

1998. MÁJUS

# 1998. MÁJUS

1998. MÁJUS / EDITOR

EDITOR

1998. MÁJUS / EDITOR / A technológia ugrani készül

## A technológia ugrani készül

Vásárlás, csevegés, játék és munka – egy helyben, világszerte.



**Kolossa Tamás főszerkesztő**

kolossa@byte.hu

Feszült várakozás borzolja a levegőt. Aki nem hiszi, járjon utána – azaz olvassa át lapunkat.

Távközlési szakemberekkel beszélgettünk a távoli Hannoverben, a CeBIT kínálatát mustrálgatva. Azt mondták, szerintük nincs semmi érdekes, semmi új; amit látunk, eddig is láthattuk, csupán minőségi fejlődés észlelhető. A legtöbb eszköz kisebb, erősebb, jobb, hatékonyabb – de nem forradalmi. Az áttörés várat magára. Pedig a forradalmi technológiákat már ismerjük, készen vannak, csak egyelőre több a szó róluk, mint a tapasztalat. Az áttörést ígérő technológiák tehát ott várnak a háttérben, ugrásra készen.

Lehet benne valami. Ha végignézzük a Best of BYTE díjazottjait (előző számunk hírrovatában közöltük) vagy a mostani számunkban található alaposabb szemlét, valóban azt láthatjuk, hogy a nagyon klassz termékek között nemigen bukkan fel igazán meghökentő. Talán csak az egy Swatch óratelefon mutatja meg a jövőt közelebbről. Ez tényleg

ellentmondásban van azzal, hogy a szaklapok örökké forradalomról cikkeznek.

Érdekes, milyen sok szakterületen hasonló a helyzet. Nézzük a PC-t. A hardver napról napra jobb. De várható itt valamiféle áttörés? Hát hogyan. Ha még az Intel új processzorcsaládját, a Pentium II-t a vele járó új csatlakozórendszerrel nem is vesszük úgy – hiszen az is „csak” innovatív továbblépés –, azért a 64 bites feldolgozás még nem mindennapos élmény. Pedig tudjuk, hogy itt van, készen van, várunk rá.

Érdemes belegondolni: az lesz csak igazán a teljesítmény, amikor a mi kis íróasztalunkon ropogtatja két-három vagy akár egy tucat 64 bites processzor egyszerre, ugyanazt a feladatot. Azt hiszem, ez jócskán túl van a mai, mindennapos multimédiás tapasztalatunkon, ez már a mai Oscar-díjas Titanic tapasztalata. Csak aztán léket ne kapjunk az alattomos szoftver-jéghegyektől... Mert azért ott is van mire várni, igencsak. Be kell vallani, nem a tudatos szerkesztés, hanem az élet hozta úgy, hogy ez a számunk szinte Java különszámra sikeredett. Elképzelni is nehéz, miféle Kánaán lesz az, amikor a komponens-csavarokból összeállított szoftver-futóműveket csak úgy levesszük a polcra, s szépen beleillesztjük a mi kis járgányunkba, amelyik úgy egészében ilyen alkatrészekből és modulokból áll össze... Igazi fantaszták még azt is megengedik, hogy ezeket az alkatrészeket el sem kell hozni a világ másik részéből, elég, ha csak szükség idején nyúlunk hozzá a világhálón keresztül, s a mi járgányunk így is remekül fut.

Ugye, hogy nagyjában-egészében ez a technológia is készen áll? Már csak hozzá méltó világháló kell. S nem lesz? Dehogynem. ATM, Gigabit, Frame Relay, ADSL, XDSL, Internet II stb. – még nem tudjuk, melyik technológia forrja ki magát, csak az a biztos, hogy a kérdés a belátható közeljövőben megoldódik.

Nem a levegőbe beszélek. DECT, 450 és 900 MHz, 1800 MHz, műhold. Karnyújtásnyira áll előttünk az életen át megtartható, személyes telefonszám. Készen vannak a többnormás telefonkészülékek, amelyek automatikusan kapcsolnak át a helyi, a városi, az országos vagy a világméretű hálózatokra, így ha akarjuk, a földkerekség minden pontján, bármikor elérhetők vagyunk. Több telefonkártyánk lesz ugyanazzal a számmal; a viselhető készülékben, az autóban, a kézi számítógépben.

Igen, abban a számítógépben, amit bármikor előkaphatunk a zsebünkben, mert tenyérnyi darabon teszi azt, amit ma asztalnyi társai. Álmódzás? Tessék csak elolvasni összeállításunkat a mobil készülékekről. Nemhogy a drótos vagy rádiós világhálózat nem okoz már gondot nekik, de még az sem, hogy parányi tárolóikon könyvtárnyi irodalmat rejtessenek. Mega-, giga-, terabájt!? Ki tudja, mi a következő fokozat!?

De mindez smafu ahhoz képest, amit végül ebben a számunkban Fókusz témának választottunk. Ugyan még terminológiai vitáink vannak, de már látjuk, hogy az e-business, az e-com-merce, az elektronikus üzlet vagy elektronikus kereskedelem – akármilyen lesz is a végleges neve – igazán megváltoztatja életünket. Még előttünk áll a törvénykezés, sokféle emberi szándékot kell összezsírozni, de az már világos, hogy elég erős szerverekkel, a szabványos szoftveralkatrészekkel, a kellő átviteli kapacitással egy jó világháló – párosulva a valóban intim kommunikációval – valami olyat ígér a közeli jövőben, amelyet eddig gondolni sem mertünk volna. Vásárlás, csevegés, ismerkedés, kutatás, tanulás, játék és munka – egy helyben, világszerte.

Ez az, amiért örömmel jelentem be: a BYTE Magyarország hasábjain – amerikai laptársához hasonlóan – önálló e-technológia rovat indul.

Mert a technológián nem múlik.

**1998. MÁJUS / Posta [byte@byte.hu](mailto:byte@byte.hu)**

**Posta**  
**[byte@byte.hu](mailto:byte@byte.hu)**

**1998. MÁJUS / Posta [byte@byte.hu](mailto:byte@byte.hu) / Az OpenLinux védelmében**

**Az OpenLinux védelmében**

Meglepődve vettem észre, hogy az Önök által 1997 decemberében az „Év operációs rendszere” címmel illetett OpenLinux ilyen gyengén szerepel a márciusi számukban megjelent, *A legjobb Web-kiszolgáló: Unix vagy NT* című cikkben. Végigolvasva az utóbbi cikket, több helyütt olyan pontatlanságokra és csúsztatásokra lettem figyelmes, amit egy ilyen rangos és független számítástechnikai lap nem engedhet meg magának.

Tárgyi tévedések: a Linux jó egy éve támogatja a POSIX kompatibilis kernelszálakat; az állományrendszer maximális mérete 64 TB, a maximális állományméret 2 GB; létezik kernel szinten támogatott fűrtözési technológia Linuxra.

Amit csúsztatásnak tartok: az OpenLinux 1.1 választása eleve nem szerencsés, hiszen ez egy workstation-feladatokhoz kiadott disztribúció. Ráadásul létezik már 1.2-es verziója is. Ha a Windows NT-ből a 4.0 szerveret tesztelték, akkor itt is elvárható lett volna a legfrissebb verzió, illetve a szerverfeladatokra kihegyezett változat választása, amilyen például a debian 1.3.

