minőség elérését célul kitűző Lisa-n (Local Integrated Software Architecture). Az Apple III a 8 bites technológia elbonyolított továbbfejlesztésének bizonyult, így szükségszerűen bukni kellett.

Az Apple-t az Apple II jól sikerült továbbfejlesztése mentette meg. Az Apple IIe modell 31 integrált áramkört tartalmazó alapkártyája a korábbi Apple II három kártyán elhelyezett 109 integrált áramkört váltotta fel. Így az Apple II vonal 1983-ban is sikerrel folytathatta hódító útját. Az ok: kialakult szoftverbázis és vevőkör, jelentősen csökkentett előállítási ár, valamelyest növelt teljesítmény. Az eredmény: 750 ezer darabos eladás 1983-ban.

Annál nagyobb csatlódást okozott a Lisa. Az igen jelentős propaganda és a valóban lelkes szakmai fogadtatás ellenére alig 20 ezer Lisa-t sikerült értékesíteni 1983-ban. Hiába kapott a felhasználó a géppel együtt hét olyan általános alkalmazási programot, amelyekkel hagyományos programozás nélkül adaptálni tudta a gépet az üzleti/professionális szféra feladataira. Hiába működtek az alkalmazások egymással egyeztetett, integrált módon. Hiába könnyítették a gép kezelését valóban forradalmi mó-

don (közvetlen manipuláció, vizuális kapcsolat stb.).

Vannak, akik az igen magas, 10 ezer dolláros induló árat, vannak, akik az ilyen eszközrendszer iránti igazi felhasználói igények hiányát, mások a túl „csicsásnak” és mesterkéltnak bizonyult Lisa-környezetet tartották a kudarc okának.

Az Apple a Lisa-technológia végletes leegyszerűsítésében vélte meglelni a kiutat. A 128 kbájt RAM és 400 kbájt hajlékonylemez alapkapacitású Macintosh gépbe igyekezett sikerrel bepasszírozni a Lisa alapvető sajátosságait. A független szoftvergyártókkal még a gép piaci bevezetése előtt felvette a kapcsolatot, és folyamatosan buzdította őket az együttműködésre. Az ily módon minimalizált kiépíthetőség mellett maximalizált teljesítőképességű gépet egyúttal olyanra is tervezte, hogy az előállítása is a lehető legkevesebbe kerüljön. Állítólagos 350 dolláros önköltségi árával a Macintosh így alighanem a legolcsóbban előállított és egyúttal a legkorszerűbb személyi számítógép az üzleti/professionális szférában.

A Mac-nek is becézett, jópofa gépből 280 ezer darabot adtak el 1984-ben. Ez ugyan elmarad az eredetileg tervezett 400 ezer darabos álmohatártól, de sokkal több, mint az IBM PC első évi forgalma (100 ezer darab). Így legfontosabb célkitűzését, hogy az IBM PC mellett egy életképes, alternatív PC-szabványt vezessen be, sikerrel teljesítette az Apple. Piaci értelemben azonban változatlanul gyengéje, hogy néhány kivételtől eltekintve, a Macintosh-ított Lisa-val sem sikerült bevennie a nagyvállalati szférát. A legtöbb vásárló a szellemi szabadfoglalkozásuk, kisvállalkozások, otthoni felhasználók és az Apple egyetemi konzorciumának résztvevői közül került ki.

Az eladások értékét tekintve az IBM a piac 35%-át kaparintotta meg 1984-ben, míg az Apple részesedése kb. 12%-ra csökkent. A kompatibilis gépekkel együtt az IBM PC konstrukció érték szerinti piaci hányada megközelítheti az 50%-ot.

A nagyvállalati szférában (ún. Fortune 1000) már a piac majdnem 60%-át tudhatja magáénak az IBM. A nagyszámítógépekkel (mainframe) vagy miniszámítógépekkel már rendelkező vállalatoknál – egy szelektív felmérés adatai szerint – ez az arány már valamivel kisebb, 48,7%, ha nem az értéket, hanem az alkalmazott gépek darabszámát veszik alapul. Az Apple részesedése 13,4%, a DEC cége 5,9%, a Hewlett-Packardé 4,1% és a Tandy cége 4,2%. Egyetlen IBM kompatibilis gyártóként a Compaq cég jutott jelentős részesedéshez a maga 4,7%-ával.



Ahol az IBM bukott

Az év nagy meglepetése volt a kisöcs PC-je bukása. Az óriási reklámkampány ellenére hatalmas eladatlan készletek halmozódtak fel az év közepére a kiskereskedelemben. A vevőknek nem kellett a nem professzionális billentyűzetével játékká degradált, a szülőtől csak robusztus méreteit öröklő új IBM-csoda.

Az IBM tulajdonképpen a saját maga által ásott verembe esett bele. PC szabványát ki akarta terjeszteni a nem vállalati alkalmazások területére is, de úgy, hogy az óhatatlanul olcsóbban piacra kerülő szabvány PC ne sérthesse a magasabb árfekvésű, igazi PC egyre növekvő eladásait.

Az Apple is égett a vágytól, hogy valahol visszaüssön az IBM-nek. Nagy tömegben piacra dobta az Apple II kompakt dobozba zárt változatát, az Apple IIc-t. A mindössze néhány kilogramm súlyú, könnyen hordozható gépet az ország kiskereskedőinek rendezett, „Apple II mindörökké” reklámozású, grandiózus party keretében vezették be a piacra.

A gép dupla nagyfelbontású színes grafikával (560 × 192 16 színben), 128 kb-ot RAM-mal, 80 oszlopos kiíratási képességgel és 1 db

pán konkurenciával. A többi japán gyártóval szemben meglepően mozgékony Sanyo Marubeni nagy tömegben jelent meg a piacon az automatizált gyártósorokon igen jó minőségben gyártott MBC 550-es családdal. A független termékértékelések szerint 50%-ban IBM PC kompatibilis, komplett MicroPro programcsomagokkal felszerelt gépek kevesen tudtak ellenállni azok közül, akik olcsó professzionális gépre vágytak. A kiskereskedelem mellett igénybe vett csomagküldő (mail order) értékesítési módszer is megtette hatását.

Kis gép, kis siker

Kevesbé látványos, de szintén IBM kudarc az 1984-ben piacra került „hordozható” PC vártnál kisebb keletje. A hordozhatóságot azért kellett idézőjelbe tennünk, mert a 14 kg körüli súly miatt nem is annyira hordozható, mint inkább szállítható (transportable) gépről van szó.

Az ilyen szállítható gépek piacát az Osborne nyitotta meg még évekkal ezelőtt. A cég fenomenális növekedést mutatott, 1983-ban már 160 ezer gépet adott el, és a hetedik legnagyobb személyiszámítógép-gyártó lett, mignem az új modellek piacra hozatalánál muta-

Compaq, másrészt teljesítményével is voltak bajok. Ráadásul az IBM USA-ban működő, meghatalmazott eladóinak túlnyomó részét (1500-ból 1300-at) már 1983-ban megszerezte magának a Compaq, és különösen jó kapcsolatot épített ki velük. Az IBM csak közvetlen értékesítési erőinek bevetésével tudta elérni, hogy megközelítse a Compaq által 1984-ben eladott 110–120 ezres darabszámot ebben a kategóriában. Az IBM saját értékesítés viszont tovább rontotta és rontja az IBM kapcsolatait a kereskedőkkel.

Az óriás cég mérsékelt sikeréhez az is hozzájárulhatott, hogy időközben a hordozható számítógépek piaca kibővült az igazi hordozható gépekkel. A folyadékkristályos vagy más lapos és könnyű megjelenítővel rendelkező, a felhasználói szoftvert ROM-ban szolgáltatató és nem törlő RAM-mal (CMOS+elem) bíró gépek súlya mindössze néhány kilogramm. Így térdre is helyezhetők, minek következtében „lap size”, azaz térdre helyezhető méretű gépeknek is nevezik őket. Ebben a kategóriában sikeres gyártmány a Tandy TRS-100, az Epson Geneva és a HP 110.

Tömegáru PC

Az üzleti/professzionális alkalmazások igényeinek megfelelően tervezett személyi számítógépek és a kompakt, hordozható személyi számítógépek piaca mellett egy harmadik piac is kialakult. Az ide kerülő gépeket elsősorban úgy tervezték, hogy az elmúlt évek technikai színvonala mellett minél olcsóbban, és ezzel összefüggésben minél nagyobb darabszámban lehessen őket gyártani. A gép egyes részeinek igényes kialakítása csak mint a konkurenciával szembeni segédtevényt jelentkezett, valójában minden esetben az ár bizonyult döntő tényezőnek.

Az ilyen felfogásban gyártott személyi számítógépekre ezért a tömegáru kialakítás nyomta rá a bélyegét, ami az egyes gyártóknál, illetve egyes gyártók egyes modelljeinél egyenesen az „eldobandó” (throw-away) számítógép-konstrukcióig terjedően egyszerűsítette le a személyi számítógépet.

Az 1984-ben eladott több mint 10 millió személyi számítógép túlnyomó részét az ide sorolható gépek tették ki. Piaci súlyát tekintve kétségtelül a Commodore cég a vezető gyártó. C64-es konstrukciója már majdnem professzionális alkalmazási igényeknek is megfelel, és ehhez képest az ára fantasztikusan alacsony. 1983-ban 1 millió 250 ezer darabot adtak el belőle, 1984-ben pedig az értékesítés megközelítette a kétfélmillió darabot.

A központi egységet állítólag 90

dolláros önköltségi áron tudja előállítani a cég. Ez és a hatalmas darabszám miatt igénybe vett tömegcikk kereskedelmi (mass merchandizing) csomagküldős és áruházi értékesítési forma lehetővé tette az eladási ár 200 dollár alá történő csökkentését. A cég eldobandó számítógép-konstrukciója, a VIC-20, jelentős szerepet játszott a nagy vetélytárs Texas kiütésében 1983-ban. Akkor több, mint egymillió darabot értékesítettek, mindössze 39 dolláros áron. Azóta ez az ár emelkedett, jól mutatva, hogy szabályos dömpingár volt.

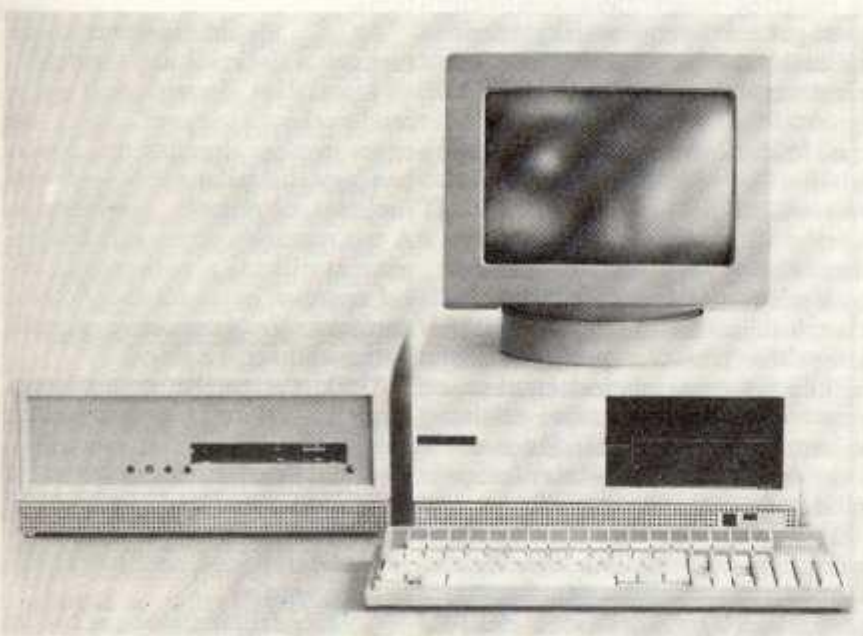
A nagy vetélytárs Sinclair cég megközelítését a „minél nagyobb teljesítményű elektronika, minél olcsóbb köntösben” elv jellemzi. Eldobandó ZX81 konstrukciójával ez végleges formát ölt, míg a Spectrum és az 1984-ben bevezetett QL esetében mérsékeltbben jelentkeznek, azaz ezeket professzionális célra is lehet használni, ha valaki megbékél a nem professzionális billentyűzettel. Eddig a Spectrum volt a cég vezető gyártmánya, állítólag több milliót gyártott belőle.

1984-ben szeretett volna áttérni a 8/32 bites QL típusra, de a bejelentés után is még javában dolgozott a konstrukción, néhány alparamétert is meg kellett változtatnia, így az általa definiált nagy teljesítményű tömegáru PC piacot nem tudta letarolni. Ezért változtatlanul kérdés, hogy az integrált alkalmazásokkal együtt árult, igen korszerű QL valóban képes lesz-e bevezetni a tömegáru megközelítést a professzionális alkalmazások területére is.

A tömegáru gyártók eddigi megközelítése egyébként is kérdésessé vált az év második felében. Megfordulni látszott a helyzet. A Commodore még azzal ütötte ki a Texas Instruments céget a nyeregéből, hogy a TI gép az igényesebb kialakítás miatt drágább volt, és így nem bírta az árversenyt. Ugyanez a sors várt 1984-ben az Atarira.

Az év végére azonban úgy tűnt, hogy a vevők megelégtettek ezt az árudömpinget. Igaz, hogy a fejlett tőkés országok kereseti viszonyaihoz képest elenyésző összegért, 200 dollár alatt juthattak egy alapgéphez, de bosszantotta őket, hogy egyre kevesebb perspektívát láttak a gépekben. Az eddig sikeres tömegáru PC-gyártók ugyanis minden új modellel új gépet vezettek be, a szabványokról elfeledkeztek, és úgy gondolták, hogy a régit kidobva, vegyen új gépet a vásárló. Ilyen körülmények között a játékprogramokon kívül más szoftverválaszték sem alakulhatott ki, és a gépek jelentős része egy idő után a polcra vagy a padlásra került.

NACSA SÁNDOR



beépített hajlékonylemezzel rendelkezett. Érthető a kereskedők lelkesedése, akik a party után 400 dollárért vihették haza az 1300 dolláros ajánlott kiskereskedelmi áron forgalomba hozott IIc első példányait. Mindjárt fel is adtak összesen kb. 50 ezer darabra szóló megrendelést. A saját ár ugyanis azt is jelezte, hogy árverseny esetén az Apple-nek még bőségesen lesznek tartalékai.

Az IBM kudarchoz az is hozzájárult, hogy az 1000 dollár körüli árfekvésű személyi számítógépek kategóriájában először kellett komolyan szembekerülnie igazi ja-

tott kétbalkezes fellépés az év végére csödbe kergette. Piacát az időközben megsokasodott, új alapítású cégek minden gond nélkül átvették. A Kaypro cég már 1983-ban 113 ezer darabot forgalmazott az Osborne-énál jobb gépeiből, az IBM PC kompatibilis szállítható géppel piacra lépő Compaq cég pedig 60 ezer darabot. Ennek egy részét ráadásul Winchester-lemezes változatban.

A később megjelent „hordozható” IBM gép 1984-ben alulmaradt a Compaq-kal szemben. Egyrészt nem bizonyult olyan százszázalékosan kompatibilisnek, mint a



Mikroszámítógép Magazin, 1985/5, 8. oldal, Nacsá Sándor: A Rosytext

Termékiymertető

A ROSYTEXT

A tavaszi BNV-n kiválóan szervezett bemutató hívta fel a figyelmet a ROLITRON Műszaki-Fejlesztő Kiszöveket szerkesztő és szövegfeldolgozó berendezésére. A sajtóban jól megfogalmazott és elhelyezett hirdetések ostromolják a potenciális vevőket. A dinamikus és példamutatóan menedzselts kisvállalat a lehető leghatározottabb elképzelésekkel próbálja kialakítani vevőkörét, és tudja, hogy a növekedésnek aligha van nagyobb erőforrása, mint a minden szempontból elégedett ügyfelek egyre bővülő tábora. A cég józan határozottságát mi sem mutatja jobban, mint prospektusának kísérő szövege: „Ha könnyedén tudja növelni a gépirók létszámát, vagy olyan szerencsés helyzetben van, hogy munkatársai között több gépiróbajnok is van, és emiatt a jelenlegi adminisztrációs helyzetével elégedett, akkor e kiadványunkat egyszerűen dobja a szemétkosárba!”

Személyi számítógépes alap

A ROSYTEXT rendszerek a ROSY-80 személyi számítógép-család F és MF típusjelzésű modelljein alapulnak. Az előbbinél 1 db 8 hüvelykes, az utóbbinál 2 db 5 1/4 hüvelykes floppy háttértároló van beépítve a képernyős készülékbe. Mi olyan rendszereket láttunk, amelyekbe a nagy floppy volt beépítve. A képernyő alapszíne szemet kímélő zöld, és a megjelenítés minősége kiváló. Nem tapasztaltuk például a más gépeknél elég sajnálatos módon előforduló „sorimbolygásokat” és más kellemetlen képernyőeffektusokat.

A billentyűzet kábellel csatlakozik a készülékhez, így szabadon a lehető legkedvezőbb helyzetbe állítható. A ROSYTEXT klaviatúrán a teljes magyar betűkészlet megtalálható, és a numerikus billentyűk mellett speciális, szövegfeldolgozást segítő parancsbillentyűk is helyet kaptak. Ezek feliratozása jól átlátható képi szimbolikán alapuló piktogramok segítségével tükrözi az adott, általános parancsfunkciót.

Általában azt mondhatjuk, hogy az alapgép gondos konstruktor munkát tükröz szinte minden részletben, és külső megjelenése is esztétikus.

A gép egykártyás központi egységében (ára 38 150 Ft) egy 4 MHz-es Z80 típusú mikroprocesszor, 64 kb-ot RAM, 16 kb-ot ROM, 1 db V24 típusú soros interfész és egy 8 bites párhuzamos interfész található. A nyomtatóhoz külön illesztőegység szükséges (10 510, ill. 19 230 Ft). A külön floppyillesztő egység maximálisan 4 db 8 hüvelykes meghajtót tud vezélni (ára 22 490 Ft). A beépíthető floppy meghajtó mellett (ára 40 500 Ft) egy, két vagy három meghajtót tartalmazó külső bővítés vásárolható (ára rendre 97 950, 138 450 és 178 950 Ft), amelyet a gépasztal oldalára lehet szerelni.

Ajánlatos megvásárolni az opcionális lemezkapcsoló egységeket valamelyikét. A félautomatikus típus (ára 10 300 Ft) a lemez kihúzása után 30-40 másodperccel, az automatikus típus (ára 12 720 Ft) pedig a lemezhez fordulás után állítja le a meghajtót. A videomonitor ára 42 570 Ft, a billentyűzet 20 280 Ft-ba kerül. A részekre bontott árképzés több szempontból is ügyes fogás; az egyik szempont, hogy csak a szükséges minimumot kell megvásárolni. Egy nyomtató és nyomtatóillesztés, valamint ROSYTEXT programcsomag nélküli, minimális alapgép árát mi 174 520 forintba kalkuláltuk.

Az alapgép operációs rendszere a teljesen gyártóspecifikus, RODOS-I nevezetű lemezes operációs rendszer. Ez tulajdonképpen egy általános mikrogépes fejlesztő rendszer része. Ezt az is mutatja, hogy különböző mikroprocesszorokra kódot generálni képes assemblerek, illetve a BASIC mellett a PL/M és a Pascal nyelvek fordítóprogramjai is megvásárolhatók hozzá. Az operációs rendszert a ROSYTEXT felhasználója azonban gyakorlatilag nem látja, mivel

a bekapcsolást közvetlenül követő rövid időtől eltekintve csak a ROSYTEXT programcsomaggal áll kapcsolatban (ára 38 470 Ft).

Formátumozás után a 8 hüvelykes floppy szimpla írássűrűség esetén 220 000 karaktert, dupla írássűrűség esetén 450 000 karaktert képesek tárolni (a meghajtó és a vezérlő mindkét írássűrűséget tudja). Így 80 és 200 gépelt oldalnak megfelelő információ tárolható egy hajlékony mágneslemezen.

Nyomtatóként kétféle margarétakerekes és egy füllevező minőségű mátrixnyomtatót szállít a cég. A robotron 6010-es írógép (ára illesztéssel együtt 38 000 Ft) 20 karakter/mp sebességű nyomtatást tesz lehetővé. Elsősorban ott ajánlható, ahol a napi nyomtatás mennyisége nem haladja meg a 100 oldalt.

A cég vállalja a már meglévő, robotron 6011-es szerkesztő írógépek illesztését is. Nagyobb teljesítményű nyomtatáshoz a 60 karakter/mp sebességű és robusztusabb konstrukciójú, robotron 1152-es nyomtatót szállítja a cég (ára illesztéstől függően 139 000, illetve 145 000 Ft). Mindkét margarétakerekes típusnak szép írásképe van, és 132 karakter maximális szélességben nyomtat. Kevésbé igényes, de rendszeres és nagy mennyiségű nyomtatáshoz ajánlható a 120 karakter/mp sebességű, TMT 120L típusú nyomtató (ára 58 000 Ft). Ennek előnye a közismert, egyszerű mátrixnyomtatókkal szemben, hogy egy külön üzemmódban több menetben, az egyes meneteknél kissé módosítva a túsor pozícióját, nyomtatja az egyes sorokat. Így közel levél minőségű kiírást is lehetővé tesz.

Szövegfeldolgozás a memóriában

A ROSYTEXT programcsomag által megvalósított szövegfeldolgozás meghatározó jellegzetessége, hogy csak azokat a szövegeket tudja a felhasználó közvetlenül feldolgozni, amelyek a gép munkamemóriájában vannak. Ez azt jelenti, hogy maximálisan mindössze 9 sűrű oldalnyi (55 sor, soronként 60 karakter) szöveget lehet egy egységként kezelni. Hosszú szövegek kezelésének egyetlen módja, hogy a hajlékony mágneslemezen több fájlban helyezi el a felhasználó az egyes szövegrészeket. Ekkor azonban maga a szövegfeldolgozó semmiféle támogatást nem nyújt a felhasználónak ahhoz, hogy az ilyen részekből álló szövegek mind fizikai, mind logikai struktúrájukban egységes egységként kerülhessenek feldolgozásra. Nyomatáskor például a felhasználónak kell ügyelnie arra, hogy az aktuális szövegrészt az utolsó fizikai lap végén elvágyja, és átvigye a következő szövegrész (fájl) elejére. Mindez a ROSYTEXT egyik legkomolyabb korlátja.

Memóriában működve persze még viszonylag egyszerű algoritmusokat használva is elég hatékony feldolgozó szoftvert lehet készíteni. Így nem is túlságosan meglepő, hogy a ROSYTEXT villámgyorsan végzi el feladatait, ami előnyére szól. A szövegek egyszerű begépelésénél a sorokra tördelés automatikus, tehát nem kell a sorvégekre figyelni és „kocsi visszat” ütni, hanem a szöveg írása automatikusan folytatódik a következő sorban. A ROSYTEXT kiváló szolgáltatása, hogy biztosítja a sorvégi szavaknak a magyar helyesírás szabályainak megfelelő elválasztását. Ez – a cég szerint – az esetek 98 százalékában helyesen történik, csak az összetett szavaknál és az igeikötés igéknel lehet probléma, amit a felhasználónak kell ellenőriznie és megfelelően korrigálnia.

Számlák és számtáblázatok kitöltéséhez igen hatékony támogatást nyújt a külön numerikus billentyűzet. Ha a „NUM LOCK” billentyűt lenyomja a felhasználó, akkor csak a numerikus billentyű (számjegyek és tizedespon), valamint a szóköz és tabulátor billentyűk hatásosak. Így tehát még véletlenül sem lehet olyan billentyűt használni, amely nem szükséges

ehhez a speciális beviteli esethez. A szövegek bevitele során is lehet tabulálást alkalmazni. A tabulátor használata nagyon hasonló ahhoz, amit az írógépeken ismerünk, vagyis az előzőleg beállított tabulálási pontokra egy speciális tabulálási billentyű lenyomásával ugrunk.

A képernyős szövegfeldolgozásnak természetes előnye az a szabad formátummozgás, amit a fénymutató (cursor) tetszőleges helyre állításával érhetünk el. A megfelelő parancsbillentyűvel kombinálva a ROSYTEXT rendszerrel kiválóan tudunk navigálni a szövegben. Ugorhatunk az aktuális sor elejére, végére, a képernyőn éppen látható szöveg első vagy utolsó sorának elejére. Ugrás hajtható végre a megelőző képernyőnyi szövegrészre vagy az aktuálisan látható szövegrészt követő, képernyőnyi szövegrészre. A képernyőn egyszerre 20 sor szöveg látható. Folyamatos bevitelnél a legelső sor mindig kiszorítja a legutóbbi, legelső sort. Néhány más, speciális ugrás mellett megadott számú oldal megadott sorának adott számú pozíciójára is lehet ugrani. Ezek az ugrások persze már inkább a meglévő szövegek karbantartása és módosítása során fontosak.

Egyszerű javítások felülírásával, karakter vagy sor törlésével, netán karakter-közbeszúrással hajthatók végre. A javítás helyét a fénymutatóval kell kijelölnünk. A karakter-közbeszúrás vigyázni kell, mert ha a sor jobb oldali szélső karaktere eléri a sor végét a közbeszúrás miatt, akkor az újabb közbeszúrásoknál azok a karakterek, amelyek nem férnek el a sorban, egyszerűen elvesznek. Az igen jól szerkesztett kézikönyv erre teljesen korrekten felhívja a figyelmet, bár itt egyértelműen koncepcionális hibáról van szó, aminek nem lenne szabad előfordulnia a termékben. Az egyszerű javításokhoz tartozik még egy sor közbeszúrása vagy a memóriában lévő szöveg törlése.

Magasabb szintű funkciók

Az ún. címszerkesztési funkcióval lehet elérni, hogy a begépelte sorok centrikusan helyezkedjenek el. A szedőszerkesztés nevű funkció üzemmódjában végezhető el a begépelte szöveg sorkiegyenlítése, azaz a sorvégek „kiegyenesítése”. Ekkor a ROSYTEXT megfelelően arányos elhelyezésben szóközöket tesz az egyes sorokba. A szedőszerkesztés speciális lehetősége, hogy soronként is dönthet a felhasználó a kiegyenlítés szükségességéről.

A rendező szerkesztésnek nevezett funkció a ROSYTEXT meglehetősen egyedülálló sajátossága. Véleményünk szerint ugyanakkor nem valami rendkívüli szolgáltatásról, hanem a kifogásolt koncepcionális termékhibák konstrukciós korrigálásáról van szó. Olyan jelentős változtatások végrehajtására ajánlja ezt a gyártó, amelyek – megfogalmazása szerint – megváltoztatják a szöveg formátumát. Példaként a sorból a közbeszúrások miatt kicsorgó karakterek esetét említi. A rendező szerkesztési üzemmód ezen úgy segít, hogy az üzemmódba belépve két üres sor iktatódik be a fénymutatóval kijelölt sor mögé, és a fénymutató pozíciója utáni további sorok rész lesz a két üres sor utáni első sor (abban a sorban viszont a fénymutató előtti karakterek lesznek üresek). Így teremti üres helyet a nagyobb beszúrásokhoz a ROSYTEXT. Miután a felhasználó elvégezte a beszúrást, egy speciális mozgató billentyűvel lehet összehárni ismét a szöveget. A második szövegrész karaktersorozata, mint valami kígyó, szemmel is követhető útemben zárkózik fel az első szövegrészhez. Ez igen látványos, de konstrukciós szempontból meglehetősen értelmetlen. Ráadásul eközben a sorvégi elválasztó jelek és a sorkiegyenlítést szolgáló szóközök elnyelődnek, így a formátumot ezt követően ismételtelen csinosítani kell.

Egy sor más, magasabb szintű funkció is van. Ezeket már csak címszavakban említhetjük: aláhúzás, kiemelés (a képernyőn erősebb fény, a nyomtatón dupla nyomtatás), aláhúzás és kiemelés, sorok mozgata, keresés és pozicionálás megadott karaktersorozat szerint, lemezkatalógus-behívás, szövegkivitel, szövegbevitel, szöveg törlése lemezen, szövegrész kivitele lemeze stb. A nyomtatási lehetőségek gyakorlatilag



Szövegfeldolgozók – objektum-orientáltan

minden igényt kielégítenek, és a laponkénti nyomtatástól kezdve a több példányos és számozott lapos nyomtatásig terjednek. Itt említjük meg, hogy a ROSYTEXT a nyomtatás során végzi az igazi lapokra tördelést. A képernyőn csak az aktuális oldalszám alapján tudhatjuk, hogy melyik lapon vagyunk.

A rendszer külön szolgáltatása az ún. törzsszövegek kezelése. Gyakran ismétlődő szövegeket lehet ily módon többszörösen felhasználhatóvá tenni. A törzsszövegek, illetve törzsszöveg-állományok egy különálló munkamemóriában helyezkednek el, és ugyanúgy lehet feldolgozni (bevenni a lemezről, szerkeszteni stb.) azokat, mint a normál szövegeket. Billejtőzetről beadandó és rögtön végrehajtott parancsokkal vagy speciális címkézéssel azonosított törzsszövegrészeket vagy törzsszövegsorokat lehet egyenként átvinni a szöveg megfelelő helyére.

Ez a szolgáltatás csak a legelemibb törzsszöveg-használatot támogatja. Nem lehet hosszú címlistákkal vagy névjegyzékekkel feldolgozást végezni, ráadásul az ismétlődő törzsszöveg-feldolgozás nem fogalmazható meg úgy, hogy a rutinszerű dolgok automatikus láncolással menjenek végbe.

Összefoglalva:

A ROSYTEXT rendszer kiváló vállalati munka eredménye, és kiváló termék lenne, ha nem lennének számomra bosszantó hibái. Eddig még nem fogalmaztam meg kritikai véleményt ennyire keményen a Termékmértető rovatban. Most is csak azért teszem, mert a piaci munka, a gyártási műgond, az oktatás, szerviz és vevőszolgálat tekintetében annyival a többiek fölé emelkedik a ROLITRON, hogy egyszerűen nem lehet elhallgatni a szoftver elvi (és nem működésbeli) gyengeségeit. Azért sem szabad erről hallgatni, mert operációs rendszere gyártóspecifikus, tehát a vevőnek még választási alternatívája sincs sem a szövegfeldolgozó, sem más szoftver vonatkozásában.

Az elvi lehetőségekhez képest korlátozott felhasználásban (kisebb volumenű szövegfeldolgozás, nincsenek hosszú és/vagy rutinszerűen ismétlődő szövegek) mégis kiválóan lehet alkalmazni. Két véleményünk között nincs ellentmondás. Az utóbbi esetben ugyanis kis volumenű és kis teljesítményigényű feldolgozásokról van szó, ahol a képernyős szövegfeldolgozók világában már elért teljesítményességhez képest korlátozott ROSYTEXT konstrukció is bőven megfelel.

Különösen igaz ez azért, mert a rendszer képernyő-interfésze kiválóan kivitelezett és könnyen elsajátítható. A legfelső, ún. tabulátor sorban a beállított tabulátorhelyek jól láthatók. A következő, ún. információ sor mutatja a szöveg nevét, a fénymutató helyét (oldal-sor-pozíció alakban), valamint a szövegfórmátum paramétereit. Így a két felső sor alapján mindig mindent tudunk, ami az ezt követő, 20 soros szövegrületrre vonatkozik. Az alsó két sor közül a felsőben a leütött parancsbillejtők teljes, magyar nyelvű parancsszavait és az azokhoz megadott paramétereket látjuk. A legelső sor az ún. visszhangsor, amelyben az utóljára leütött 20 billejtőt látjuk megjelenítve. Így ha munkánkat kénytelenek vagyunk megszakítani, akkor is mindig tudni fogjuk, hogy milyen állapotban hagytuk abba.

Egyértelmű tehát, hogy a lehetséges alkalmazások egy részénél a ROSYTEXT kiválóan használható termék. Senki se gondolja azonban, hogy ez a rendszer a csúcs. Még személyi számítógépre kidolgozott szövegfeldolgozók között is egy sor olyan terméket lehet találni, amely ugyanilyen hardveradottságok mellett magasan túlszárnyalja a ROSYTEXT lehetőségeit. Érdemes tehát vásárlás előtt alaposan tájékozódni, és csak azután dönteni a vételről.

Reméljük, hogy a ROLITRON is több pénzt, időt és energiát fog fordítani egy nagy teljesítményű ROSYTEXT-II – szerintünk szükséges – kifejlesztésére. Titokban abban is bízunk, hogy lemond gyártóspecifikus alapszoftveréről, és áttér a CP/M-re.

NACSA SÁNDOR

A számítógépes szövegfeldolgozók konstrukciós fejlettsége alapvetően múlik azon, hogy tervezői milyen mértékben vették észre és milyen mértékben tudták érvényesíteni az alkalmazásban rejlő természetes strukturáltságot. Szoftverkonstrukcióknál azonban mindig is túl nagy a csábítás, hogy az egyszerűbben megfogható, művelet-orientált szemléletben határozzák meg a különböző szolgáltatásokat. A szoftverkonstrukciós egyik legkorszerűbb, objektum-orientált módja ráadásul még kutató-fejlesztő berkekben is alig ismert megközelítés.

Az objektum-orientáltság a strukturált gondolkodás egyik legmagasabb szintje. A strukturát alkotó elemek és egymáshoz képesti logikai viszonyaik, valamint a hordozón való elhelyezkedésük és fizikai viszonyaik sokkal átfogóbb rendszert alkotnak, mint önmagukban az egyes műveletek rendszere. Az előbbiben a műveletek és az általuk meghatározott viselkedés a teljes objektumrendszer szerves, elválaszthatatlan részét képezik. Az utóbbi esetben az objektumok elvesznek a különböző műveletek, elsősorban helyileg átgondolt, gyakran az általános használati logikát is nélkülöző, meglehetősen szerteágazó rendszerében. Vég-eredményben a paraméterek szintjére degradálódik mindaz, ami a leginkább meghatározó és a leglényegesebb.

Szövegfeldolgozók hatékony megvalósítását, használhatóságát és elsajátíthatóságát alapvetően meghatározza a szövegnek, mint egy összetett strukturájú és viselkedésű objektumnak a konstrukció központjába való helyezése. Az írott, nyomtatott és képernyőn megjelenített módon megformált, egységes nyelvi mondanivaló különböző részekből áll, amelyek tartalmukban egy logikai egységet, megjelenésükben pedig egy fizikai egységet alkotnak. Az írásbeliség hosszú időszaka alatt kialakultak azok az egységes logikai és fizikai formák, amelyek egymással igen magas fokú megfelelésben állva, lehetővé teszik a mondanivaló átgondolt kifejtését és karbantartását (módosítását, átrendezését stb.), valamint annak széles körű és hatékony átvételét.

A képernyős szövegfeldolgozók az általánosan elfogadott logikai és fizikai formák kezelésének és feldolgozásának jól automatizálható részfeladatait gépesítik. Történik mindez nem egy elvont hatású következményekkel járó parancsnyelvi szinten, hanem a közvetlen manipuláció és a vizuális visszacsatolás természetes gépi környezetében. Egy képernyős szövegfeldolgozó korszerűsége elsősorban azon múlik, hogy konstruktőrei mennyire tudták felfogni és érvényesíteni ezt a két alapgondolatot. A megszokottól való elrugaszkodás nehézségét jól mutatják a „képernyősített” írógépből és a hagyományos, parancsnyelv-orientált szövegszerkesztőkből kiinduló konstrukciók.