Idézet a cikkből: „Az OpenLinux tesztelése során egyetlen operációsrendszer-hibát sem találtunk, de a nem egyszerűen felismerhető processzorokra, memóriára és a lemezegység fizikai hibáira meglepő leállásokkal reagált.”

Nézzük a tényeket. A Linux az összes Intel kompatibilis processzoron (AMD-k, Cyrixek) tökéletesen működik. A Cyrix processzorokon ugyan csak a 386-os módban fordított kernel fut alapállapotban, de erre is létezik patch. Milyen az a „nem egyszerűen felismerhető memória”? Lehet, hogy a cikk írója itt arra gondol, hogy a 64 MB-nál nagyobb memóriát külön jelezni kell a kernelnek, de ez pusztán konfigurációs probléma. Egyébként sem értem, hogy az adott operációs rendszer telepítése miért szerepel ebben a cikkben, mivel nem hiszem, hogy a HP-UX-et vagy az AIX-et a cikk szerzője telepítette volna.

A lemezegység fizikai hibáira az itt említett operációs rendszerek közül sem a Windows NT-t, sem a HP-UX-et nem készítették fel, egy Sun sem igazán szereti, bár ott talán nem akkora probléma. Ezek a tények személyes tapasztalaton nyugszanak. A legrosszabb a helyzet ilyen szempontból a HP-UX-nál, csak ezt ott elfelejti megemlíteni a szerző. Az AIX-ről tapasztalatok híján nem tudok véleményt alkotni.



Idézet a cikkből: „Sajnos az NT most sem vészeli át problémamentesen a géphibákat, a lemez betelését és saját, ritkán tapasztalható hibáit. Ezért folyamatosan figyelemmel kell kísérnünk működését.”

Ezt össze kéne vetni a „tesztelés során egyetlen operációsrendszer-hibát sem találtunk” mondattal. Innentől fogva nem értem, miért kapott a „Technológia” rovatban az NT „Kiváló” minősítést, a Linux pedig „Gyengé”-t!? De lehet, hogy én értelmezem rosszul a technológia fogalmát.

Tapasztalataim szerint ugyanazon a hardveren a Linux jóval gyorsabb válaszidőket produkál az NT-nél. Az NT maximum a RAID-es technológiában rejlő diszkelérés párhuzamosítással képes jobb válaszidőt adni, mint egy Linux. Ám ugyanez a technológia létezik Linuxra is, csak a cikk írója elfelejtette tesztelni, holott NT-n ezt megtette. Ezért nem értem az eggyel több csillagot az NT-nél a „Teljesítmény” rovatban.

Ugyan az OpenLinuxot nem adta ki a Caldera más platformra, de az Intelen kívül sok más platformra is létezik Linux.

(Majdnem az összes Motorola 68000-es processzorra épülő rendszerre, illetve Alphára is.)

Hogy mást ne említsek, a számos Oscar-díjat kapott Titanic című film effektjeit 105 Linuxon és 55 NT-n számoltatták le, a gépek pedig 433 MHz-es DEC Alphák voltak. (Bővebben: <http://www.ssc.com/lj/issue46/2494.html>) Miért nem egy 64 bites platformon futó Linuxot hasonlított össze a szerző a többi, 64 bites operációs rendszerrel? Ugyanez a kérdés természetesen a Windows NT-re is felmerül, hiszen annak is létezik 64 bites megvalósítása.

Őszintén remélem, hogy levelem az elfogulatlan tájékoztatás jegyében közlik, hiszen ilyen alapvető tévedések nem maradhatnak kijavíthatlanul egy nagy múltú és jó hírnévnek örvendő számítástechnikai lapban.

Milus János

johans@mail.corvex.hu

*A márciusban megjelent cikk nyilván jóval korábban készült, amikor az OpenLinux új változatai még nem jelentek meg. Ez kiderül abból is, hogy az NT esetében IIS-ről szól, holott már decemberben volt újabb változat. De persze nem annyira új, hogy 64 bites megvalósításról beszélhetnénk. Tudomásunk szerint 64 bites Windows NT még nem létezik. Ezzel együtt a levelet elküldtük a cikk szerzőjének; a részletes választ természetesen megvitadjuk.*

kolossa@byte.hu

**1998. MÁJUS / Posta [byte@byte.hu](mailto:byte@byte.hu) / Szemantika**

## Szemantika

Kedves Ungvári Tamás! *Kiberia emigránsai* című cikkéhez van hozzáfűzni-valóm. Braziliában portugálul beszélnek. Nemcsak szintaktikai ellenőrző programok kellene tehát, hanem olykor jól jönne egy szemantikai is...

Lovrics László

llovrics@ursus.bke.hu

**1998. MÁJUS / Hírek**

## Hírek

**1998. MÁJUS / Hírek / Könyvszemle**

## Könyvszemle

**Megjelenítők, háttértárolók, soros és párhuzamos interfész**

**Szerzők: Ila László, Ságfi Balázs**

**Kiadó: Panem Kft.**

**Ára: 990 Ft**

A megjelenítők és a háttértárolók alapvetően nem szerves részei a számítógépnek, nélkülük mégsem tudnánk dolgozni. A gyorsítókártyák típusaival és szabványaival is. Külön rész foglalkozik a merev- és hajlékonylemezekkel, a lemezegységek ezek használatáról, valamint részletes tájékoztatást kapunk a CD-ROM-meghajtókról.





### **Delphi. Típek és trükkök**

**Szerző: Gary Cornell**

**Kiadó: Panem Kft.**

**Ára: 1990 Ft**

A Delphi programnyelvvel ismerkedhetünk meg a Programozók Könyvtára sorozat új kötetében. A Delphi nem más, mint a programok létrehozását engedélyezi. Népszerűsége a kliens-szerver adatbázis fejlesztéséhez szükséges eszközöknek köszönhetően interaktív módon tervezhetünk, tetszés szerinti helyre illeszthetünk menüket és nyomógombokat. A felsőoktatási tankönyvnek

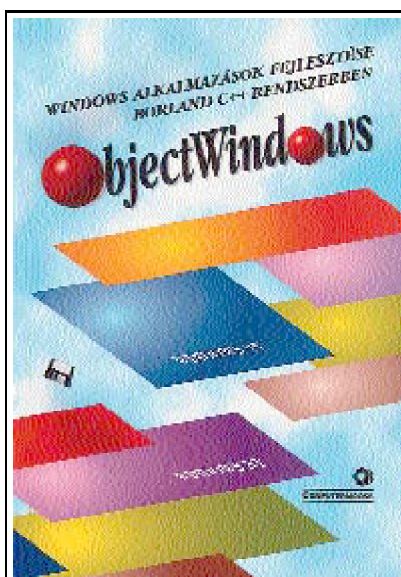
### **Windows alkalmazások fejlesztése Borland C++ rendszerben. ObjectWindows**