Az egységes logikai formákat mindenki ismeri. Egy szövegnek szakaszai vannak, amelyek egy önmagában is megálló tartalmi egységet jelentenek. A nagyobb szakaszokat, amelyeket a hatékonyabb azonosítás érdekében külön címmel (fejrészsel) és esetleg számmal látunk el, fejezeteknek szoktuk nevezni. Vannak olyan speciális szakaszok, amelyek az egész szöveg szempontjából egy-egy célfunkciót látnak el. Ilyenek a bevezető, az előszó, a melléklet, tartalomjegyzék, névmutató, tárgymutató, irodalomjegyzék stb. Van ezek között olyan, amelyikből több is lehet egy szövegben, a szövegek többségéből azonban java részük hiányzik. Rövid szövegeknél (levél, emlékeztető, feljegyzés stb.) gyakran előfordul, hogy nincsenek fejezetek, csak számozott szakaszok, és a megfogalmazók valahol elől, a folyamatos szövegrészek valamelyikéből hivatkoznak ezekre.

A szöveg szakaszokra darabolása általában úgy történik, hogy a szakaszokon (ill. fejezeteken) belül kisebb szakaszok vannak, amelyek részét képezik a nagyobb szakasz (fejezet) tartalmi egysé-

gének. A tartalmi egységek beágyazott strukturájának legalsó szintjén található szakaszok egy vagy több bekezdésből állnak. Ez a kifejtett gondolatok legalsó szintű csoportját jelenti. A bekezdések mondatokból állnak, a mondatok szavakból, a szavak pedig írásjelekből.

Egyébként azt is lehetett volna mondani, hogy a bekezdés a szakasz egy speciális típusa, ugyanúgy, mint ahogy a fejezet is egy (másféle) speciális típusa a szakasznak. Azért is említjük ezt, mert kiválóan példázta, hogy az objektumok tiszta fogalmi rendszere szempontjából milyen jellegű szemléletmódra van szükség. A buta automatának tekinthető szövegfeldolgozó a mindennapi használat logikája szempontjából akár igen komoly ellentmondásokat is tartalmazhat, ha ez nem érvényesül benne. Az általánosan elfogadott fizikai formák nem juthatnak kellően érvényre, ha a szövegfeldolgozó által ismert logikai formák formailag nem elég fejlett és nem elég tiszta rendszert alkotnak.

A fizikai formák teljesen közismertek. A szöveg oldalak egymásutánján helyezkedik el, az oldalakon belül pedig sorok egymásutánjaként. A sorok írásjelek egymásutánját jelentik. A logikai és fizikai formák rendszere az írásjelek szintjén találkozik tehát egymással. Az ilyen megfelelésnek vannak bonyolultabb esetei is. Az ún. fő fejezetek más fő fejezetekkel nem átfedésben lévő oldalakon találhatók. Itt is megemlítjük, hogy a fizikai formák kialakult fogalmi rendszere ennél sokkal bonyolultabb is lehet (lásd például a µM több hasábos oldalstrukturáját).

A logikai és fizikai objektumok rendszerének fogalmi meghatározásához és ismeretéhez szorosan hozzá tartozik az egyes típusok tulajdonságjellemzőinek ismerete. Ilyen például egy oldal sorainak száma, illetve a sorok közötti távolság. Egy logikai objektum fizikai jellemzőjére jó példa az, hogy mennyivel beljebb kezdődik egy bekezdés első sora. Az írásjel esetében annak típusa és nagy, illetve kisbetűsége a főbb jellemzők. Az összetett objektumoknál viszont a legfontosabb jellemző maga a struktúra, ami az objektumot alkothatja. Az egyes objektumtípusok általános strukturális modelljét és a típusokhoz tartozó elemi jellemzőket bárki feltárhatja magának, csak a különböző géppel írott vagy nyomtatott szövegmintákat kell tanulmányoznia (akár a µM-t).

Egy szövegfeldolgozó megismeréséhez is először az kell, hogy megállapítsuk, milyen logikai és fizikai formákat ismer. Ezek után azt kell megvizsgálnunk, hogy e formák kezeléséből mit automatizál. Ennek néhány tipikus esete: automatikus sorokra és lapokra tördelés (nem kell tehát ügyelnünk ezekre a határookra, például kocsit visszat ütni), automatikus elválasztás, automatikus lábjegyzet-elhelyezés és számozás stb. Igen sok kezeléshez kap hatékony manipulatív segítséget a felhasználó: kiemelések, fejléckészítés, kézi laptördelés, szövegrészek módosítása és áthelyezése, különböző objektumok elemi jellemzőinek meghatározása stb. Konkrét termékekről az 1984/4. szám 3. oldalán, az 1985/1. szám 26. oldalán és az 1985/2. szám 8. oldalán olvashattak korábban a µM-ban. Az 1985/2. szám 24. oldalán a dokumentumfeldolgozás részeként említettük.

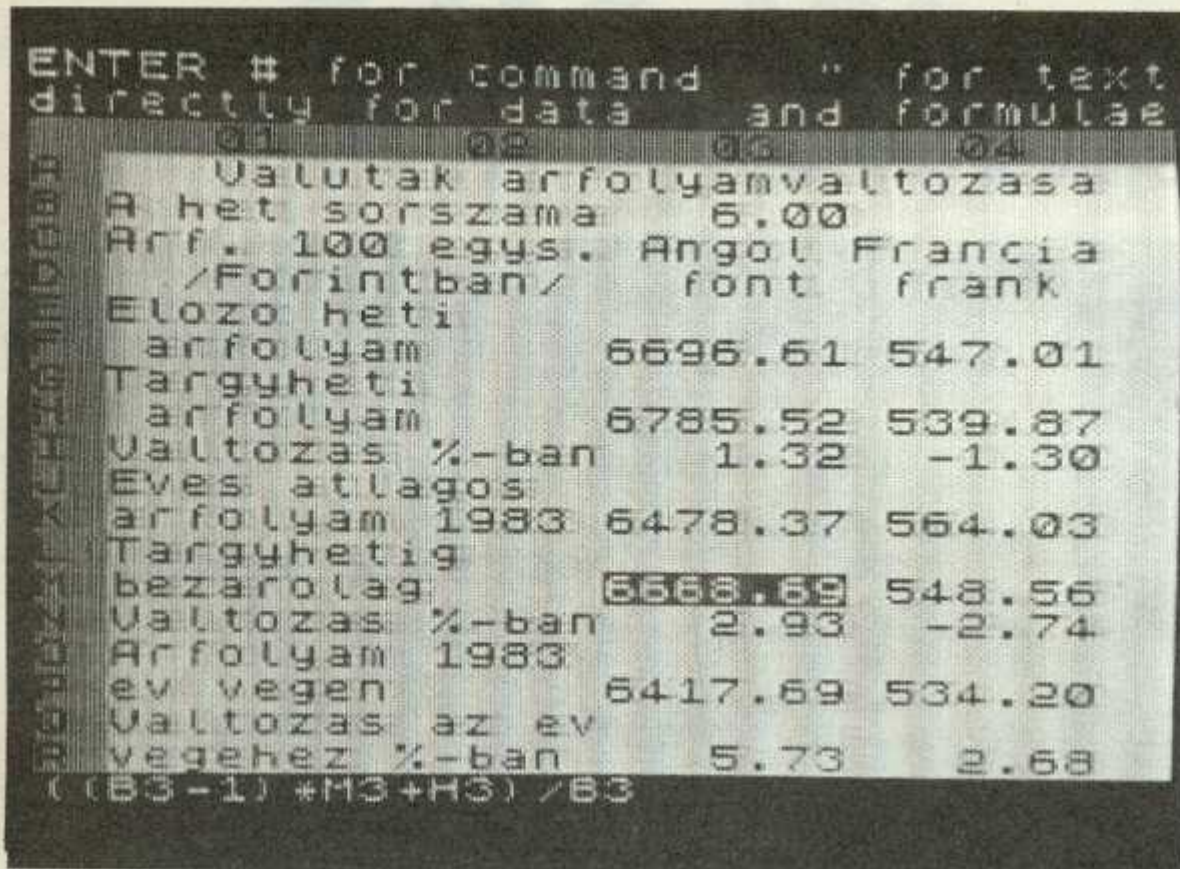
Az objektum-orientált szemlélettel tehát nemcsak konstruálni lehet szövegfeldolgozót, hanem ezzel a módszerrel mindenki tudatosan fel tudja mérni saját igényeit, értékelni tudja a kínált megoldásokat, és ki tudja választani a neki legmegfelelőbbet.

Az objektum-orientáltsággal az előző szám 25. oldalán szereplő téglafalrajzoló programnál is találkozhattak. Kérdésünk, hogy mi az ott közölt programszöveg logikai és fizikai strukturája?

NINO



Termékiismertető



2. kép

R, rc, f:l (Repeat): A parancs egy box értékének vagy a boxban lévő formulának az ismétlését teszi lehetővé. Az első paraméter rc, egy boxra való hivatkozás, amely box értékét vagy formuláját ismételni akarjuk. Az ismétlés történhet egy soron vagy oszlopon, valamint egymás mellett, illetve alatt álló boxok téglalap alakú blokkján. Ezt az f:l paraméterek határozzák meg, ahol f a blokk bal felső boxa, l pedig a blokk jobb alsó boxa. Például: A3:B5 esetén az ismétlés a következő boxokra vonatkozik: A3, A4, A5, B3, B4, B5. Szükséges feltétel, hogy az f boxnak mindig az l boxtól balra és felette, egyetlen sor, illetve oszlop esetén csak balra, illetve csak felette szabad lennie.

Q (Quit): Engedélyezi a munkaterület törését vagy a programból való kilépést.

S (Save): Törli a képernyőt, és a táblázatot a megadott néven, kazettán tárolja.

L (Load): Törli a képernyőt, és betölti a megadott nevű táblázatot.

P (Print): A képernyőről az outputot kiírja nyomtatóra.

Az eddigiekből is látható, hogy a VU-CALC elsősorban olyan feladatok megoldásában nyújt hasznos segítséget, amelyeknek változtatható paramétereik vannak, hiszen egyetlen paranccsal (Calculate) regisztrálni tudjuk az egész táblázat változását.

Alkalmazási példa

A táblázat (1. kép) aktualizálása a következő módon történik:

a) A tárgyheti árfolyamok áthelyezése az „előző heti árfolyam” sorba: # T, h, f.

b) A tárgyheti árfolyamokban bekövetkezett

változások begépelése és a hetek sorszámanak módosítása.

c) Újrakalkulálás: # C

A fenti módosításokkal, illetve parancsok kiadásával nemcsak az ablak tartalma változott meg, hanem az egész táblázat újra kiszámításra került (2. kép). Ugyanis az ablak a maximálisan 60 x 60-as méretű táblázatnak csak ötvened része. Az ablak mozgatásával a nem látható részekbe is „betekintést” nyerhetünk.

A példa igen egyszerű, csak a bemutatást szolgálja, hiszen egy számítási lépcsőben jutunk el a feladat megoldásához.

Olyan feladatok (például optimalizálás) esetében, ahol sok lépcsőben, többszöri változtatással és a próba – szerencse módszer alkalmazásával jut el a felhasználó a végső megoldáshoz, a VU-CALC által támogatott electronic spreadsheet nélkülözhetetlen segédeszközzé válik.

A Betonútépítő Vállalat – amelynek tulajdonában van ez a programsomag – a következő alkalmazásokat tervezi: pénzügyi szimulációk, bérelszámolás, számlázás, szerződés-nyilvántartás, árajánlatok készítése.

Természetesen ez még akkor is csak egy töredéke azoknak a feladatoknak, amelyekre a VU-CALC és a hasonló szoftvereszközök a gyakorlatban eredményesen használhatók lesznek, ha figyelembe vesszük, hogy a prognózisok szerint a mikroszámítógépek alkalmazásában a leglátványosabb fejlődés a vállalati irányítás és gazdálkodás területén várható.

MÓCZÓ JÓZSEF

A Floppymat családhoz tartozó berendezéseket a helyi feldolgozási igények, így az adatrögzítés, a számítógéppel támogatott decentralizált ügyvitel és adatfeldolgozás, valamint a központi feldolgozó rendszerekkel való sokoldalú együttműködés támogatására alakította ki a VILATI. Ennek megfelelően nem személyi számítógépnek, hanem inkább irodai ügyviteli gépnek tekinthetők.

A hardver

A család egyes modelljeinek központi perifériális eszköze a berendezések nevében is szereplő hajlékony mágneslemez (floppy). Az alkalmazott MOM MF 6400 típusú meghajtók (max. 4 db) 8"-es, egyoldalas és dupla sűrűségű lemezek kezelését teszik lehetővé, de a Floppymatok csak szimpla sűrűségű írást és olvasást engednek meg (250 kb/ajt lemezenként). A lemezek formátuma IBM szoft szektoros, így azok csereszabatosak más gépek azonos méretű floppyjainak formátumával.

A berendezéseket Fairchild F8 típusú, 8 bites mikroprocesszor vezérli. Ez a választás hardver szempontból számtalan előnnyel jár a gyártó számára, mivel az ismert mikroprocesszorokkal ellentétben az F8 áramköri család chip-készlete olyan kialakítású, hogy az egyes chip-ek egyszerűen több funkciót is tartalmaznak. Így például a processzor chip 2 db I/O porttal és 64 kb/ajt RAM-mal is el van látva. Ezzel a számítógép-éhez szükséges elemek száma jelentős mértékben csökkenthető. Emiatt viszont az utasításkészlet kialakításakor a Fairchild kevésbé tudta annak idején (1976) figyelembe venni a programozás szempontjait.

A modulárisan bővíthető számítógépcsalád alsóbb tagjai kisebb tárkapacitásuk következtében (12 kb/ajt ROM, 4 kb/ajt RAM) csak a gyártó által szállított alkalmazói programokkal (FMN06/08) használhatók.

A Floppymat-E egy, a Floppymat-I két meghajtót tartalmaz. A Floppymat-E és a Floppymat-I 16 bites, TTL szintű I/O csatornával bővíti az E, illetve I modelleket. A csatorna segítségével eddig megvalósított illesztések a TPA 70 és PC 4000, VILATI gyártmányú miniszámítógépekkel biztosítják a gyors, közvetlen kapcsolatot, illetve szabványos BSI csatlakozási felületet nyújtanak.

A Floppymat-SP 60 kb/ajt kapacitású RAM tára (+ 2 kb/ajt ROM) teljes mértékben kihasználhatóvá teszi az adott mikroprocesszor lehetőségeit, és a gyártótól függetlenül, szabadon programozható.

A Floppymat-SPD az SP modell 2 db floppy meghajtója mellett azoknál lényegesen nagyobb kapacitású lemezegységekkel is rendelkezik. A hazai minigépeken jól ismert, IZOT SZM-5400 típusú meghajtóból max. 4 db kapcsolható a gép-éhez. Egy meghajtó 2,5 Mb/ajt fix lemezzel és egy ugyancsak 2,5 Mb/ajt cserélhető, kazettás (cartridge) lemezzel rendelkezik.

A mikroszámítógép, a floppy meghajtók és a billentyűzet íróasztalszerű kialakításban egybeépült. A billentyűzet kombinált alfanumerikus, numerikus és funkcionális részekből áll. Kiala-



Termékiismerető

A Floppymat család

kitása valamennyi típus esetében azonos és jól áttekinthető. A funkcionális billentyűzet használatát külön feliratjelzések könnyítik. A billentyűzetet a felhasználó kívánságára a megfelelő magyar ékezetes karakterekkel is szállítja a gyártó. Ebben az esetben a Floppymat képernyője és a csatolt nyomtató is ismeri ezeket a karaktereket, illetve a később ismertető szoftverelemek is támogatják azokat. A hazai mikroszámítógépes termékek között ezzel a szolgáltatással (sajnálatos módon) egyedülállóak a Floppymatok.

A képernyő az asztal bal oldalán helyezkedik el. Mérete valamivel kisebb, mint az a személyi számítógépeknél általában megszokott (28 cm-es képátló). Ezt a hátrányt ellensúlyozza az E és I modelleknél alkalmazott, kifejezetten nagy karakterméret (8 sor, soronként 32 karakter). Az SP modell esetében a képernyő funkcionálisát is növelték. 16 kisbetűs vagy 9 nagybetűs sorban max. 64, illetve 32 karakter jeleníthető meg egyszerre. A karakterek generálása 7×9 méretű pontmátrixban történik, a memória részét képező 1+1 kbájt kapacitású tárból kivéve az érintett karakterek kódját. A képernyő programozása így igen hatékony és rugalmas.

A berendezésekhez MERA DZM-180 típusú, Zbrojovka Consul 2111 típusú és Epson MX-80 típusú (vagy azzal ekvivalens) mátrixnyomtatók csatlakoztathatók. Igény esetén lyukszalagos olvasó (FS 1501) és lyukasztó (PL150) berendezések is rendelhetők. Adathordozó-konvertálási célokra ECMA 34 kompatibilis digitális kazettaegység (típusa MERA PK-1) áll rendelkezésre.

A megvásárolható adatátviteli csatlakozás CCITT V24 kompatibilis, univerzális szinkron-aszinkron adatátviteli interfészen (USART) alapszik, félduplex üzemmódban max. 9600 Baud sebességű átvitelt tesz lehetővé.

A családhoz szorosan kapcsolódó Floppymat Konverter önálló berendezés. Ez a hajlékony mágneslemezek és a nagyobb számítógépeken használt, 800 bit/inch felírási sűrűségű, 9 csatornás mágnesszalagok között biztosítja a megfelelő adathordozó-konverziót.