**Szerzők: Benkő Tiborné, Moré Gábor**

**Kiadó: ComputerBooks**

**Ára: 3472 Ft**

A Borland cég új C++ 5.02 verziójú fejlesztőrendszere könnyűvé teszi a 32 bites Windows 95 és NT alkalmazások grafikus objektumaiból építkezve igazi programtervezésre nyílik lehetőség. A kiadványban bemutatott ObjectWindows példai alkalmazásokig (MDI, DLL) tartalmaz példaprogramokat. A mintaprogramokban megismerkedhetünk a Windows grafikus l



### **Jogi értelmező szótár**

**Kiadó: Panem Kft.**

**Ára: 1800 Ft**

Az informatika területén egyre több kereskedelmi és nemzetközi joggal kapcsolatos szakkifejezéssel találkozhatunk. Ezek po

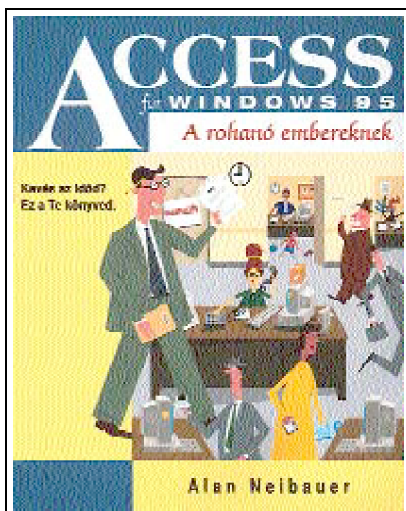
## **Access for Windows 95 – A rohanó embereknek**

**Szerző: Alan Neibauer**

**Kiadó: Panem Kft.**

**Ára: 2890 Ft**

Rohanó, elfoglalt embereknek szól a kiadvány, akiknek kevés az idejük. A szerző olyan számítógépes könyvet tesz a felhasználó munkaképessé válhat. A program részletes megismerése előtt segít a könyv az Access for Windows 95 telepítésében és az adatok betáplálásának, szerkesztésének és szortírozásának módjaival. A későbbiekben folyamatosan bővítve az ismeret mintapéldákkal és magyarázó szövegekkel tette szemléletesekké a különböző anyagrészeket.



## **Konkrét matematika**

**Szerzők: Ronald Graham, Donald E. Knuth, Oren Patashnik**

**Kiadó: Műszaki Könyvkiadó**

**Ára: 3200 Ft**

A Konkrét matematika című könyv anyaga elsődlegesen *Donald E. Knuth A számítógép-programozás művészete* című 1. rekurzív sorozatok tulajdonságait, a generátorfüggvények módszerét, elemi számelméleti eredményeket, a diszkrét valószínűségek szerzői nemzetközileg elismert matematikusok. Az önálló tanulást több mint ötszáz különböző nehézségű feladat és

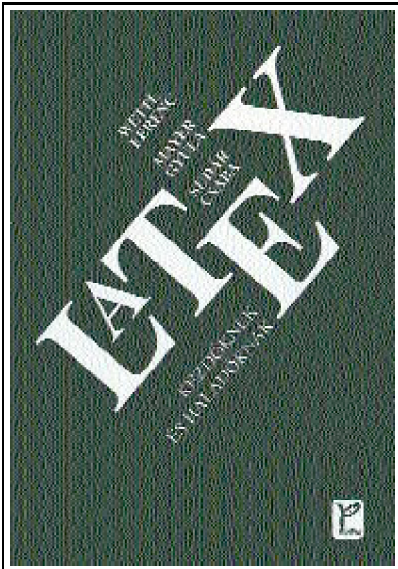
## **LATEX kezdőknek és haladóknak**

**Szerzők: Mayer Gyula, Sudár Csaba, Wettl Ferenc**

**Kiadó: Panem Kft.**

**Ára: 3500 Ft**

A LATEX a nyomdászat assemblerének nevezett TEX programrendszeréből kialakult magas szintű dokumentumleíró nyelv a műszaki és tudományos szövegszerkesztés területén. Az ingyenes, minden számítógéptípuson és operációs rendszeren dokumentumleíró nyelvet.



### **Történelem az Interneten**

**Szerző: Komáromy Gábor**

**Kiadó: Kossuth Kiadó**

**Ára: 895 Ft**

A szerző az Interneten elérhető történelmi forrásokról ad áttekintést. A különböző témák és címek szerinti gazdag választék n

### **PC-telepítés, tesztelés, eszközkezelés**

**Szerző: Ila László**

**Kiadó: Panem Kft.**

**Ára: 1590 Ft**

Egyre több fejtörést okoz a felhasználóknak a mind áttekinthetlenebbé váló számítógéppiac. A nagyszámban megjelenő új e

A könyv sorra veszi azokat az ismereteket, amelyek szükségesek egy új géphez, illetve bővítéséhez. Pontos útmutatást kapun

A kötet második részében a szerző igyekszik tanácsokat adni a PC-k tesztelésénél jelentkező hibák megszüntetésére. A könyv

Megtalálható a mellékelt lemezen számos beállításra, diagnosztizálásra, teljesítménymérésre és -növelésre szolgáló segédprog

**1998. MÁJUS / MESSZELÁTÓ Stratégia**

## **MESSZELÁTÓ Stratégia**

**1998. MÁJUS / MESSZELÁTÓ Stratégia / Távközlés: kérdések és válaszok II. rész**

### **Távközlés: kérdések és válaszok II. rész**

*Ahogy közeledik a kommunikációs nyitás, úgy válik mind fontosabbá alaposan felmérni a magyar távközlési piacot s átgondolni az újraszabályozás lehetőségeit.*

**Szerző: Major Iván**

Mint az előző részben láthattuk, bár a magyar távköz-lési piacnak igen sok szereplője van, gazdasági erejük alapján korántsem mutatnak oly széles körű kínálatot.

A piac meghatározó szereplője a Matáv. Ehhez a társasághoz áramlik a távközlési bevételek 73-76 százaléka, és az információgazdaságon belüli súlya is 70 százalék körüli, mert a Matáv egyre erőteljesebben mozog a nem hagyományos szolgáltatások piacain is. E cég jegyzett tőkéje adja a távközlésbe befektetett összes tőke közel 58 százalékát és ott dolgozik a távközlésben foglalkoztatottak 65 százaléka. Gazdasági erejét csak növeli, hogy többségi tulajdonosai között ott található a világ egyik legnagyobb szolgáltatója, a Deutsche Telekom, az egyik legdinamikusabb észak-amerikai „bébi Bell”, az Ameritech vállalata, az Ameritech International, valamint a mobil távközlésben partnere a US West.

A három mobil rádiótelefon társaság, illetve az LTO-k (a helyi koncessziós társaságok) a bevételeket és a befektetett eszközöket, valamint a foglalkoztatottak számát tekintve azonos „súlycsoportba” tartoznak, de a mobilszolgáltatók sokkal dinamikusabb növekedést mutatnak, mint az LTO-k. A mobiltársaságok részesedése a távközlés és a műsorszórás összes alaptőkéjéből körülbelül 14 százalék, míg az LTO-ké közel 11 százalék. A helyi társaságok legfőbb problémája a tőkeerő hiánya. Bár tulajdonosaik között jelentős külföldi befektetők – mint például a francia Compagnie General des Eaux (CGE) vagy az amerikai General Electric Capital (GEC) – is található, a külföldiek egyelőre nem szánták el magukat arra, hogy jelentősebb beruházásokkal a helyi szolgáltatókat egyetlen ütőképes vállalkozásba és hálózatba szervezzék össze.

A piac negyedik számottevő szereplője az Antenna Hungária Rt. Az AH adja a távközlési bevételek 4 százalékát, a cég jegyzett tőkéje a távközlésben lekötött tőke 5 százalékát, az itt foglalkoztatottak pedig az összes távközlésben foglalkoztatott 6 százalékát teszik ki. Az AH azonban egymagában nem képes életben maradni a távközlési piacon. Egyetlen komoly lehetősége az lenne, ha egy jelentős konzorcium tagjaként venne részt a második országos szolgáltató létrehozásában, továbbá beléphetne a mobil távközlés piacára.

Végül a piac töredék részét birtokolják a személyhívó-szolgáltatók (az összes alaptőke 0,3 százalékaival), a kábeltéves társaságok, valamint a különféle informatikai (például Internet-) szolgáltatók. A kábeltéves társaságokba az elmúlt tíz évben összesen több milliárd forintot ruháztak be, de piaci részesedésük a becsült árbevétel alapján nem éri el a 3 százalékot. Sem a kábeltéves társaságok, sem az Internet-szolgáltatók önmagukban nem lehetnek jelentős szereplői a távközlési piacnak. Életképességüket csak az garantálhatja, ha sikerül bekapcsolódniuk valamely stratégiai szövetségbe.

### **Fejlesztési irányok**

A következő években a piac terjedelme várhatóan tovább nő, miközben a kereslet és a szolgáltatások kínálatának szerkezete erőteljesen változik. Amennyiben a magyar gazdaság növekedési üteme tartósan eléri az évi 5 százalékot, továbbá ütemesen zajlik az alkalmazkodási folyamat az EU-hoz, akkor a távközlési, informatikai piac terjedelme a most előrejelezhető 500 milliárd forintról jelentősen tovább nőhet. Ha pedig Magyarországnak valóban sikerülne Kelet-Közép-Európa távközlési és pénzügyi centrumává válnia, a piac terjedelme ugrásszerűen növekedhet. Ebben az esetben az sem kizárt, hogy a távközlési piacon további külföldi befektetők jelennek meg.

2001. december 31-én lejárnak a Matáv és a többi távközlési társaság kizárólagos koncessziói. Elvi lehetőség nyílik arra, hogy a magyar távközlési, információs piacon bárki szolgáltatást nyújtson. Bár a piaci viszonyok alakulásában van bizonytalanság, a most belátható jövőben nem vonható kétségbe a Matáv továbbra is domináns szerepe.

Hamarosan tető alá kerül a külföldi Unisource és több hazai cég által alapított PanTel távközlési társaság. A Unisource mögött nem kisebb multinacionális cég áll, mint az AT&T. A második országos szolgáltató tehát méretét, gazdasági erejét tekintve vetekedhet a Matávval és annak külföldi tulajdonosaival is. Már induláskor rendelkezésükre áll a Matávtól elkülönülő országos távközlési gerinchálózat, illetve a hálózat hiányzó részei viszonylag könnyen kiépíthetők a MÁV vonalait, az AH mikrohullámú átjátszóit és a Mol külön célú hálózatát felhasználva.

Bár lehetőségei és szándékai egyelőre homályosak, a hírek szerint a Magyar Posta is számos olyan kapacitásbeli és vállalati adottsággal rendelkezik, amelyek révén valamelyik országos szolgáltató részesévé válhatna. *(Mint ismeretes, időközben megalakult a PanTel, egyelőre az AH nélkül – a szerk.)*

A 2001 utáni piacon fontos szereplő lesz a mobil rádiótelefon társaságok csoportja. Ma még nem ismert, miként jelenik meg a piacon a DCS 1800-as, valamint a széles sávú UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) szolgáltatás. Ez utóbbi – mivel minden ma ismert távközlési és információs szolgáltatásra alkalmas – valószínűleg minden más szolgáltatónak komoly versenytársává válik. Egyes előrejelzések szerint a mobil távközlés háttérbe szoríthatja a vezetékes szolgáltatókat is.

Az LTO-k jövőbeli pozícióit illetően sok a bizonytalanság. Ma az ország területének 25-30 százalékán a helyi társaságok nyújtanak szolgáltatást az összes előfizető 20 százalékának. Az LTO-k azonban csak akkor maradhatnak életképesek, ha közös hálózatba és gazdasági társaságba szerveződnek. Ebben az esetben valószínűleg önállóan is fennmaradhatnak a helyi szolgáltatásokban – különösen akkor, ha a területükön működő vállalkozásoknak és a

lakosságnak komplex szolgáltatást képesek nyújtani.

A további távközlési és információs szolgáltató vállalkozások csak valamely nagyobb vállalat részeként lesznek képesek bekapcsolódni a távközlési piacba. Nem ilyen egyértelmű az olyan országos közszolgáltatók helyzete, mint például az MVM, vagy akár a nagy áramszolgáltató társaságok, mint például a budapesti ELMŰ lehetséges szerepe. Ezek a cégek jelentős tőkeerővel, országos hálózati létesítményekkel és tőkeerős külföldi partnerekkel is rendelkeznek, tehát akár önállóan is megkísérelhetik megvetni a lábukat az országos vagy valamelyik regionális távközlési piacon. Ha ez bekövetkezik, az mindenképpen a verseny éleződését, és így remélhetőleg a szolgáltatások minőségének javulását, valamint az árak csökkenését eredményezi. De az sem kizárható, hogy a piaci szereplők csak a gyors megtérülést ígérő piaci szegmensekre vetik rá magukat, ezzel kaotikus állapotokat és nagy egyenetlenségeket okozva a szolgáltatásokban.

### **Globalizáció és ársapka**

Mindebből kiderült, hogy a magyar távközlési piacot már ma a külföldi tulajdonosok dominálják. Reálisan tehát azzal kell számolnunk, hogy a magyar információgazdaság a nemzetközi erőviszonyok függvényévé válik. Nem a hazai távközlési vagy akár energetikai és közlekedési vállalatok, hanem a világméretű stratégiai szövetségek fogják meghatározni a hazai információgazdaság fejlődését. A globalizálódás ezen a területen is megállíthatatlan.

Az információs szolgáltatások mind technikai eszközeikben, mind vállalatszervezési sémáikban egyre határozottabb konvergenciát mutatnak a számítástechnikai, informatikai vállalkozásokkal. Ez utóbbiak ugyanakkor nemzetközi méretekben hatalmas tőkeerőt koncentráltak, ami képessé, a technikai konvergencia pedig alkalmassá teheti őket arra, hogy a globalizálódó távközlés nemzetközi stratégiai szövetségeinek vezető erőivé váljanak. Ha ez bekövetkezik, a távközlés nemzetközi és hazai piaci térképét teljesen átrajzolhatjuk.