A Floppymat gépcsalád nagyfokú modularitásával, az alkalmazható perifériális eszközök és adatátviteli kapcsolatok széles választékával hardver tekintetben igen jól megfelel a helyi feldolgozások hazai igényeinek.

Korlátozó tényezőként szinte csak a viszonylag kis kapacitású képernyőt, valamint a nem minden alkalmazáshoz megfelelő, robusztus, íróasztalszerű kivitel említhetjük. (A gyártótól kapott tájékoztatás szerint, ezt felismerve, elkészült a nagyképernyős asztali változat. – Szerk. megj.) Kívánatos lenne a floppy meghajtók dupla sűrűségű felírásmódjának kihasználása is, ami a hajlékony mágneslemezek tárolási kapacitását a duplájára növelné. Megjegyezzük azonban, hogy ez más hazai gyártmányoknál is probléma (lásd például a TAP 34 ismertetést előző számunkban).

A rendszerszoftver

A Floppymatok F8 típusú mikroprocesszorának utasításkészlete alapvetően különbözik az elterjedt 8 bites mikroszámítógépekben alkalmazott típusoktól (Intel 8080, 8085, Zilog

Z80, MOS Technology 650x, Motorola 680x). Így nem lehetett a széles körben használt operációs rendszereket, például a CP/M-et sem adaptálni. A gyártó saját operációs rendszerként az ún. EXDOS-t fejlesztette ki, amely jelenlegi változatában a hajlékony mágneslemez konfiguráción végzett szoftverfejlesztést támogatja.

Az Assembler fordítóprogram az F8 utasításkészletnek megfelelő mnemonikus kódokat és az assembly nyelvben bevezetett adatleíró direktívákat ismeri fel, illetve a segítségükkel megfogalmazott forrásprogramból generálja a megfelelő bináris tárgykódot. Ennyiben tehát nem különbözik más assemblerektől. Az F8 meglehetősen leegyszerűsített utasításkészlete ugyanakkor sokkal munkáigényesebbé teszi az assembly szintű programozást, és még olyan programozóknak is nehézséget okozhat, akik már gyakorlottak az ilyen gépközeli programozásban (például az architektúra sok regiszter-tartalom-mozgatást igényel, viszont az ezt kezelő utasítások meglehetősen zavarba ejtőek).

A PLF8 fordítóprogram a gyártó saját fejlesztésű nyelvében leírt forrásprogramok megfelelő feldolgozására és tárgykódjának előállítására képes. A PLF8 nyelvet a gyártó Pascal subsetként hirdeti, azonban inkább nevezhetnénk azt a Pascal nyelv logikájából kiindulva a Floppymat adottságaihoz igazított, sajátosan leegyszerűsített, magas szintű nyelvnek. Számos meglepő korlátozása van; így például nem rendelkezik a Pascalra alapvetően jellemző formális paramétermegadás lehetőségével a deklarálható eljárásokban. A Pascalban meglehetősen nyitva hagyott bemenet-kimenet tekintetében ugyanakkor fontos szolgáltatásokkal rendelkezik. Hatékonyan támogatja az állomány-, rekord- és az utóbbin belül kötetlen karaktorsorozat-kezelést. Tartalom és cím szerinti keresést tesz lehetővé floppys állományokon, véletlenszerű és direkt eléréssel. Így a floppy-orientált alkalmazásfejlesztéshez is megfelelő támogatást nyújt.

A Link nevű tárgykódszerkesztő program több fordítás eredményét szerkeszti össze futtatható gépi kódú programmá. A hajlékony mágneslemezen ilyen módon összeállított programok betöltését és futtatását a Manko nevű program támogatja. A nyomkövetéshez a Debug nevű program áll rendelkezésre. A forrásnyelvi programok szerkesztését az Editor segíti. Az operációs rendszer ezenkívül még a lemez másolásához és inicializálásához nyújt segédprogramokat.

Az EXDOS-tól független rendszerszoftvertámogatást biztosít a DIANA GM és a PROGRESS GM által Floppymatra adaptált ügyviteli Pascal rendszer. Ennek a más gépeken is használt rendszernek (lásd a TAP 34 ismertetést előző számunkban) lényeges sajátossága, hogy az EXDOS-szal ellentétben a kazettás lemezek kezelését is támogatja az SPD típuson. (A gyártótól kapott tájékoztatás értelmében ez a támogatás a közeli jövőben a PLF8-ban is megvalósul. – Szerk. megj.)

A Floppymatok rendszerszoftver-támogatása eléri azt a szintet, amit a jelenlegi felhasználási körülmények igényelnek. Az EXDOS meglehetősen gyártó-specifikus volta ugyanakkor jelentősen korlátozza korszerű szoftverelemekkel való bővíthetőségét, amire más rendszerek esetében külső forrásból is lehetőség nyílik.

Alkalmazásfejlesztési támogatás

A Floppymatok erőssége a piacon jelenleg kapható hazai gyártású személyi számítógépekkel szemben, hogy a gyors és közvetlen alkalmazásfejlesztéshez viszonylag fejlett eszközrendszerrel rendelkeznek.

Az FMN06/08 programcsomag olyan általános adatállomány-kezelő rendszer, amely egyszerű és mérsékelt bonyolultságú ügyviteli célokra kiválóan alkalmazható. Adatrögzítési funkciója max. 10 bizonylat kezeléséhez nyújt programozható támogatást. Gyűjtési funkciója hajlékony mágneslemez állományokból 3 db, 19 bájtos regiszterben képes előjelhelyes összegzést végezni, szintén programozható módon. Az állományokon cím és tartalom szerinti gyors kezelést is biztosít.

Az FMN06/08 bővített funkciói a kétféle változatokon (I, SP, SPD) állnak rendelkezésre. A másolási funkció lemezek, állományok és rekordok másolását támogatja. Egy másik funkciócsoporttal rendezés és válogatás hajtható végre, az igényeknek megfelelően, programozott módon.

Az FMN06/08 programcsomag az IBM 3741 típusú adatrögzítő rendszerrel felülről kompatibilis szolgáltatásokat nyújt. Az alkalmazás programozása képernyőn keresztül végzett paraméterezéssel történik. A gyűjtésnél például logikai ÉS, VAGY és NEM kapcsolatok hozhatók létre állományok rekordjai és azon belüli tetszőleges karaktermezők között. A programcsomagot részben ROM-ba beépítve vagy lemezen szállítja a gyártó, és használata a billentyűzettel is megfelelően integrálva van.

Az előbbi programcsomag szolgáltatásait funkcionálisan jelentősen kibővíti a MIKRO MINI Software GM által a Vegyipari Számítástechnikai Fejlesztési Társulás megbízásából kifejlesztett UPDT/TABL programcsomag (forgalmazó a VSZFT). Ezzel a közepes bonyolultságú decentralizált ügyintézési és adatfeldolgozási alkalmazások is könnyen és hatékonyan fejleszthetők.

Az UPDT az általános állomány-karbantartást támogatja sokrétűen. Egy állományhoz több képernyőterv tartozhat, ernyőnként különböző tartalommal. A váltás közöttük egyszerű billentyűnyomással történik. Képernyőkommunikáció segítségével ugrás hajtható végre az állomány elejére, végére, illetve keresés kulcs (bármelyik mező) és tartalom (bármelyik karaktorsorozat) szerint. Az utóbbi esetben a mezők és a mezőrészek között tetszőleges ÉS kapcsolatok definiálhatók a képernyőn keresztül.

A megjelenített kép billentyű lenyomásával kiírható. További szolgáltatás a megjelenített rekordok közötti léptetés, adott szempontoknak megfelelően és adott sorrendben.

Új rekordokat szekvenciálisan lehet beszúrni. Módosítás hajtható végre bármely létező rekordra, ciklikusan ismételve egy akár több képernyőn megjelenített rekordon belül. Ennek során rugalmas, képernyőn belüli pozicionálás

(Folytatás a 26. oldalon)



Termékiymertető

(Folytatás a 23. oldalról)

végezhető karakterenként vagy mezőnként, előre és hátra irányban, mezőnkénti törléssel is. A bevitel ellenőrzött, hiba esetén jelzést kap a felhasználó. További sajátosság, hogy amíg a felhasználó nem lépett ki a megjelenített rekordból, addig mindig visszaállítható annak korábbi állapota.

Az UPDT hatékonyan támogatja outputok készítését is. Módosításnál az eredeti és módosított képek vihetők ki a nyomtatóra és/vagy új lemezes állományba. Minden más megjelenítésnél a billentyűzet lenyomásával nyomtatható ki a képernyő tartalma.

A hajlékonylemezes állományok mindig a kijelölt kulcsnak megfelelően rendezettek. Speciális algoritmus biztosítja, hogy a rekordok elérése igen hatékony legyen. Ez az egyik oka annak, hogy az állomány karbantartásának befejezésekor külön művelettel azt le kell zárni, minek következtében az állomány új állapotban rögzítődik a lemezen.

A TABL programcsomag az adatállományokból végzett tablóképzés általános eszköze. Nem rendezett állományok esetén az állomány az FMN06/08-cal rendezhető a tablóképzés előtt, külön menetben.

A TABL leválogatási funkciója az igények szerinti karaktorsorozatokat megfelelően működik. A karaktorsor-részek számossága és elhelyezkedése a rekordon belül tetszőleges. A leválogatás szempontjai között tól-ig értéktartomány és a karaktorsorozat közötti ÉS, VAGY kapcsolatok szerepelhetnek. Egy karaktorsorozat többször is szerepelhet a kapcsolatban. A leválogatott állományból előjeles összesen képzéssel egyszerű gyűjtés végezhető kívánság szerinti karaktorsorokra.

A leválogatott állományra több karaktorsorozat közötti ÉS kapcsolat adható meg összevont kulcs képzése céljából. Erre az új kulcsra tól-ig kijelöléssel válogatási szempont definiálható és erre gyűjtés (előjeles összegzés) végezhető. A leválogatott állomány szerkezete is (képernyőn, nyomtatón vagy hajlékonylemezes állományban) külön megadható. Fejléc készíthető a leválogatott állományra, összegzésekre és gyűjtésekre is.

A TABL további szolgáltatása, hogy dátumkülönbség vizsgálható a futtatáskor megadott dátumhoz képest (például teljesítési elmaradás figyelése), a kulcs szerint gyűjtött értékekre azok összege szerint százalék képezhető, és a kiviteli mezőkből szorzat képezhető.

Az UPDT és a TABL használata úgy történik, hogy az adott alkalmazást funkcionálisan leíró jellemzőket a rendszerszervező táblázatos formában leírja (ún. deskriptorok), majd egy assembly adatleíró direktívákat tartalmazó félkész forrásfájlba viszi be az EXDOS szövegszerkesztőjének segítségével. Az így kapott assembly adatmodult lefordítja, majd a kapott deskriptor tárgykódot a Link segítségével összeszerkeszti a programcsomagok támogató eljárásainak tárgykódkészletével. A kész alkalmazás ezután szabadon futtatható.

A hazai fejlesztésű szoftvertermékek között igen figyelemreméltó az UPDT/TABL. Igen jó közelítést adja ugyanis egy általános alkalmazás generátor rendszernek. A TABL a generátor report writer részének tekinthető, az UPDT pedig a query/update nyelvnek. Rendelkezik továbbá a mikroszámítógépes alkalmazás generátorok azon tulajdonságával is, hogy magas

színvonalon valósítja meg az előállítható alkalmazások párbeszédés használatát (rugalmas képernyő-kommunikáció). A felhasználó állományait a képernyőn keresztül látja, és azokban csak olyan módosítások történhetnek, amelyeket ő is lát (what you see is what you get). Az alkalmazásfejlesztés így nagyságrenddel hatékonyabb (csak szervezői munka), és a kész alkalmazás is a leginkább emberközeli módon használható.

Az alkalmazásfejlesztést közvetlenül támogató harmadik programcsomag BSC 2780 kompatibilis, transzparens adatátvitelt támogat és távoli munkabevitelt (remote job entry) tesz lehetővé nagyszámítógép felé. A kapcsolat eredményeképpen a Floppymat például Siemens, IBM vagy ESZR számítógép intelligens termináljaként képes működni. Rendelkezésre áll még az alaplódú szinkron, illetve aszinkron, transzparens átvitelt biztosító programcsomag is.

Az alkalmazásfejlesztési támogatás a jelenlegi hazai szűkös ellátottsági viszonyok között igen jó helyezést biztosít a Floppymatnak. Az UPDT/TABL révén olyan alkalmazásgenerátor is van, amely – tudomásom szerint – jelenleg egyetlen hazai mikroszámítógépen sem áll rendelkezésre. A nyugati piacon kapható alkalmazásgenerátorok természetesen jóval fejlettebbek és érettebb a konstrukciójuk. Adatbázis-koncepcióra épülnek, így jóval általánosabbak. Ez az UPDT/TABL-ról nem mondható el. A deskriptorok megadása is történhet párbeszédés módon, a képernyőn keresztül, ami az assembleren és linkerén keresztüli használatot is feleslegessé tenné. Ezek azonban mind olyan észrevételek, amelyek – hazai példa nem lévén – nem róhatók fel az UPDT/TABL-nak.

Alkalmazási rendszerek

A Floppymatokon jelenleg csak hagyományos jellegű alkalmazási rendszerek állnak rendelkezésre. Ezeket a rendszereket a gyártóval szorosan együttműködő szervezési és számítástechnikai szervezetek fejlesztették ki egy-egy célalkalmazásra.

A VSZFT tanácsi ügyirat-nyilvántartó és iktató rendszert fejlesztett ki, amely egy sor budapesti kerületi tanácsnál és egyes vidéki tanácsoknál most áll bevezetés alatt, vagy már be is vezették. Kifejlesztették és részben már be is vezették az anyagkészlet-nyilvántartást és elszámolást, vevői rendelés-nyilvántartást és szállítói rendelés-nyilvántartást végző rendszert is. Tanácsok részére személyi nyilvántartási rendszert dolgoztak ki.

A SZÖVORG bolti elszámoló rendszert, a MŰSZI a mezőgazdaság területén alkalmazható rendszereket (munkaügy, pénzügyvitel, szállítók nyilvántartása) fejlesztett. Az OKISZ SZSZV a BKV részére bérszámfejtő típusrendszer kidolgozásával foglalkozik. A PM SZŰV főkönyv vezetésére, folyószámla kezelésére és utókalkuláció végzésére készített rendszereket (jelenleg VILATI alkalmazás). Alkalmazási rendszerek fejlesztésével foglalkozik még a DATORG is.

A fenti rendszerek túlnyomó része típusrendszerként készül, azaz megfelelő adaptációs munkával igen sok vállalatnál bevezethetők. A rendszerek egy része már most is kapható, és mire ismertetőnk megjelenik, már nagyobb részük megvásárolható lesz.

Az alkalmazási rendszerek választékát elég széles körűnek ítélnék. Néhány hiányzó elem: szövegfeldolgozó rendszer (word processor) és elektronikus feladatlap (electronic spreadsheet).

Kereskedelmi és vevőszolgálati kérdések

Az egyes berendezések ára:

Floppymat-E	295 eFt
Floppymat-I	390 eFt
Floppymat-SP	460 eFt
iker meghajtós bővítés	182 eFt
DZM-180 nyomtató	195 eFt
SZM 5400 kazettás lemez	497 eFt
további egységek (max. 3)	387 eFt
Floppymat Konverter	985 eFt
PK-I digitális kazetta	160 eFt

A szoftver rendszerek ára:

FMN06/08	
a szállított konfiguráció árában	
EXDOS valamennyi eszköze	
a szállított konfiguráció árában	
Ügyviteli Pascal rendszer	20 eFt
futtató rendszer	100 eFt

UPDT/TABL betanítással:

Rendszerfejlesztő vállalat részére	120-250 eFt
Egyedi felhasználó részére	50-70 eFt
Adatátviteli csomag (algoritmusonként)	65 eFt

Az alkalmazási rendszerek árai változóak, és a terjesztő vállalat határozza meg őket az adaptálási munka mértékétől függően.

A Floppymatok szervizével részben maga a gyártó, alternatív lehetőségként pedig a Fejér megyei Műszerész Ipari Szövetkezet foglalkozik. A köthető szerződés általában 2 napon belüli megjelenést és 6 napon belüli javítást vállal. Szükség esetén ennél szigorúbb feltételek mellett is köthető karbantartási szerződés.

Kereskedelmi és vevőszolgálati tekintetben a Floppymatok kb. azt a színvonalat biztosítják, amit a jobb hazai szállítók vállalnak. Az árfekvés azonban a Floppymatok esetében is elég magas; kívánatos lenne ennek csökkentése.

Végső következtetések

A Floppymat gépcsalád megfelelő hardver és szoftver támogatással rendelkezik ahhoz, hogy a helyi feldolgozási igényeket irodai/ügyviteli számítógéppel ki tudja elégíteni. A VILATI széles körű együttműködésre is törekszik más rendszerfejlesztő vállalatokkal (Floppymat Fejlesztési Társulás és más kooperációk), ami a továbbiakban is biztosítani fogja a szoftverválaszték bővítését.

A jelenlegi Floppymat-konstrukció azonban középtávon problémákat okozhat mind a gyártónak, mind a felhasználóknak. Minél inkább elterjednek ugyanis hazánkban a hardver/szoftver rendszerükben nyitott és szabványos konstrukciójú rendszerek (például 8080/Z80 bázisú CP/M), annál inkább elkülönül a Floppymat. Ez csökkenti a potenciálisan megvásárolható szoftverválasztékot, növeli az alkalmazások árát, és önmagában is kiváltója lehet a szabványos rendszerekre való költséges átállásnak.