### **ILLUSZTRÁCIÓ: BUTTINGER GERGELY**

Bárhogyan is alakuljanak az erőviszonyok, az mindenképpen megállapítható, hogy a magyar információgazdaság egyre inkább a nemzetközi stratégiai szövetségek függvényévé válik. A hazai piac védelmének emiatt egyre kevésbé lesz értelme és lehetősége. Ugyanis nem a hazai piacnak kell eltartania többé a hazai szolgáltatókat, hanem a magyar piac integrálódik a nemzetközi rendszerekbe és a multinacionális szolgáltatók világméretű hálózataiba. Ezért a piacméret mint a távközlési stratégiai szövetségek regionális beruházásainak mérlegelési szempontja háttérbe szorul annak a számbavételéhez képest, hogy a Magyarországon nyújtott szolgáltatások, illetve az ide telepített hálózatrészek – amely két dolog teljes mértékben el is válhat egymástól – miként illeszkednek optimális módon a multinacionális szolgáltatók globális rendszereibe és miként maximalizálják azok jövedelemtermelő képességét.

Lehetséges-e ésszerű gazdasági szabályozást kialakítani a magyar információgazdaság számára az ily módon bizonytalan nemzetközi és hazai piaci viszonyok közepette? Igen, lehetséges. A szabályozás jelentősen hozzájárulhat a hazai információgazdaság optimális fejlődéséhez, avagy komoly károkat okozhat, miközben a piaci erőviszonyok alapvető megváltoztatására nem képes. Szem előtt kell tartani, hogy a távközlés gazdasági szabályozása ésszerűen csak dinamikus szabályozási modellben írható le. Továbbá a szabályozás szerepe nem az aktív és direkt módon történő piacformálás és a piaci szereplők szelekciója, hanem a tisztességes és hatékony versenyfeltételek szavatolása a piacra belépők számára.

A jogalkotóknak, a kormánzatnak és a szabályozó hatóságnak olyan intézményi kereteket kell kialakítaniuk, amelyek illeszkednek a globális távközlés és általában a nemzetközi gazdasági integrációk szabályozásához. Így például a távközlési piacra belépés, illetve az onnan kilépés, továbbá a hazai piacon működő vállalkozások összekapcsolódása és

a közöttük szükséges elszámolások szabályozásánál alkalmazni kell a Világkereskedelmi Szervezet (WTO) és az Európai Unió megfelelő szabályozási elveit és előírásait. A nemzetközi szabályozási elvekkel való kompatibilitás pedig kizárja a hazai piac protekcionista védelmét.

A gazdasági szabályozás másik fontos területe a távközlésben alkalmazott díjak meghatározása, valamint a távközlési bevételek megosztási elvei a piacon egymás mellett és egymásra utaltan működő szolgáltatók között. Magyarország 1993-ban, a Matáv privatizációját és a helyi távközlési koncessziók kiadását megelőző hónapokban tért át az úgynevezett „ársapka” (price cap) típusú távközlésitarifa-szabályozásra. Ez akkoriban komoly előrelépést jelentett a korábbi, meglehetősen önkényes hatósági ármegállapításhoz képest. Az ársapka normatív módon – tehát előre rögzített képlet alapján – megszabja a szolgáltatóknak azt a maximális díjnövelési mértéket, amelyet szolgáltatásaikért kiszabhatnak. A díjnövelési maximumot a termelői- vagy a fogyasztóiár-index és egy előre meghatározott termelékenységi tényező különbségeként állapítják meg. Mind a nemzetközi, mind a hazai tapasztalatok azt mutatják azonban, hogy a legésszerűbb és egyben leginkább átlátható, így a legtisztességesebb megoldás az úgynevezett költség alapú díjazás meghonosítása lenne. Azaz a távközlési díjakat a tényleges és reális költségek alapján határozhatnák meg a szolgáltatók.

### **Dzsungelharc**

A költség alapú tarifák bevezetésének egyik előfeltétele, hogy a szolgáltatók megbízható, és legalább a szabályozó hatóság számára hozzáférhető adatokkal bírjanak tényleges ráfordításaikról és bevételeikről. Ez egyelőre nincs így. A Hírközlési Főfelügyeletet pedig csak a legutóbbi időkben hatalmazta fel a KHVM arra, hogy a díjak megállapításának vizsgálatához a szükséges adatokat bekérhesse a szolgáltatóktól.

Ugyancsak komoly viták terepe a különböző szolgáltatók közötti bevételmegosztás. A domináns szolgáltató egyelőre érvényesíti monopolista pozícióit a többi szolgáltatóval szemben. A piac felszabadítása és a verseny azonban ezen a téren is új helyzetet teremt majd. A szabályozó hatóság azzal járulhat hozzá a piac stabilizálásához, ha olyan bevételmegosztási alapelveket és formulákat alakít ki a szolgáltatók számára, amelyek követése hosszú távon mindenkinek, így a domináns szolgáltatónak is optimális.

A piacsabályozás egyik legalapvetőbb kérdése, hogy vajon a minél élénkebb versenyt, vagy a piac és a hazai szolgáltatók védelmét szolgálja-e. A magyar információgazdaság protekcionista elkerítése nem lehetséges és nem is ésszerű. Az azonban nem vitatható, hogy egy éppen átalakuló piaci és vállalati struktúrát átmeneti szabályozással is védeni lehet a rövid távú érdekeket követő tökebenyomulással szemben és főként a kaotikus piaci állapotok kialakulása ellen.

Ezért szükségesnek látszik az újabb távközlési törvény kidolgozása, valamint ésszerű lenne a médiatörvény olyan értelmű átalakítása, illetve akár önálló jogszabály elfogadása, amely a széles sávú információtovábbításon alapuló vállalkozások (mint amilyen például a kábeltévé) helyzetét rendezi. Azt azonban látnunk kell, hogy a piacsabályozás tartósan csak akkor lehet hatékony, ha az nem próbál meg a jelentős gazdasági érdekek és erők ellenében hatni.

Mivel a hazai távközlési piacot várhatóan a multinacionális vállalatok mozgásai határozzák meg, a szabályozás legfontosabb funkciója, hogy olyan feltételeket teremtsen, amelyek a nemzetközi vállalatok számára nem különböznek a fejlett piacgazdaságokban megszokottól. Ez garantálhatja ugyanis a legnagyobb valószínűséggel, hogy a piac külföldi szereplői nem kezdenek el úgy működni, mintha vakációzni jöttek volna a dzsungelbe. A szabályozás azzal használ a legtöbbet a magyar gazdaságnak, ha nem a hazai távközlési piacot védi a külföldi szereplőkkel szemben, hanem ha értelmetlenné teszi a piaci szereplők számára, hogy elkerüljék vagy rövid távú megfontolások alapján „lerabolják” a piacot.

Ugyanakkor mind a kormánynak, mind a szabályozó hatóságnak azon kell lennie, hogy a hazai vállalkozók is olyan feltételekkel juthassanak ki a külföldi piacokra, mint amilyen feltételek közepette a külföldi vállalkozások működhetnek a magyar távközlési piacon.

*Major Iván tudományos tanácsadó, MTA Közgazdaságtudományi Kutatóközpont.*

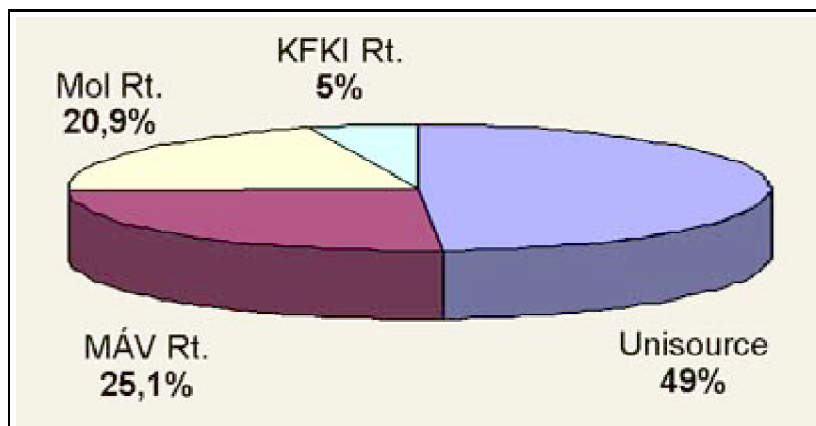
E-mail: major@econ.core.hu.

**1998. MÁJUS / MESSZELÁTÓ Stratégia / Megalakult a PanTel**



## Megalakult a PanTel

Március végén megalakult a PanTel Rt. A tulajdonosok között a legnagyobb részesedést a holland, svéd és svájci telefontársaságok által alapított Unisource szerezte meg. Az MKM-Tel Kft. jogutódjaként létrejött új távközlési szolgáltató alaptőkéje 100 millió dollár. A cég elsősorban a MÁV és a Mol optikaikábel-hálózatát igyekszik hasznosítani a nem koncesszióköteles üzleti kommunikáció területén. Ezzel párhuzamosan készülnek a koncesszió lejártá utáni időszakokra. Terveik szerint még az idén lefektetnek 1000 kilométernyi kábelt, s a jövő év végére az egész országot lefedő digitális hálózatot építenek ki.



1998. MÁJUS / INTERJÚ Exportfejlesztés

## INTERJÚ Exportfejlesztés

1998. MÁJUS / INTERJÚ Exportfejlesztés / Kódolni már kevés

## Kódolni már kevés

*Évekkel ezelőtt sok száz magyar szoftveres szakember dolgozott Németországban. Ma ez a szám kétszáz körüli. A szoftverpiac külföldi lehetőségeiről kérdeztük Vadász Pált, az IVSZ Szoftverexport szakosztályának elnökét.*

**Szerző: Kolossa Tamás**

**BYTE:** Magyarország és Németország között a közelmúltban államközi megállapodás született, amely kétszáz magyar szo

**Vadász Pál:** Az utóbbi időben a német hatóságok adminisztratív eszközökkel megnehezítették a magyar szoftveres szakemberek munkakörülményeit. Erre meg is volt a módjuk, mert a törvények természetesen támogatják őket ebben a törekvésben. Ezért is gondoltuk úgy, hogy még mindig jobb egy alacsony keretre megállapodást kötni, mint hagyni, hogy teljesen kiszoruljunk a piacról.

Egyébként a megállapodásnak az is része, hogy a német munkaügyi hivatal egy idő után megvizsgálja a helyzetet, s ha nem mutatkoznak kedvezőtlen tendenciák, akkor a keretet háromszáz főre lehet emelni. Ennek az is előnye, hogy a keret független a többi szakma szezonális igényeitől, senkitől nem vesz el semmit.

**BYTE:** Hogyan dől el, kik férnek a keretbe?

**Vadász Pál:** Hangsúlyoznom kell, hogy a megállapodás még nem lépett hatályba, nem utolsósorban a magyar adminisztratív kéréssel, hogy akkor ebbe a szoftveres keretbe más ne szólhasson bele. Az IVSZ és a többi szakmai szervezet között szívesen szeretnék találkozni az IKIM tervei szerint a végrehajtási elvek és utasítások alapján más szakmák is „belemerésülhetnek” a mi területünkbe.

Márpedig mi nem szeretnénk, ha a Németországban feltűnő magyar „szoftveresek” malteres-kanalat forgatnának. Ez nem kifejezetten barátságtalanok hozzánk – de hangsúlyoznom kell, soha nem nyúlnak törvénytelen eszközökhöz. Csak éppen akkor kell mondanom, a vezetésem alatt álló Montana is a kivonulást fontolgatja. A szoftveres szakma egyébként nem ájult a többség Svájcba, Amerikába, Dél-Afrikába, Szingapúrba megy. A társaság egy része alámerült, aminek előbb-utóbb komoly problémák lehetnek.

**BYTE:** Tudomásom szerint világszerte nagyon nagy a hiány a jó szoftveres szakemberekből, itthon is. Nem kellene erre a hiánynak semmilyen megoldást találni?

**Vadász Pál:** Érdekes, hogy Németországban is kint van a szakemberhiány, főleg SAP programozó és nagygépes rendszeres szakemberek, ami abból is látszik, hogy 400-500 ezer építőipari munkanélküli van, de ugyanennyi külföldi dolgozó van. Ezek tények. A német vállalkozók akarják a magyar szoftvereseket foglalkoztatni, szükség van rájuk – jellemző, hogy a németek az az érzésem, a szoftveresek exportjának egyre kevésbé van jövője, egyre inkább dominál az off-shore kapacitás iránti érdeklődés. Nálunk nem elsősorban a kódoló programozókból van hiány, mint inkább szervezőkből, projektvezetőkből, a képzés ugyanis nem megfelelő, ezért drága.

Hangsúlyozom, határozottan érezhető az off-shore érdeklődés, nagy előny a NATO-csatlakozás előszele, mert biztonságosabb, mint a reguláris, jól szervezett hadseregnek. Ezért az igazán nagy tömegű munkákat a jövőben valószínűleg inkább a külföldi cégek fogadják meg.

**BYTE:** Oly sokféle tervezet, szándék, szó ismert ezen a téren... Mit kellene valójában tenni, hogyan kell felkészülni?



**Vadász Pál:** Sajnos látható a kormány csaknem tökéletes érdektelensége. Évek óta mondom, hogy azokban az országokban, ahol a kormány nem támogatja a szoftveripart, mint a német termelőt, aki minden mázsa kukorica után nem tud megfizetni az oktatást, a technológiai parkot, az adókedvezményeket komolyabban kellene venni.

Egy indiai vagy Fülöp-szigeteki szoftvereshez képest nem is a nettó bér magas, hanem ha például egy amerikai cég legálisan látható volt az elmúlt hetekben, amikor ezekről a kérdésekről világszerte ismert, nagy cégekkel tárgyaltunk.

Meg kell nézni, hogyan csinálták az elmúlt években sikerrel felkapaszkodott országok. Az izraeli szoftveripar két előnyt használt. Az izraeli szoftveripar két előnyt használt. Az izraeli szoftveripar két előnyt használt. Az izraeli szoftveripar két előnyt használt. Az izraeli szoftveripar két előnyt használt.