NACSA SÁNDOR



Mikroszámítógép Magazin, 1985/4, 3. oldal, Nacsá Sándor (szerzőmegjelölés nélkül, mert ebben a számban már négyszer szerepelek): IBM személyi számítógépek hazánkban

IBM személyi számítógépek hazánkban

Az idén április óta nálunk is megrendelhető IBM személyi számítógépekből (lásd a táblázatot) ma már közel 4 millió van alkalmazásban szerte a világon. Egy ilyen horderejű gyártmányról meglehetősen visszás dolog lenne termékismertető értékelést írunk, már csak azért is, mert azok, akik esetleg kedvet kapnának a vásárláshoz, nem biztos, hogy egykönnyen elő tudnák teremteti a szükséges konvertibilis valutát, és a vétel még az Egyesült Államok szállítási engedélyt adó hatóságain is múlik. A szerencsés keveseknek elég az elinduláshoz szükséges alapvető tájékozottság, ami nem árt a kívülrekesztett többségnek sem, hogy legalább sejteése legyen az irodai és professzionális számítógép-alkalmazások jelenét az egész világon tömegesen meghatározó technikáról.

Nagy teljesítményű alappékek

A PC és PC XT modellek Intel 8088 típusú mikroprocesszora 8 bites adatsínt használ, de műveleteiben 16 bites. Órafrekvenciája 4,77 MHz. A maximális teljesítményt 250 ezer művelet/mp-ben határozza meg az IBM.

A PC AT modell az Intel legújabb mikroprocesszorán, a 80286-on alapszik. Ez a szuper gyors processzor 16 bit szélességben forgalmazza az adatokat a memóriabuszon, belső megvalósítása is hatékonyabb, órafrekvenciája pedig 6 MHz. Az Intel mérései szerint legalább háromszor gyorsabb a korábbi processzornál, sőt bizonyos feladatoknál eléri a nyolcszoros sebességet, amivel már a VAX-11/780 szupermini teljesítményéhez közelít; hasonló processzor-teljesítmény, mint az IBM 4300-as sorozat felsőbb tagjainál.

Külön előny, hogy a nagy pontosságot igénylő, számításgépes alkalmazások numerikus műveleteit külön matematikai társprocesszor chip (Intel 8087, ill. 80287) támogatja, amit az alaplágyán kialakított foglalatra kell bedugni. Az egyébként szoftverben megvalósítandó műveletek sebessége ezzel akár két nagyságrenddel növelhető: a 32 bites és 64 bites lebegőpontos szorzás például a 80-szorosára (a műveletvégzési idő kb. 24 µs).

A processzor-funkciókat megvalósító alaplágyán max. 256 kb-ot (PC és PC XT), ill. 512 kb-ot (PC AT) kapacitású felhasználói memória és 5 db (PC), ill. 8 db (PC XT és PC AT) kártyacsatlakoztatási hely is található.

Alapmodellek	Megjelenítési/nyomatási változatok											
	Mo	G	C	G	E	G	Mo	Q	C	Q	E	Q
PC 256 k. f. 2 320 k	4 000		4 446				5 481		6 127			
PC XT 256 k. f. 2 360 k	4 394		4 840				5 875		6 521			
PC XT 512 k. f. 2 360 k			5 331		5 971				7 012		7 654	
PC XT 256 k. f. 1 360 k W 10 M	5 866		6 312				7 347		7 993			
PC XT 512 k. f. 1 360 k W 10 M	6 357		6 803				7 838		8 484			
PC AT 512 k. f. 1 1 2 M												
1 360 k W 20 M					8 891	9 533			10 572		11 214	
PC AT M 1 2 M 360 k W 20 M					10 263	10 905			11 944		12 586	

Jelmagyarázat: k – kilobájt, M – megabájt, f – floppy-meghajtó, W – Winchester-meghajtó, Mo – monokromatikus megjelenítő, C – színes megjelenítő, E – növelt képességgel színes megjelenítő, C – Quietwriter nyomtató, G – grafikus nyomtató

Az IBM Magyarországi Kft által bejelentett IBM személyi számítógép-konfigurációk jellemzői és árai US dollárban

Az utóbbiak felhasználásával lehet a tárat bővíteni 640 kb-ig (PC és PC XT), ill. 3 Mb-ig (PC AT), valamint illeszteni a gép használatához szükséges perifériákat a megfelelő adapterkártyák segítségével. Egy külön bővíteggel segítségével még további 6 db kártyahellyel növelhető a PC és a PC XT modularitása.

A rendszer erőforrásaival, így a processzorral, a memóriával, a háttértárolókkal és más perifériális egységekkel a DOS-nak nevezett, lemezes operációs rendszer gazdálkodik. Maximálisan 640 kb-ot tárat tud kezelni. Az AT fennmaradó tárterületét más módon, ún. virtuális lemezek formájában szolgáltatja. Az eredeti DOS 1.0 változat 160 és 320 kb-ajtos hajlékonylemez-formátumai mellé a DOS 2.0 bevezette a 180 és 360 kb-ajtos formátumokat és az XT 10 Mb-ajtos Winchesterreinek kezelését. A PC AT-hez kidolgozott 3.0 változat az új típusú, 1,2 Mb-ajtos floppy-meghajtók és a szintén új, 20 Mb-ajtos kapacitású Winchester-meghajtók bevezetését tette lehetővé. Típusonként maximálisan 2 db meghajtót kezel a rendszer.

A PC AT új meghajtói nemcsak nagyobb kapacitásúak, hanem sokkal gyorsabbak is. A korábbi Winchester 90 ms-os átlagos elérési idejével szemben 40 ms-ra csökkent az elérési idő, és még az új floppy-meghajtóknál is mindössze 94 ms (a korábbi hajlékonylemezeknél ennek többszöröse). Az elérést követő információátvitel maximális sebessége a Winchesterrek-

nél 5 Mbit/s, az új floppyknál 500 kbit/s, míg a korábbiaknál 250 kbit/s. Ezek az alapparaméterek jól érzékeltetik az egyes alappékek között lemezes állománykezelési szempontból fennálló teljesítménykülönbségeket, a pontos viszonyt természetesen csak megfelelő próbafuttatásokkal lehet megállapítani.

Az új DOS változatok új szolgáltatásokat is nyújtanak a régebbihez képest. A korábban említett virtuális lemez például a 3.0-ban jelent meg. Az újabb DOS változatok a régebbi gépeken is használhatók, a felhasználónak viszont számítania kell a megnövekedett memória-helyfoglalásra.

Az IBM gondosan ügyel a felülről való kompatibilitásra, így a korábbi változatokra írt programok túlnyomó többsége futni fog az új változaton is. Az 1,2 Mb-ajtos meghajtóknál a cég megvalósította a korábbi 160/180 és 320/360 kb-ajtos hajlékonylemez-formátumok kezelésének üzemmódját is. A régi meghajtókon írt lemezeket így minden további nélkül el lehet olvasni az új AT meghajtó segítségével is, de a fordított irányú adat-hordozó-kompatibilitást nem sikerült megvalósítani. A nálunk bejelentett AT konfigurációkba nyilván ezért van egy régi típusú meghajtó is beépítve.

A PC AT esetében egy tömegesen forgalmazott, új operációs rendszerrel is megjelent az IBM. A Unix System III-mal kompatibilis IBM Personal Computer Xenix többfelhasználós és felhasználón-

ként akár több feladatot is futtatni képes, nagy teljesítményű operációs rendszer. Támogatja a PC AT teljes erőforrásrendszerét, így a maximálisan 3 Mb-ajtos memóriát és a hozzá való 80287-es társprocesszort is. Szolgáltatási rendszere is jóval kiterjedtebb, mint a DOS-é, ami alkalmassá teszi az AT-t arra, hogy általános célú gépként használják mérnöki, tudományos, szoftverfejlesztési, kiadványszerkesztési és sok más területen. Az IBM max. 3 felhasználó kiszolgálására ajánlja a Xenixet.

Képernyős megjelenítési lehetőségek

Ha kizárólag szöveges információt kell megjeleníteni, akkor a monokromatikus megjelenítő változat a legelőnyösebb. Egyenként 80 karakterből álló, összesen 25 sornyi információ látható így egyszerre a képernyőn. 9 x 14 képpont méretű mező 7 x 9 méretű pontmátrixában képződnek a karakterek, és a leelőző szárú betűk is a megszokott alakban jelennek meg a képernyőn. Egyes karakterek nagyobb fényerővel vagy inverz alakban megjelenítve kiemelhetők. Lehetőség van az aláhúzásra és villogtatásra is. A képernyő tükrözésmentes, a megjelenítés színe szemet kímélő zöld.

Szövegek színes kiemelésére, irodai/üzleti jellegű grafika ábrázolására a színes megjelenítő változat a leggazdaságosabb megoldás. Szöveges üzemmódban 80 vagy 40 karakterből álló, 25 sornyi infor-



Mikroszámítógép Magazin, 1985/4, 4. oldal, Nacs Sándor (szerzőmegjelölés nélkül, mert ebben a számban már ötször szerepelek):

IBM személyi számítógépek hazánkban (folytatás)

máció jeleníthető meg egyszerre. A karakterek kisebb felbontásban (7×7 méretű pontmátrix) és szorosabb elrendezésben (8×8 képpontnyi karaktermező) jelennek meg a képernyőn, mint az előbbi változat esetén. Előnyös viszont, hogy a max. 8 háttérszín bármelyikében max. 16 előtérszín alkalmazható.

A grafikai üzemmód nagy felbontású, 640×200 pontos változata csak fekete-fehér megjelenítést támogat. Színes grafika közepes, 320×200 képpontos felbontásban áll rendelkezésre. Ekkor két színkészlet egyikét lehet használni. Minden készletben három előtérszín és egy háttérszín van.

Szövegek sok színnel való megjelenítésére és irodai/üzleti célú grafika kontrasztos, nagy felbontású és többszínű ábrázolására legalkalmasabb a *növelt képességű színes megjelenítő*. A monokromatikus és színes változatok emulálása mellett a színes grafikai üzemmódban 640×350 képpont felbontású a képernyő, 4 szint lehet választani egy 64 színből álló palettáról, és egy külön megvásárolható bővítőkártya segítségével az egyidőben használható színek száma 16-ra növelhető.

Ez a megjelenítési változat így alkalmas műszaki-tudományos célú, színes grafikai alkalmazásokra is, jóllehet a teljes IBM kínálatban egy még nagyobb felbontású változat (640×480, 256 szín 4096 színből álló palettáról) a legmegfelelőbb erre (IBM PC Professional Graphics Display).

A 64 szint tartalmazó palettáról 16 szint lehet használni szövegek igen jó minőségű (8×14 méretű mező karakterenként), színes megjelenítésére. Speciális lehetőség a szövegek 43 soros kiírása (8×8 méretű mezőben).

Nyomatási változatok

Nagyobb mennyiségű, viszonylag gyakori nyomtatási igények esetén, amikor általában a levél minőségű íráskép sem kifejezett követelmény, mindenképpen a *grafikus nyomtató* változatot célszerű használni. Ez a nyomtató megfelelő üzemmódban a képernyőn megjelenített grafikát is képes kinyomtatni (ún. bitképnyomtatás).

A 9×9 méretű pontmátrixban mindkét mozgási irányban képezett karaktereket max. 80 karakter/mp sebességgel írja ki a berendezés. Egy sorban maximum 80, 132, 40 vagy 66 karakter lehet, annak megfelelően, hogy a kiírás normál, sűrített, széthúzott vagy széthúzott és sűrített módban történik. A dupla nyomtatás, alsó index, felső index, aláhúzás és felső index lehetőségei révén össze-

sen 18-féle szövegnyomtatási jelleg áll a felhasználó rendelkezésére.

Szélperforált, végtelenített számítástechnikai papírt (ún. léporelőt) kell használni, amelynek szélessége 4 és 10 hüvelyk (101,6 és 254 mm) között bármilyen lehet. A lapmagasság beállítható, a papír végét hangjelzés adja tudtunkra. Az eredeti mellett két másolatot lehet egyidejűleg nyomtatni.

Kifejezetten igényes, levél minőségű nyomtatás céljaira a *Quietwriter* fantázianévű nyomtató alkalmazása ajánlott. Az előző nyomtatótól eltérően ez nem kiütéses alapelven működik, hanem egy olyan egyedülálló, IBM hőnyomtatási technológián, amely közönséges papíron, speciális festékszalagon keresztül, 40 pont magasságban képezi a karaktereket. Az írásjeleket hüvelykenként (25,4 mm) 10, 12 és 15 karakternyi sűrűségben lehet kiírni, a sebesség ennek megfelelően 40, 48 és 60 karakter/mp. Arányos szélességű proporcionális nyomtatási lehetőség is van (gondoljunk itt az i és m betű szélességének különbözőségére). Négyféle írásjeltípus áll ren-

delkezésre (Courier 10, Prestige Elite 12, Prestige 15 és Boldface), amelyek közül egyszerre kettőt lehet használni. A nagy felbontású pontmátrixon alapuló hőnyomtatási elv miatt az írásjeltípusok programja ugyanis változtatható, és az Electronic Font elnevezésű, kisméretű ROM kazettáknak két hely van a gépben. Az alkalmazott papír szélessége kézi adagolás esetén 76 és 381 mm között bármilyen lehet. Automatikus lapadagolásnál a legkisebb szélesség 210 mm. Az elérhető maximális nyomtatási szélesség mindkét esetben 333 mm.

Széles körű szoftverellátás

Ma már szinte nyilvántartásba sem lehet venni azt a hatalmas mennyiségű szoftvert, amely az IBM személyi számítógépekre rendelkezésre áll szerte a világon. Az IBM közel 200 szoftverterméket hirdet katalógusában. Ennek is csak kis hányada az IBM által kidolgozott és folyamatosan támogatott termék, bár éppen ezeket árazzák a legagresszívebben.

Az egyes termékek ára egyébként meglehetősen széles tartományban mozog. Az egyszerű segédprogramokat már 50 US dollárért is meg lehet venni, míg egy BSC vagy SNA adatátviteli emulációs szoftver majd 900 dollárba kerül. A tipikus ár azonban 150 és 600 dollár között változik: a külön kapható szövegfeldolgozó, állománykezelő, tablózó, üzleti grafika készítő és számtáblázat-kezelő programok vannak az alsó határ közelében, az ilyen funkciókat integráltan támogató szoftverek pedig a felső határ környékén. A fordítóprogramok általában 300 dollár körüli árért vásárolhatók meg, noha a DOS COBOL fordító ára 800 dollár.

A szoftverválaszték és az alkalmazási területek közötti összefüggést korábban már részletesen elemeztük (lásd 1985/2. szám, 24-25. oldal). Az ott említettek túlmenően ki kell emelnünk, hogy az IBM személyi számítógépek nagy teljesítménye számtalan laboratóriumi, ipari, speciális oktatási és sok más alkalmazásban lehetővé tette, hogy a PC és a PC XT a korábban szinte kizárólag alkal-



Az IBM személyi számítógépek családjának legújabb és legnagyobb teljesítményű tagja, az IBM PC AT



Mikroszámítógép Magazin, 1985/4, 5. oldal, Nacsa Sándor (szerzőmegjelölés nélkül, mert ebben a számban már négyszer szerepelek):

IBM személyi számítógépek hazánkban (folytatás)



Az IBM PC XT modell belülről. Bal oldalon látható az alaplakártya vége és néhány behelyezett bővítmőkártya. Középen helyezkedik el a floppy meghajtó, jobb szélén a Winchester lemez egység, hátul pedig a tápegység.

hálózati rendszer (PC Cluster és PC Network) jelenlegi elérhetősége. A nagy teljesítményű, interaktív gépi grafikán alapuló műszaki tudományos alkalmazásokat is korlátozza, hogy az Engineering/Scientific Series elemei közül, egyelőre, csak a professzionális grafikus megjelenítőt kínálják, ugyanakkor hiányzik a más országokban már kapható fejlesztő és támogató szoftver. A meglévő központi adatfeldolgozó rendszerek intelligens terminálként való csatlakoztatáshoz viszont teljes körű hardver- és szoftverválaszték áll rendelkezésre.

mazott miniszámítógépek versenytársa legyen. A PC AT ez irányban hozhat jelentős változást, hiszen képességei már jóval meghaladják egy jelenlegi személyi számítógép-alkalmazás teljesítményigényeit.

A PC Xenix Software Development System egy komplett C nyelvi fejlesztő környezet, keresztfejlesztési lehetőséggel a DOS rendszer irányában. A PC Xenix Text Formatting System a személyi számítógépes dokumentumfeldolgozást minőségileg felülmúló szövegfeldolgozási környezetet ad. A végleges formátumú dokumentumot nemcsak a szokásos számítástechnikai nyomtatókon, hanem fényesedőgépen is ki lehet „íratni”. A Xenixhez fellelhető kész szoftvertámogatás persze még csak gyerekcipőben jár a DOS-éhoz képest.

A DOS alapú gépek továbbra is intenzíven bővülő szoftver- és alkalmazási világának a jövőben kulcsfontosságú területe a műszaki grafika. Az IBM szándékait világosan mutatja, hogy a növelt képességű színes megjelenítő és a még annál is nagyobb grafikai teljesítőképességű másik rendszer (Professional Graphics Display) megjelenésével egyidőben két fontos grafikai alapszoftvert is piacra hozott a cég. A Graphics Development Toolkit a megjelenítő típusától független szoftver csatlakozási felületet nyújt, míg az IBM PC Engineering/Scientific Series részeként megjelent PC Graphics Kernel System (GKS) egy igen hatékony, magas szintű grafikai nyelvet valósít meg, amely még könnyebbé teszi a mérnöki/tudományos alkalmazások fejlesztését. Sajnos ezeket a szoftvereket nem jelentették be nálunk.