**BYTE:** Ön a társelnöke az ITD szoftverexport marketingprogramjának, amelynek keretén belül a közelmúltban sikertelenül próbálták megvalósítani a szoftverexportot.



Az ITD szoftverexport marketingprogramja részleteiben megtalálható a [www.itd.hu](http://www.itd.hu) címen.

**Vadász Pál:** Az ITD informatikai export marketingprogramját GFC- (Gazdaságfejlesztési Célelőirányzat-) pénzekből finans. Ehhez az ITD erőfeszítése is kevés. Feltételezéseink szerint az ipar hajlandó volna egy komoly felmérést megfizetni, de annak Hol 70, hol 140 milliárdos összegek röpködnek. A legnagyobb szükség egy megvalósíthatósági tanulmányra volna, s csak az Nem győzöm hangsúlyozni: a szoftveripar nem pénzt kér, hanem megalapozott információkat és tudatos támogatást.

Kolossa Tamás a BYTE Magyarország főszerkesztője.

E-mail: [kolossa@byte.hu](mailto:kolossa@byte.hu).

## 1998. MÁJUS / INTERJÚ Exportfejlesztés / A Microsoft Indiában

### A Microsoft Indiában

A Microsoft megnyitja 25 személyes szoftverfejlesztő csoportját India Hyderabad nevű városában. A csoport feladata az új üzleti szoftverek és a Windows NT operációs rendszer komponenseinek elkészítése. A Microsoft az utóbbi években már több hasonló fiókot nyitott, többek között az izraeli Haifában. A szoftveróriás egyik vezetője így nyilatkozott a *USA Today*ben március 24-én: „Egyszerre rádöbbszünk, hogy nem tudjuk az összes tehetséget Redmondba költöztetni.”

## 1998. MÁJUS / KÖRNYEZET Jog és szabály

### KÖRNYEZET Jog és szabály

## 1998. MÁJUS / KÖRNYEZET Jog és szabály / Törvény előtt az aláírás

### Törvény előtt az aláírás

*Az elektronikus iratok jogi hatályáról szóló törvény ideit elfogadásával Magyarország az elsők között illeszthetne kulcsot az elektronikus világ ajtajába. De nem korai ez? Avagy már késő?*

**Szerző: Holakovszky László**

Kevés olyan nehéz feladattal birkózott eddig a magyar törvényhozás, mint az elektronikus dokumentumok hitelesítéséről szóló keretjogszabály előkészítése. A papír utáni korszakba való belépés elengedhetetlen eszközeiről, a digitális aláírásról, az időbélyegzőről és a titkosításról van szó (amelyekről részletes ismertetés olvasható az e-fókusz rovatban).

A feladat egyértelmű: meg kell oldani, hogy a csak elektronikus formában megírt, tárolt és továbbított dokumentumok éppoly hitelesek, megváltoztathatatlanok, illetéktelenek számára nem hozzáférhetőek és bíróság előtt is bizonyító erejűek legyenek, mint az árkus papíron, tollal, tanúk vagy ügyvéd előtt aláírt, oldalanként leszignózott megállapodások, a „régimódi” megbízások vagy jelentések. A fő nehézséget maga a téma jelenti. Annyira új, hogy nincs előképe a magyar jogalkotásban, s külföldre is hiába tekintgetnek a törvényfogalmazók, alig találnak átvehető példákat .

Három éve indult a munka – mondja *Eszes Gábor*, a Miniszterelnöki Hivatal kormány-főtanácsadója, az Informatikai Tárcaközi Bizottság (ITB) titkára, s részben azért húzódik ilyen sokáig, mert bizonyos értelemben túl korán fogtunk hozzá. Menet közben alakult ki a koncepció, így derült ki, hogy melyek egyáltalán az igények, hogy miről is szóljon a törvény. Az is nehézséget okoz, hogy egy ilyen keretjogszabály nem írhatja le az adott kor technikáját, mert akkor hamar elavul, mégis elkerülhetetlen, hogy technológiaspecifikus legyen. S melleleg nem vezethet káoszhoz, mint a floppy történt tb-bevallás.

### **A nemzetközi helyzet**

A törvény gondolata Az információs társadalom kialakításának kormányzati teendői című, a közeljövőben a kormány elé kerülő átfogó program kidolgozása keretében merült fel. A tervezetet egy 1996-ban az ITB által kinevezett ad hoc bizottság kezdte kidolgozni jogászok, informatikusok, matematikusok és kriptológusok (rejtjelezési szakértők) részvételével. Az első változatot elkészülése után megvitaták a nagy hazai informatikai szolgáltatók (köztük a Matáv), a Nemzetbiztonsági Hivatal, a Magyar Posta, a Magyar Országos Közjegyzői Kamara, az Informatikai Vállalkozások Szövetsége és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság szakértői és a tárcák informatikai képviselői, majd tavaly nyáron az NJSZT szervezésében társadalmi vitára került, ahol bárki hozzászólhatott. December 18-ára állt össze a véglegesnek tűnő változat, amelyről azóta bebizonyosodott, hogy további, alapos átdolgozásra szorul. Nem azért, hogy a legújabb technikai vívmányokat is figyelembe vegye, hanem épp ellenkezőleg: olyan általános megfogalmazásokat kell adnia, amelyek időtálló jogszabállyá teszik, vagyis amelyet nem kell állandóan módosítani.

Külföldön az olaszok és a németek tartanak a legelőrébb, az utóbbi országban az idén január 1-jén lépett életbe a digitális aláírásról szóló szövetségi rendelet. Franciaországban az elektronikus dokumentumok titkosításáról született tavaly jogszabály. Belgiumban és Angliában kísérleti jelleggel működik a rendszer, a törvénytervezet elkészült és elfogadásra vár. A többi nyugat-európai ország a jogszabály előkészítésénél vagy a külföldi példák elemzésénél tart. Az észak-amerikai államok közül Utahban és Floridában már „élesben működik” a digitális aláírások gyakorlata és a jogszabály, a szövetségi kormány pedig tanulmányozza a tapasztalatokat, mielőtt az egész országban bevezetné a tervezetben már létező Digitális aláírás és elektronikus azonosítás törvényét. Életbe lépéséhez hatalmas érdekek fűződnek, hiszen ettől várják az internetes kereskedelem és az elektronikus banki fizetések robbanásszerű térhódítását, amely már az ezredfordulón százezer dollár nagyságrendű üzlet lesz.

Magyarország tehát valahol a középmezőny élén halad, de komoly erőfeszítéseket kell tennie, hogy megőrizze pozícióját. A hazai szakmai és ahhoz közel álló szövetségek március 3-án mindenestre nyílt levélben fordultak a kormány mellett működő Információs Tárcaközi Bizottsághoz, amely levélből érdemes részleteket idézni.