Hazai szempontok

Az IBM személyi számítógépek nagy teljesítményű változataival komoly forradalmat lehetne elindítani a hazai számítógépesítésben. Ehhez először is a jelenleginél lényegesen több devizára lenne szükség. Másodszor: előbb pozitív tapasztalatokat kell szereznünk a nagyobb teljesítményű konfigurációk exportengedélyezését illetően. Harmadszor: megfelelő felkészültségre lenne szükség a tényleges hazai igényeknek leginkább megfelelő konfigurációk összeállításában.

A kínálat előterében álló típuskonfigurációk (l. táblázat) a tipikusan nyugati szemléletű személyi számítógép alkalmazásoknak felelnek meg. Néhány ilyen példa:

- sok adaton alapuló, maximális gépi kiszolgálással megvalósított (színes grafika), igen magas megjelenítési szintű, komplex döntéstámogatási rendszer;
- professzionális ügyintéző nagy termelékenységű munkavégzést támogató, személyhez igazított nyilvántartási és feldolgozási rendszer stb.

Az ilyen alkalmazások nálunk sem kizártak. Ugyanakkor valószínűbbnek tűnik, hogy a szerverorientált adat- és információfeldolgozás kerül majd az előtérbe. Ehhez pedig egészen más konfigurációra lenne szükség. (A piaci tapasztalatok és a hazai igények figyelembevételével az IBM kész változtatni a típuskonfigurációkon. A szerk. megj.)

Jó példa a nyomtatók esete. A Quietwriterrel ellátott konfigurációk nem alkalmasak egy szervezet (pl. egy tervező iroda) dokumentumainak rendszeres nyomtatására. A speciális festékszalagot kb. 100 gépelt oldalnyi kiírást kö-

vetően ki kell cserélni. A fejek cseréje kb. 2500 gépelt oldalnyi információ nyomtatása után válik szükségessé. A grafikus nyomtató ennél lényegesen többet bír, de ezt sem a számítóközpont jellegű, folyamatos listázásra fejlesztették ki.

A szerintünk jobban propagálandó, elemiszintű IBM kínálatban 216 hardver, szoftver és dokumentációs tétel között lehet válogatni. Megfelelő teljesítményű és kiépített adat- és információfeldolgozó gépet minden további nélkül konfigurálni lehet, hiszen a vevő így máshonnan is beszerezhet elemeket. Jó példa lehet az ékezetes karaktereket „ismerő” terminálokkal és megfelelő nyomtatókkal kialakított, többfelhasználós Xenix rendszer.

A nagyobb teljesítményű általános konfigurálhatóság szempontjából nem egyértelmű a két helyi

A fenti kínálati korlátozások ellenére úgy véljük, hogy az irodai, részleg, sőt közép vállalat szintű szervezetek többségének gyors számítógépesítése jól megalapozható lenne a kínált IBM gépekkel. Itt különösen a többfelhasználóssá is kiépíthető PC AT-re gondolunk. Az árak tekintetében is feltétlenül üdvözlőnk kell az IBM gépek megjelenését a hazai piacon. A főbb piacokon alkalmazottaknál mindössze 10-25%-kal magasabb IBM árak mindenki számára érzékelhetővé teszik a belföldi ár-színvonal túlzottan magas voltát. A nyugati vevőhöz a hivatalos IBM áraknál általában 10%-ot meghaladó kereskedelmi árkedvezménnyel csökkentett tényleges áron jutnak el a gépek.

Nem lesz többé nyomtatási gondja, ha a D-100-at számítógépéhez csatolják. Új mikroprocesszoros vezérlésű asztali nyomtató.

OLCSÓ – ESZTÉTIKUS – MEGBÍZHATÓ

Már 5 darab vásárlása esetén a SZÁMALK árkedvezményt ad!

Ára: 57 770,- Ft

Érdeklődni lehet: SZÁMÍTÁSTECHNIKA-ALKALMAZÁSI VÁLLALAT
Kereskedelmi Iroda
Elekty Krisztina
Bp. XI., Vahot u. 6.
Telefon: 668-011/194 - Telex: 226269



Mikroszámítógép Magazin, 1985/4, 25. oldal, Nacsá Sándor (alias Nino): Megoldás rekurzív programozással

Programozástechnika

zatban részletezett VISSZALÉPÉS eljárás, melyre itt csupán hivatkozunk, nem ismételjük meg leírását.

Harmadik lépésben a HABARCS és a TÉGLA eljárásokat kell megszerkeszteni. Ezeket szintén ismertettük az 1. változatban.

Látható, hogy végeredményben ugyanazt a programot építettük fel, csupán megfordítottuk az eljárások beprogramozásának sorrendjét. Ezért felmerül a kérdés: miért van szükség strukturált programozásra?

Ilyen egyszerű, könnyen áttekinthető feladat esetében, mint a falépítés, valóban nélkülözni lehet a strukturált közelítést. Gondoljunk azonban arra, hogy egy bonyolult, sok összetevőből álló, nehezen átlátható belső kapcsolatrendszerrel bíró feladat esetében (például termelésirányítás, mérnöki tervezés) szükség van a strukturált módszer alkalmazására, mert segítségével megbízhatóvá válik a rendszerelemzés és a programozás folyamata. (A strukturált módszer tanulmányozásához jó bevezetést ad Aszalós János: A strukturált programozás irodalmának áttekintése, SZÁMKI Közlemények 19, SZÁMKI, 1978.) Jelen példával csupán a strukturálás elvét kívántuk szemléltetni, a LOGO segítségével.

Következtetések

Célunk az volt, hogy bemutassuk, mi a jelentősége a vizuális visszacsatolásnak a programozás oktatásában, tanulásában. Egyszerű példákon keresztül bizonyítottuk, hogy a szemléltetés lehetőségével felfegyverkezve a programozás gyakorlatilag minden elemét (utasítás, ciklus, eljárás), szerkesztési elveit (építkezés alulról felfelé, strukturált programozás) néhány óras szórakoztató oktatással meg lehet ismertetni az iskolás gyerekekkel és a személyi számítógéppel ismerkedő felnőttekkel. Másik célunk az volt, hogy kiküszöböljük az oktatási folyamatból az elektronikus számítógép elveinek ismertetését, mert úgy gondoljuk, hogy a jövőben a felhasználók többsége számára ez a kérdés érdektelen lesz.

A LOGO nyelv mindkét feladat megoldására kitűnő eszköznek bizonyult. Erősebben is fogalmazhatunk: úgy véljük, hogy a LOGO korszakos jelentőségű az informatikai kultúra tömeges elterjesztését célzó mozgalmak számára.

DR. HROTKÓ GÁBOR

Megoldás rekurzív programozással

Programtervezés során gyakran előfordul, hogy egy-egy rész megoldást legtisztábban és legtömörebben a rekurzió segítségével tudunk kidolgozni. Ez olyan eljárások és függvények bevezetését jelenti, amelyek önmagukat hívják, illetve a függvény meghatározása saját magán alapszik.

Az utóbbira jó példa a faktoriális függvény, amely minden n szám faktoriálisát úgy határozza meg, mint $n-1$ szám faktoriális szorozva n -nel, faktoriális(1) értékét pedig definíció szerint 1-nek tekintik.

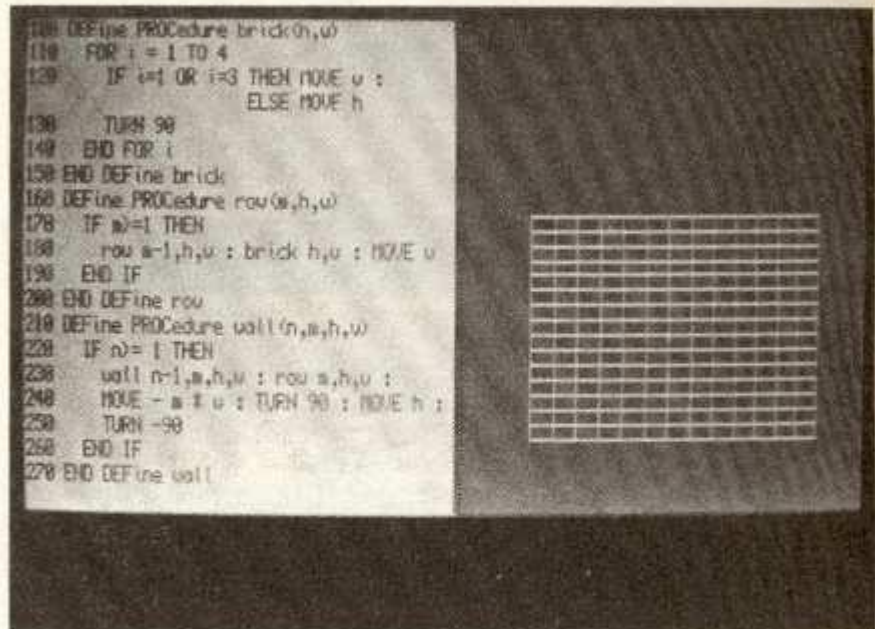
A téglafal-rajzoló feladatra is igen szép rekurzív megoldás dolgozható ki. (Rekurzió segítségével megoldott feladatokkal lapunk 1984/5. számának 14. oldalán és az 1985/2. szám 38. oldalán is találkozhattak az olvasók.)

A téglafal esetében abból kell kiindulnunk, hogy minden téglafal n téglasorból áll, minden téglasor m téglából, egy téglalap pedig h magasságú és w szélességű. Továbbmenvé, minden n téglasoros falra igaz, hogy ugyanolyan, mint egy $n-1$ téglasoros fal, amire még egy sort helyeztünk. 0 téglasoros fal elvben megengedhető, csak akkor definíció szerint „üres” falat kell „rajzolnunk” (vagyis nem kell rajzolnunk semmit). A téglasorok esetében szintén igaz, hogy egy bármilyen m téglányi sor pontosan ugyanolyan, mint egy $m-1$ téglányi sor, amit jobbról kiegészítettünk még egy téglával. A 0 téglából álló sor definíciója itt is az „üres” sor (vagyis ismét nem rajzolunk semmit).

A képközlő látható általános téglafal-rajzoló programmal (bal oldali ablak) egy 15 sor magas, soronként 13 téglából álló, és 3 egység magasságú, 5 egység szélességű téglából „felépített” falat (jobb oldali ablak) rajzolunk ki a wall 15,13,3,5 hívás segítségével (alsó, hosszú ablak). (Az alsó ablak tartalma technikai okokból nem tökéletesen olvasható, ezért itt közöljük:

```
circle 15,13,3,5
cls
pendown
wall 15,13,3,5)
```

A bemutatott megoldás a Sinclair QL típusú számítógép SuperBASIC nyelvén készült. A SuperBASIC az eredeti BASIC nyelv továbbfejlesztett változata. Utasításkészletében megtalálhatók a strukturált programozáshoz szükséges alapvető vezérlési struktúrák, mint a strukturált IF, FOR, REPEAT, a rekurzívan is hívható, illetve paraméterezhető eljárás és függvénydefiníciós utasítások.



Az utasítások alakja is megfelel a strukturált programozás követelményeinek, azaz záró END-ek alkalmazása is lehetséges, sőt kötelező. Ezzel és a programsorok képünkön látható, „belsőbb” elhelyezésével a program szövege is teljesen strukturált külalakban jelenik meg. Nagyobb méretű programok készítésénél ezek elengedhetetlen előfeltételei a hatékony fejlesztési munkának. (A téma iránt érdeklődőknek ajánljuk Dahl-Dijkstra-Hoare Strukturált programozás című könyvét, amely a Műszaki Könyvkiadó gondozásában magyarul is megjelent 1978-ban.)

Falrajzoló programunk teljesen „angol nyelvű” változatban készült, azaz a téglát brick néven, a sort row néven, a falat pedig wall néven határoztuk meg. Ezzel is hangsúlyozni kívántuk, hogy a programozás könnyű elsajátításához és későbbi gyakorlásához nagyon fontos az eredeti nyelvi környezethez való kötődés, amit az alapcikk szerzője kiválóan illusztrált. Mi nem tudunk magyar nyelvű változatot készíteni, mivel más nyelvekhez hasonlóan, a SuperBASIC is angol nyelvű kulcsszavakat használ.

A program értéséhez ismerni kell a SuperBASIC technográfiai primitívait is. Ezek általánosabbak és ezért egyszerűbben használhatók, mint a LOGO-ban találhatók. A MOVE utasítás pozitív vagy negatív irányban mozgatja el a technográfika tollát. A TURN pozitív argumentumok esetében az óramutató járásával ellenkező irányban, azaz balra, negatív argumentumok esetében az óramutató járásával megegyező irányban, azaz jobbra fordítja el a toll mozgási irányát.

A row és wall eljárások végén elhe-

lyezett grafikai utasítások a következő téglalap, illetve a következő sor megfelelő rajzolását készítik elő. Tudni kell még, hogy a QL bekapcsolása után a toll nem leengedett állapotban, a jobb oldali képernyő bal alsó sarkában van. A CIRCLE 15,15,15 utasítással, annak mellékhatásaként, áthelyeztük a 15,15 koordinátájú pontba, töröltük az ablakot (CLS) és leengedtük a tollat (PENDOWN).

Úgy véljük, hogy a bemutatott program elemzésével a lehető legkönnyebben megfejthető a rekurzió működése a számítógépen. Ezért mindenkinek, aki még nem alkalmazott ilyesmit, ajánljuk, hogy kövesse végig a program működését. Felhívjuk a figyelmet, hogy minden rekurzív hívásnak saját m , illetve n és m paraméterei lesznek.

Ha e program végrehajtása során sikerült teljesen megfejteni a gép SuperBASIC szintű működését, akkor ajánljuk, hogy próbálják ugyanazt a programot „magyar nyelvű”, de szintén strukturált változatra átírni. Ezzel egész más irányból közelíthetik meg a strukturált programozás jobb elsajátítását. Egy másik feladat lehet ezek után a faktoriális függvény értékét kiszámító rekurzív függvény meghatározása. Ennek során a RETURN <érték> utasítást lehet használni az éppen kiszámított függvényérték visszaadására SuperBASIC-ben, a DEFINE PROCEDURE helyett pedig a DEFINE FUNCTION-t. A függvény aktuálisan kiszámított értéke mindig a hívás helyén adódik vissza, azaz ahova a függvényhívást írtuk, ott <érték> jelenik meg a hívásból való visszatérést követően. Ezzel meg is tehetik az első lépést a rekurzív programozásban. Sok sikert!

(Nino)



Termékiismertető

A Comput-80 mikroszámítógép

A Comproject Számítástechnikai és Automatizálási Mérnöki Iroda GM által kifejlesztett gépcsalád a Z80 alapú és CP/M 2.2 rendszerrel kompatibilis mikroszámítógépek egyike a hazai piacon. A gyártási jog megvételével a Villamosberendezés és Elektronikai Vállalatnál (VBKM) is megkezdődött a gépek előállítás. A tanácsigazgatás mikroszámítógépes igényeinek kielégítésére kiírt pályázat egyik nyertese ez a géptípus, így mindenképpen várható, hogy elterjed hazánkban.

Moduláris hardverfelépítés

A Comput-80 egyik sajátossága a moduláris kialakítás. Ennek központi eleme az STDX sínrendszer, amely fizikailag az áramköri kártyarendszert magába foglaló műszerfiók nyomtatott áramköri hátlapjaként van kialakítva. A kártyák kisméretű, ún. Európa-kártyák, amelyek adott hardverfunkciókat látnak el.

Az eddig gyártott rendszerek többsége (Comput-80/20, /30 és /40) olyan egyműszerfiókos és egymunkahelyes kialakítású, hogy a nagyobb külső méretű, 8 hüvelykes hajlékony mágneslemezegységek és a színes megjelenítő alrendszer kivételével valamennyi perifériális egység egy zárt készülékben helyezkedik el. Az ilyen rendszerek maximális hardver-konfigurálhatóságát mutatja *ábránk*.

A központi egység (CPUC) 2 vagy 4 MHz-es órafrekvenciájú Z80 processzorral, 8 kbájt EP-ROM-mal és 64 kbájt operatív memóriával rendelkezik. A típustól függően 10, 19, 27 vagy 40 Mbájt nem formátumozott kapacitású, 1 db beépített Winchester-mágneslemez (5 1/4 hüvelykes) vezérlését külön kártya végzi, amely egy általános periféria interfész kártyán (SASI) keresztül csatlakozik a rendszerhez. A hajlékony mágneslemezegységek vezérlőkártyája (FPYW) maximálisan 4 db szoft-szektoros szervezésű meghajtó (5 1/4" vagy 8") kezelésére képes. Az 5 1/4 hüvelykes japán gyártmányú meghajtók félmagas kivitelűek, és kétféle változatban állnak rendelkezésre. Az egyik változatban 250 kbájt a nem formátumozott tárkapacitás, a másikban 1 Mbájt. A 8 hüvelykes meghajtók MOM gyártmányúak, nem formátumozott kapacitásuk 500 kbájt, és fizikailag különálló egységben vannak elhelyezve (Complex).

A monitorvezérlő (CRT) alfanumerikus üzemmódban 24 vagy 26 sort jelenít meg, soronként 80 karakterrel. Kvázigrafikus üzemmódban egy karakterhelyen 3 x 2 képpontot tud megjeleníteni. Egyúttal fénytoll kezelésére is alkalmas. A jelenleg gyártott készülékekben fekete-fehér tévéképcsövet alkalmaznak megjelenítőként. A megjelenítés minősége kielégítő, jóllehet sokkal előnyösebb lett volna a szemet kevésbé igénybe vevő, kifejezetten számítástechnikai célokra szolgáló zöld vagy ámbarsárga, tükrözésmentes képeső beépítése.

A billentyűzetvezérlőhöz (TAST) TÁKI gyártmányú, Hall-generátoros klaviatúra csatlakozik. Ez jó használati minőséget biztosít, bizonyos megoldásaival azonban már kevésbé lehetünk elégedettek. Kényelmetlen, hogy „shift lock” állapotban a nem alfabetikus billentyűk is a felső állásnak megfelelő írásjeleket állítják elő, ami miatt vissza kell térni az eredeti állapothoz, ha a nagybetűk mellett az alsó állásnak megfelelő speciális jeleket kívánjuk elérni. A különböző irányú kurzormozgató billentyűket is szerencsésebb lett volna nem szigorúan egymás felett elhelyezni. Előnye a Comput-80 klaviatúrának, hogy valamennyi magyar ékezetes karakterrel és külön numerikus billentyűzetsóporttal rendelkezik.

A nyomtató csatlakoztatására a párhuzamos be/kimeneti illesztőegység (PIOZ) szolgál. Ez 4 db BSI szabvány szerinti csatornát tud kezelni. Nyomtatók csatlakoztatására használható még ezenkívül a két darab, V.24 szerinti, soros vonal kezelésére alkalmas SIOZ kártya, illetve az egy soros és két párhuzamos be/kimenet illesztésére alkalmas SIPIOZ kártya.

A gyártó nem határozta meg előre a rendszerekkel szállított nyomtató típusát, hanem a piacon kapható, igen széles mátrixnyomtató-típusválasztékból vállalja, hogy beszerzi a felhasználó által igényelt típust, és azt felkészíti az ékezetes nemzeti karakterek kezelésére. A soros és természetesen a párhuzamos vonalak is használhatók más be/kiviteli funkciókra is, többek között adatátviteli célokra.

Az egymunkahelyes, moduláris felépítésű rendszerben a speciális hardverlehetőségek igen széles további választéka áll még rendelkezésre. A színes grafikai alrendszer, a matematikai processzor (MATH), a vonalkódolvasó és a mágnesszalagos háttértároló-egység a leginkább említésre méltó. A kártyaszintű modularitás legfőbb előnye éppen az, hogy elvben a legspeciálisabb felhasználói igényeket is ki lehet elégíteni a megfelelő kártya-, illetve csatlakozó perifériális rendszer kidolgozásával, amennyiben az nem áll rendelkezésre.

Többmunkahelyes rendszer

A prospektusokban még nem többmunkahelyes rendszerként feltüntetett Comput-80 időközben többfelhasználós kivitelben is elkészült.

Az ilyen rendszer központi gépe a Comput-80 család legnagyobb kiépítésű tagja, a Comput-80/70. Az alapvető különbség kártya szinten a központiegység-funkcióban van. A CPUZ típusjelű processzorkártyán nem található memória, hanem helyette egy kiegészítő 4 cimbités címterjesztési funkciót alakítottak ki. Ezzel 16 db, egyenként 32 kbájtos memórialapot lehet megcímezni. Az így elvben megcímezhető 512 kbájtnyi memóriából egyidőben csak 64 kbájtot láthat az éppen futó program, és lapváltással lehet hozzáférni egy másik területhez. A memóriát természetesen külön kártyákkal kell kiépíteni.

A központi gép egy nagyobb méretű, gurítható Kontaset szekrényében helyezkedik el. Ebben több műszerfiók is elfér, de talán még ennél is fontosabb, hogy a maximálisan 2 db Winchester-mágneslemez egység és a 8 hüvelykes hajlékonylemez-meghajtók is ide építhetők be. A Winchester-lemezkapacitás határa így már 80 Mbájt, ami igencsak komoly hardverkapacitást jelent. Ilyen konfigurációban már gyors és nagy kapacitású mágnesszalagos alrendszerrel is gondoskodni kell. A Comprojectnél tett látogatásunk során láthattuk azt a start-stop üzemmódú digitális kazettát, amely az alkalmazott kazetta típusától függően 8-40 Mbájt összallomány fájlszintű mentését és viszatöltését teszi lehetővé.

A többmunkahelyes rendszer felhasználói gépe a család legkisebb tagja, a Comput-80/10. Ez egy 64 kbájtos, egykártyás alapgép, amely 2 db párhuzamos interfésszel, 1 db soros interfésszel és 2 db programozható valós idejű órával rendelkezik. A billentyűzettel egybeépített alapkészülék kisméretű és formatervezett kivitelű (lásd a címlapot), kívül van viszont a meglehetősen nagy és súlyos tápegység, ami nem mondható a legkedvezőbb egykártyás megoldásnak. A felhasználói gép növelt átviteli sebességű (50 kbit/s hasznos sebesség) soros vonal segítségével csatlakozik a központi géphez. Megjelenítőként a korábban említett tévéképcsöves, pontosabban: átalakított tévékészülék megoldás áll rendelkezésre. Láttuk azonban már a 80/10-hez csatlakoztatható, zöld képcsöves számítástechnikai monitor első példányait, amelyek sokkal kedvezőbb megoldásnak tűnnek.

A 80/10 önálló személyi számítógéppé is konfigurálható, mivel egy kártyányi bővítés elfér az alapkészülékben, és így a szükséges hajlékonylemez-illesztés megoldható. A hajlékonylemez-meghajtókat ebben az esetben azonban szintén külön házban kell elhelyezni.

A többmunkahelyes rendszerben maximum 4 db felhasználói gépet lehet csatlakoztatni. Ez a korlátozás nem a hardver kiépíthetőség adott korlátai miatt, hanem az alkalmazott operációs rendszer megoldás és a felhasználói tevékenységek adminisztrációja miatt áll fenn.

A szoftverjellemzők

Az alapszoftver részei: ROM rezidens monitorprogram; CP/M 2.2-vel felülről kompatibilis operációs rendszer; másoló (TRANS), rendszerállapot-kezelő (STAT), nyomtatási üzem-



Termékiismerető

mód beállító (PRN), képernyő-orientált szövegszerkesztő (EDIT); makro assembler (MASS), kapcsolatszerkesztő és betöltő (RLDR), nyomkövető programrendszer (SUB), parancsköteg-feladó (SUB); fájl-összehasonlító (FILC), lemeztartalom-módosító (DISK MONITOR); BASIC értelmező program.

A Comput-80-on az operációs rendszer két változatát kellett megvizsgálnunk. Az egymunkahelyes rendszereken az egyfelhasználós DOSY rendszer, a többmunkahelyes rendszereken a többfelhasználós MOSY rendszer használható.

A MOSY-ban az ún. BIOS (Basic Input Out-

kbájtos a beépített RAM kapacitás, a TPA mérete kisebb, mint más 64 kbájtos CP/M gépeken. Így találtunk olyan programot (egy fejlett C fordítót), amit más CP/M gépen tudtunk futtatni, a Comput-80-on a nem elégséges tár-méret miatt viszont nem. A gyártók közlése szerint ez csak egy rövid átmeneti időszakra igaz, mert a TPA területe hamarosan lényege-sen megnő.

A többfelhasználós üzemmód támogatásának egyik eleme a CP/M 2.2-ben is meglévő ún. „user” parancson alapul. Ebben a parancsban meg lehet adni egy 0-15 közötti számot, amely kijelöli a futtatható programok és adatfájlok ún. felhasználói területét, amelyhez csak az

RWP típusú fájlokat tud létrehozni. Ebből szintén adódhatnak bizonyos problémák.

A MOSY egyik funkcióját a gyártók spool mechanizmusnak nevezik, jöhetnek csak sorba állított (maximum 10 elem) lemezes fájlok listá-zási funkciójának tekinthető. A spool mecha-nizmusnak ugyanis jóval nagyobb automatiz-mussal kell működni és jóval nagyobb haszná-lati kényelmet kell biztosítania.

A MOSY által nyújtott többfelhasználós üzemmód teljesítőképességéről általában azt mondhatjuk, hogy a többfelhasználós rendszer-ben a felhasználók szinte alig éreznek valamit a hardverkiepítésből adódó nagy kapacitásból. A tapasztalatok szerint a fájlfeldolgozás haté-konyasága nem számottevően haladja meg egy jóval lassúbb, hajlékonylemezes és egymunka-helyes rendszer teljesítményét. Ebből az is lát-szik, hogy igazi többfelhasználós rendszernek nem tekinthető a többmunkahelyes Com-put-80/MOSY kombináció. Ezért feltétlenül szükségesnek tartjuk a MOSY megfelelő to-vábbfejlesztését.

Az egyéb szoftverelemeket csak felsorolás-szerűen említjük meg, tekintettel arra, hogy ezek jól ismert CP/M szoftverek, amelyekről ezért nincs különösebb értelme részletes ismer-tetést vagy véleményt írni. Egy részük fordító-program (PASCAL, FORTRAN, C, COBOL, PL/1), más részük általános alkalmazás, mint az adatbázis-kezelő (DB) és a szövegfeldolgozó (Text). Rendelkezésre állnak még a hazai igény-eknek megfelelően kifejlesztett célszoftve-rek is.

Kereskedelem és vevőszolgálat

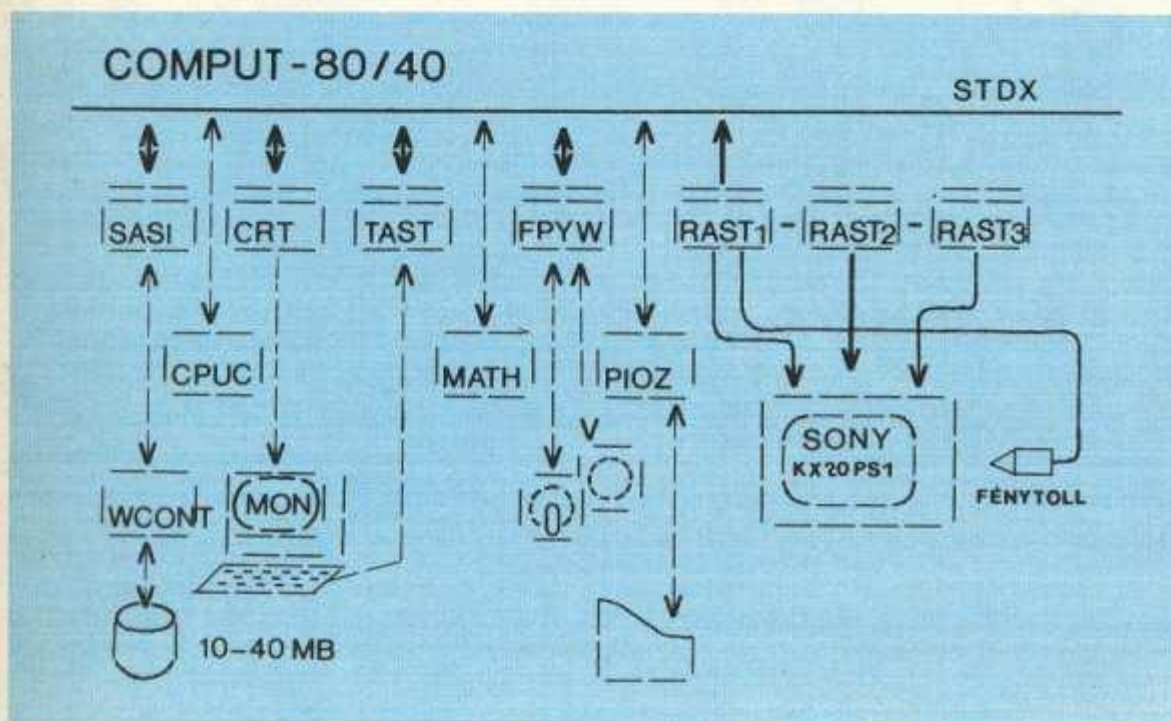
A Comput-80-ra a következő irányarokat kaptuk a gyártóktól:

- Egymunkahelyes rendszer 512 kbájts hajlé-konylomez-kapacitással és mátrixnyomatóval: 420-450 eFt
- Többmunkahelyes rendszer 256, ill. 512 kbáj-tos memóriájú, 10, ill. 20 Mbájts Winchesteres központi géppel, az egyéb konfigurációs ele-mektől is függően: 900-1300 eFt
- Komplet DOSY alapszoftver: 140 eFt
- Komplet MOSY alapszoftver: 140 eFt + felhasználói munkahelyenként 40 eFt
- Fordítóprogramok: 60 eFt
- Adatbázis-kezelő: 60 eFt
- Szövegfeldolgozó: 50 eFt

A berendezésekre 12 havi garanciát vállal-nak. A szállítási határidő a megrendeléstől szá-mított 6 hónapon belül van. Szerviz alapszol-gáltatásként vállalják a hiba elhárítását 24 órán belül.

Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy a hazai piacon kapható gépek közül a Comput-80 gép-család széles körű konfigurálhatóságával tűnik ki. Mivel tipikus személyiszámítógép-konfigu-rációban ára megfelel a hasonló gyártmányoké-nak, megítélésünk szerint elsősorban ott érde-mes alkalmazni, ahol valóban szükség van a modulárisan bővíthető személyi számítógépre, illetve a többgépesé összekapcsolt rendszerki-építésre egy kezdeti személyi számítógépes alapról.

NACSA SÁNDOR-SIMON IVÁN

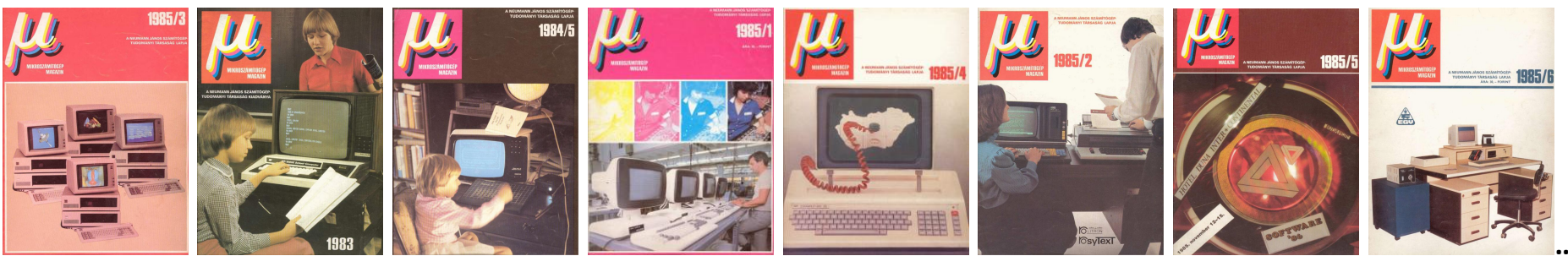


put System) ugróablájából hiányoznak a le-mezkezelés belépési pontjai, azaz a felhasználó nem tud közvetlen módon, hanem kénytelen az ún. BDOS-on (Basic Disc Operating System) keresztül mágneslemezt kezelni. Megjegyzésünkkel kapcsolatban a CP/M-et nem ismerők-nek annyit kell tudniuk, hogy a BIOS az alsó szintű perifériakezelést valósítja meg, a BDOS pedig a mágneslemezek fájl szintű kezelését tá-mogatja. Az általa realizált fájlkezelő rendszer meglehetősen egyszerű, és ezért keveset tud. A BIOS ugróablája a CP/M szabványosított eleme, éppen azért, hogy az igényesebb fájlkeze-lést kívánó programok a BIOS-en keresztül megkerülhessék a CP/M beépített fájlkezelőjét. Az ilyen programok értelemszerűen nem fog-nak futni a MOSY alatt. A MOSY esetében tehát nem teljes mértékben áll fenn a felülről való kompatibilitás. A DOSY-t kipróbálva nem találtunk olyan specifikumot, ami miatt a CP/M-mel való kompatibilitás kérdéses lenne.

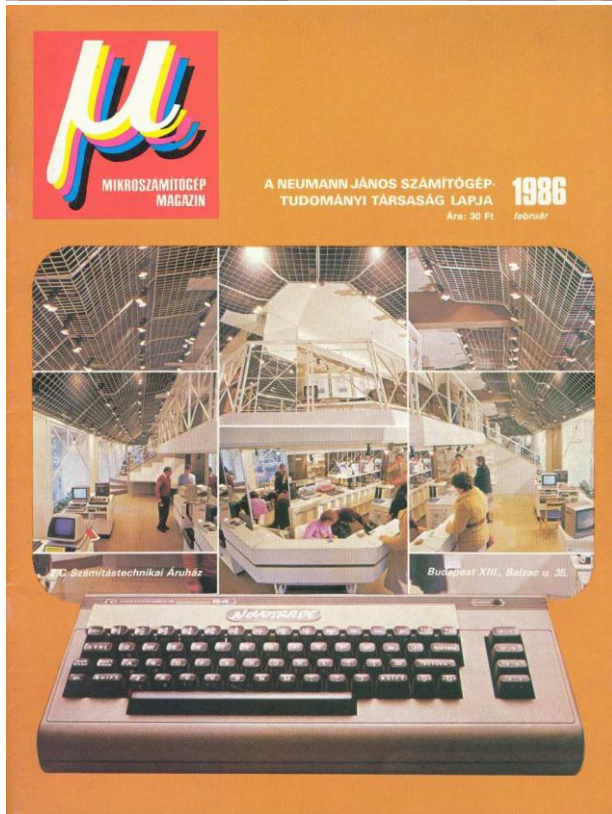
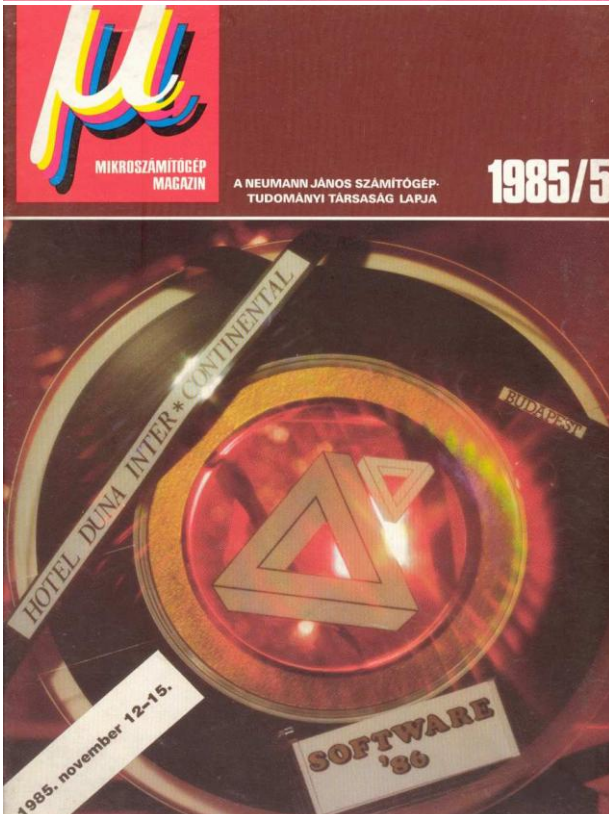
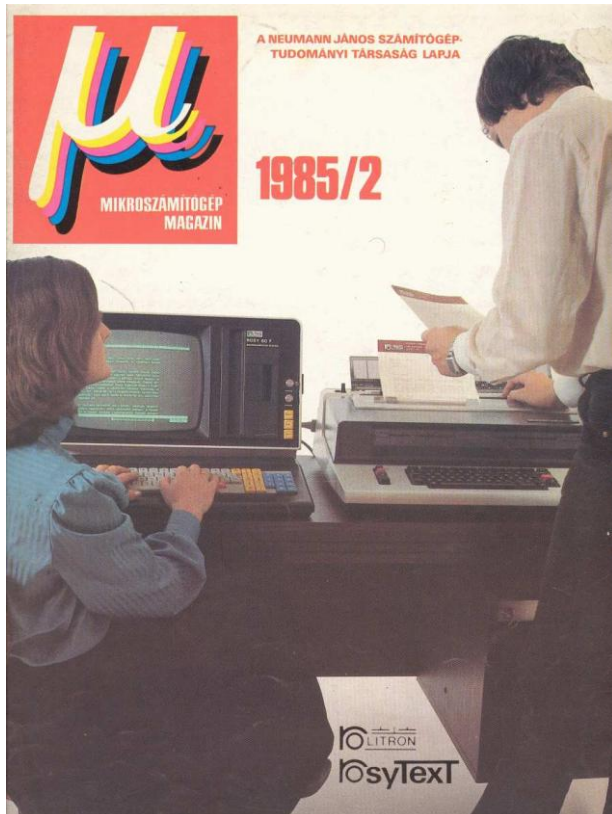
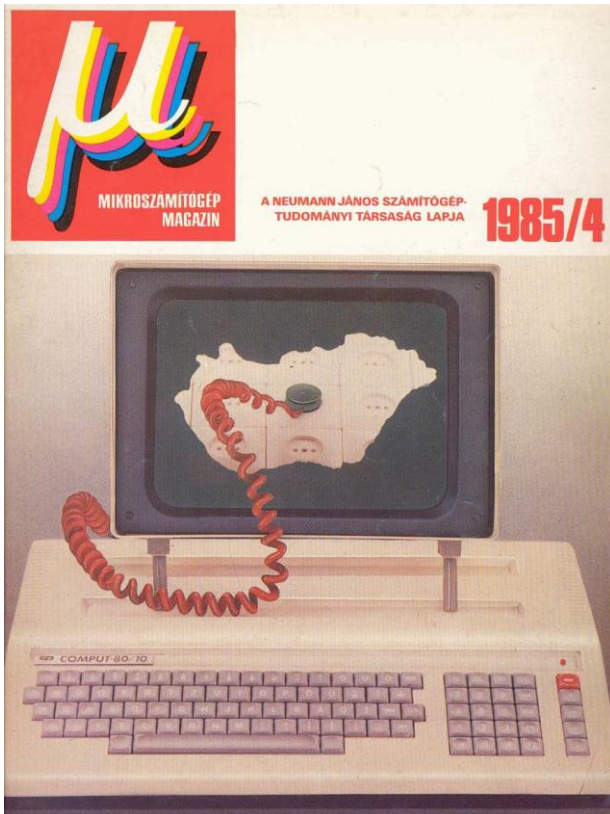
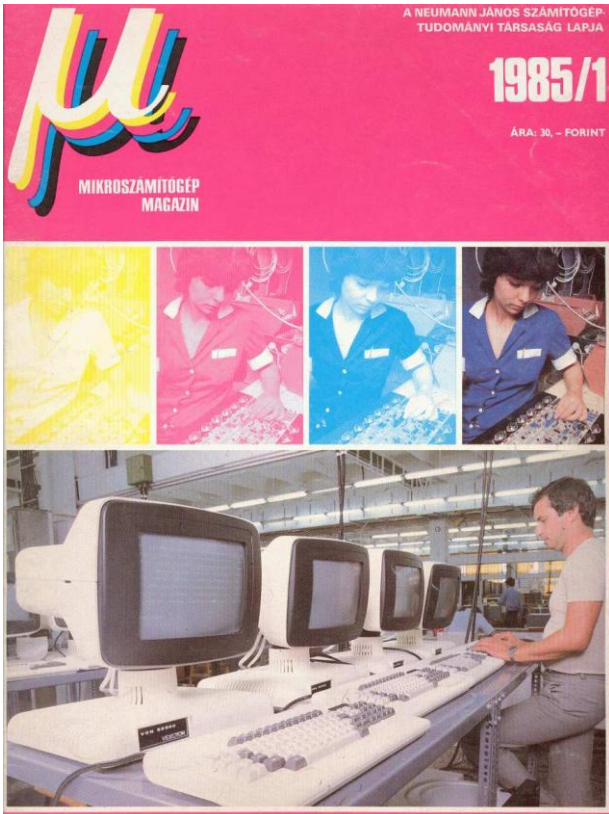
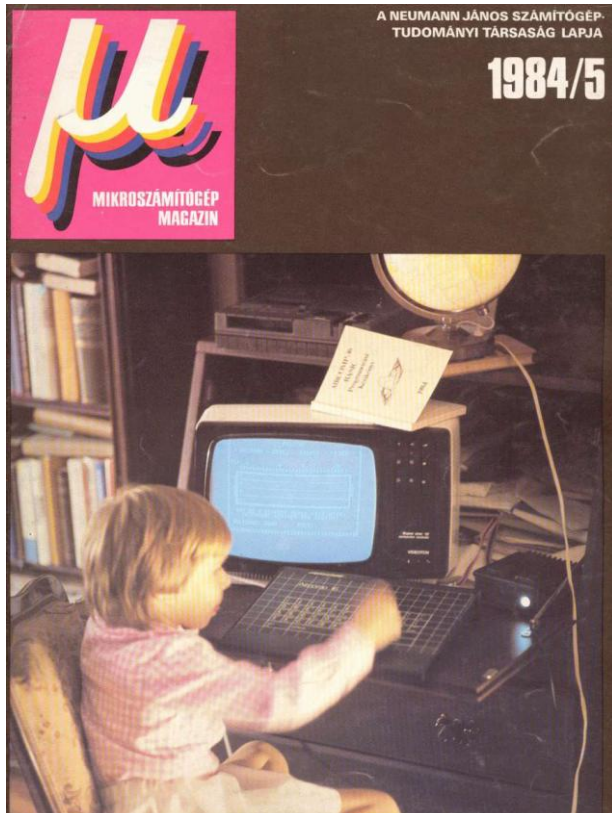
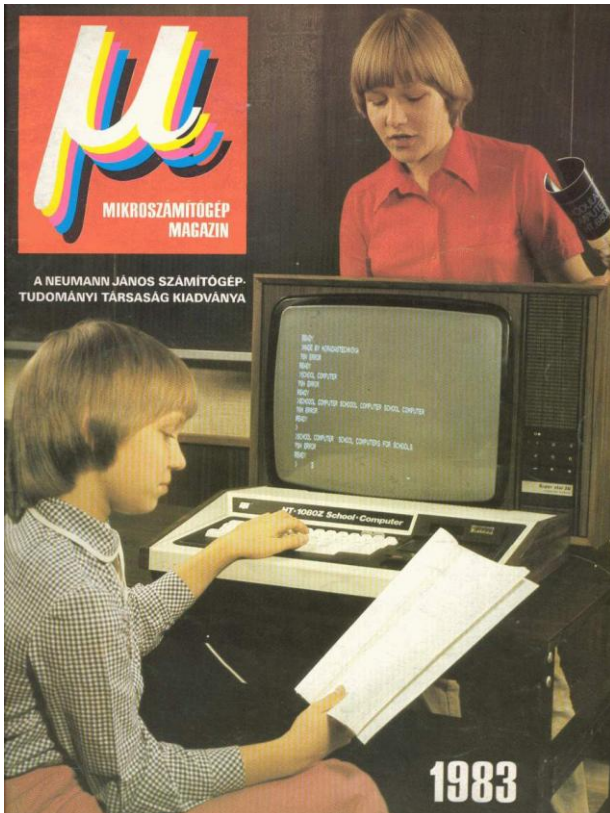
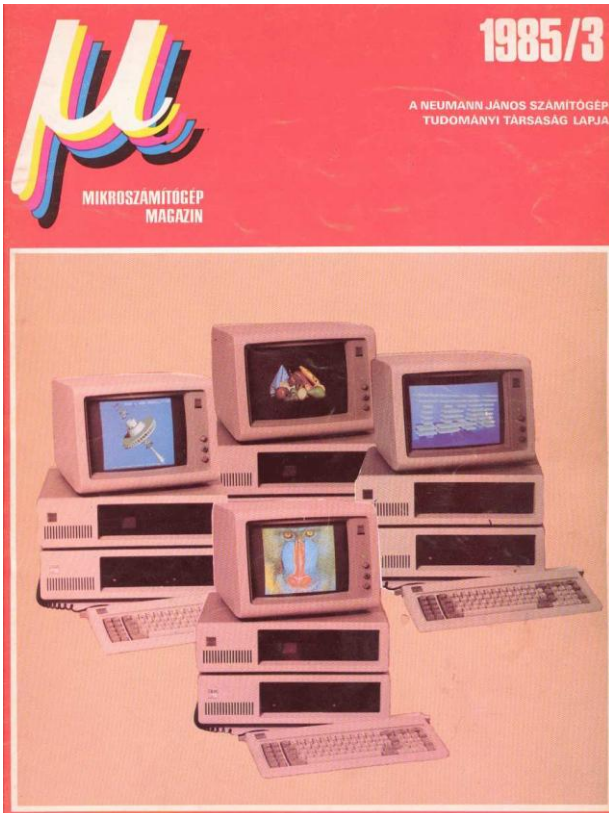
Mindkét rendszerben pozitívan értékeltük azt a sajátosságot, hogy a hibajelzések magya-rul íródnak ki a képernyőre. Egyfelhasználós üzembn csak egy korlátot észleltünk mindkét rendszerben. Bár mindkét konfigurációban 64

adott felhasználó férhet hozzá. Hogy ne kelljen minden felhasználónak külön példányban tá-rolnia az általánosan használt dolgokat, de azért az eredeti CP/M „user” szám filozófia szerinti védelem is meglegyen, a MOSY konzol-parancs feldolgozójából (CCP) a 0-ás terület minden „user” szám alól el lehet érni. Ez dicsé-retes megoldás, de nem ártott volna úgy to-vábblépni, hogy valami általános automatiz-must vezetnek be, amikor például valamilyen bejelentkezési procedúra keretében automati-kusan rendelődik egy-egy ilyen szám magukhoz a terminálokhoz. Így ugyanis olyan ütközése-ket lehetett volna elkerülni, amelyek most könnyen előadódnak.

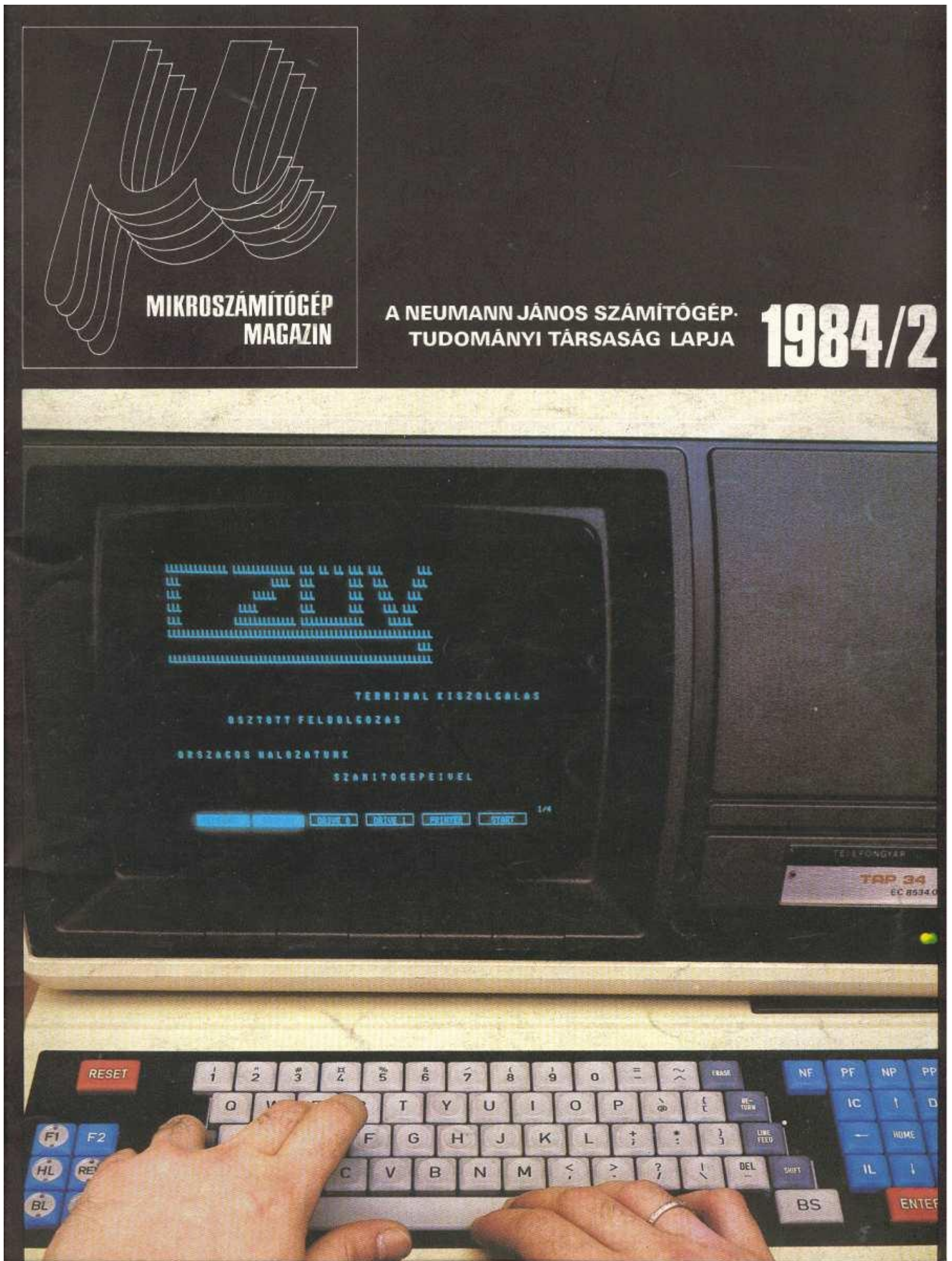
A fájlkhöz való konkurrens hozzáférések szabályozását három „general attribute” be-vezetésével kívánja a MOSY támogatni. Az RWP attribútummal rendelkező fájlokat csak az a terminál olvashatja vagy írhatja, amelyik megnyitotta őket. A kizárólagos hozzáférést menet közben kiadott BLOCK művelettel lehet elérni. A SYS fájlokat mindenki olvashatja, de senki sem módosíthatja. Mivel az utóbbi kétállapotú fájl az eredeti CP/M-ben nem létezik, egy nem kifejezetten Comput-80-ra írott program csak



VONATKOZÓ BORÍTÓK ÍRÁSAIM ITTENI ELŐFORDULÁSÁNAK SORRENDJÉBEN:



Technológiák szerepe: I. rész: 1-3, II. rész: 12-14, III. rész: 18-19 és IV. rész: 21-24; **Akik csatát veszíthetnek, de háborút nem:** I. rész: 17, II. rész: 20-21, III. rész: 25-26; **MÁS: Meditáció:** Lehetőség? Szükséges! – Sok kicsi sokra jó, 281 474 977 000 000: 4-5; Kinek lesz igaza?: 6; Alkalmazási realitások: 9-10; Számítógépesítés és elektronizáció: 14-15; Változó lehetőség, változó szükségszerűség: 16; Szövegfeldolgozók – objektum-orientáltan: 32; Megoldás rekurzív programozással: 39; **Ismertető:** 7-9, 27-28, 29-30, 31-32, 33-35, 36-38, 40-41



Technológiák szerepe: I. rész: 1-3, II. rész: 12-14, III. rész: 18-19 és IV. rész: 21-24; **Akik csatát veszíthetnek, de háborút nem:** I. rész: 17, II. rész: 20-21, III. rész: 25-26;
MÁS: **Meditáció:** Lehetőség? Szükséges! – Sok kicsi sokra megy, 281 474 977 000 000: 4-5; Kinek lesz igaza?: 6; Alkalmazási realitások: 9-10; Számítógépesítés és elektronizáció: 14-15;
 Változó lehetőség, változó szükségszerűség: 16; Szövegfeldolgozók – objektum-orientáltak: 32; Megoldás rekurzív programozással: 39; Ismertető: 7-9, 27-28, 29-30, 31-32, 33-35, 36-38, 40-41