**A VeriSign a legismertebb aláírás-azonosító vállalkozás.**

„Az elektronikus kereskedelem olyan új erőket szabadít fel, amely az egész társadalom számára közvetlen költségmegtakarítást eredményez a hagyományos papíriratokkal folytatott kereskedelmi kapcsolatokkal szemben, ugyanakkor a megfelelő hitelességi, hitelesítési, bizonyítási kérdések a technika mai állása szerint már megoldottak. Nem lehet halogatni a hazai jogalkotási program felgyorsítását és a digitális aláírások hitelességére, illetve az elektronikus kereskedelemre vonatkozó jogszabályok megalkotását.” Aláírók: Magyar Adatbázisforgalmazók Szövetsége, Informatikai Vállalkozások Szövetsége, Magyar Elektronikai és Informatikai Szövetség, Neumann János Számítógéptudományi Társaság, Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara, Magyar Munkaadói Szövetség, Magyar Vasúti, Vízi és Légiközlekedési Szövetség.

### **Formálódó paragrafusok**

A törvénytervezet, mint már említettük, átdolgozás alatt áll, ennek ellenére szerkezetét, szellemét és egy-két konkrét megállapítását érdemes megismernünk.

A december 18-i változat tizenhat paragrafusból áll, kinyomtatva mintegy tíz oldal terjedelmű. A bevezető így fogalmaz: „*A törvény célja az elektronikus okirat és a digitális aláírás keretfeltételeinek megteremtése, amelynek alapján az elektronikus okiratok létrehozása, továbbítása, fogadása és tárolása biztonságossá válik, és az elektronikus okiratok és aláírások hitelessége és sértetlensége megállapítható.*” Digitális aláíráson a következőket kell értenünk: „Titkos aláírási kulccsal készített digitálisjel-sorozat, amely egy hozzá tartozó időbélyegzővel és hitelesítési tanúsítvánnyal együtt azonosítja az aláírási kulcs tulajdonosát és egyértelműen bizonyítja az okirat hitelességét és sértetlenségét.”

Az idézett „kulcs” kifejezés szó szerint is kulcsfontosságú az elektronikus dokumentumok titkosításában. A matematikusok világszerte megegyeznek abban, hogy a nyilvános kulcsú rendszer (public key cryptosystem) máig az egyetlen megbízható és egyben technikailag is könnyen kivitelezhető eljárás, amely Hellman, Rivest, Shamir, Adleman és Fermat matematikusok eredményein alapul. A törvénytervezet az aszimmetrikus titkosítási rendszert írja le, amely egy nyilvános – a partnereknek is odaadható, sőt nyilvánosan közzétehető – és egy ehhez tartozó titkos – szigorúan őrizendő – kulcsból áll. A titkos kulcsot a digitális aláírás létrehozására, a nyilvános kulcsot annak ellenőrzésére használják (a technológiáról részletes leírást adunk a 38–39. oldalon). A kulcspárhoz való hozzájutásnak sokféle módja van. Bárki generálhat ilyet magának az Interneten is hozzáférhető programok – például a Microsoft Explorer 4.0 vagy a Netscape Communicator 4.0 – segítségével. Hiteles, vagyis bizonyított eredetű és nyilvántartott kulcspárt díjazás ellenében ugyancsak bárki kérhet erre szakosodott szolgáltatótól – például az amerikai VeriSigtól vagy a belgiumi BelSigtól.

A jövőben várhatóan országonként fel fognak állítani egy központi Hitelesítő Hatóságot (HH), amely kulcspárok kiadásával, hitelesítéssel, nyilvántartással, valamint kisebb hitelesítő „alközpontok” és a tevékenységre szintén jogot kapó közjegyzők akkreditálásával, ellenőrzésével foglalkozik majd. Magyarországon tudomásunk szerint még nem dőlt el véglegesen, hogy a Hírközlési Főfelügyelet, a Honvédelmi Minisztérium valamelyik igazgatósága vagy esetleg más szerv vagy cég lesz-e a központi Hitelesítő Hatóság – ennek a kérdésnek az eldőlése és a HH felállítása nyilvánvalóan megelőzi a törvény életbe lépését. A HH vagy a közjegyző fontos feladata lesz, hogy hivatalos tanúsítványt ad ki a kulcspárt kérőknek, amely minden fontos adatot és azonosítót tartalmaz. Az elektronikus okiratok kardinális kérdése az aláírás – természetesen digitális aláírás – pontos időpontjának hiteles igazolása. Erre a HH vagy a közjegyző által kiadott „Elismert időbélyegző” szolgál, amely a törvénytervezet megfogalmazása szerint nemcsak a percre pontos időpontot rögzíti, hanem a hatóság (vagy a közjegyző) és a kérelmező azonosító adatait és nyilvános kulcsait is tartalmazza egy digitálisjel-sorozat formájában.

A következő paragrafus az elektronikus okirat jogi hatályát fogalmazza meg, amely „*azonos a más úton keletkezett okirattal; érvényessége, bizonyítékként való elismerése nem tagadható meg pusztán azért, mert elektronikus formában létezik.*”

### **Intranet a közjegyzőknek**

A decemberi tervezet szerint egy hatóság hitelesíti a digitális aláírás kibocsátóit, nyilvántartja a tanúsítványokat és felügyeletet gyakorol a közjegyzők felett. „*A digitális aláírások hitelesítésével és az elismert időbélyegző szolgáltatással összefüggő feladatokat a közjegyző látja el.*” A közjegyzőnek a Magyar Országos Közjegyzői Kamara (MOKK) tagjának kell lennie.

Mint látható, a MOKK-nak komoly számítástechnikai infrastruktúrával kell rendelkeznie ahhoz, hogy ezt a rá kiszabott feladatot a törvény életbe lépése után el tudja látni. *Bókai Judit*, a kamara elnöke szerint gyakorlatilag már most is alkalmasak lennének a feladatra. Egy esztendeje működik Budapesten az a központi archívum – a Közjegyzői Zálogbejegyzések Országos Nyilvántartása –, amely a digitális aláírásokat, kulcsokat és tanúsítványokat képes kiadni, s amelyhez az ország közjegyzői intranet-hálózaton keresztül bármikor hozzáférnek.

A jogszabályalkotók újabb elgondolásai szerint hitelesítő hatóságtól vagy közjegyzőtől kért tanúsítványra csak a legszigorúbb hatósági okmányok esetén lenne szükség. Az elektronikus kereskedelemben a polgárok vagy a vállalkozások egymás közötti ügyleteiben egyszerűbb módszerek is megfelelnek. A hitelesítő hatóság csak minősítené az alkalmazott eljárásokat és a szolgáltató cégeket, szervezeteket.

A törvénytervezet nem szabja meg, hogy a hatóság vagy a közjegyző a kulcsok előállítására, tárolására és ellenőrzésére milyen informatikai eszközöket alkalmazzon, csak azt írja elő, hogy „*megbízható rendszert kell felhasználni, amely a digitális aláírások meghamisítását és az aláírt tartalom megváltoztatását megbízhatóan felismerhetővé teszi és a titkos kulcspár jogtalan használatát megakadályozza.*”

Ha mégsem megbízható a rendszer, vagy ha a kulcspár készítésénél alkalmazott technikai eszközök nem nyújtanak kellő biztonságot – például a digitális aláírás vagy az aláírt okirat tartalma hamisítható –, a törvénytervezet szerint a hatóság a tanúsítványok zárolását rendelheti el.

Ugyanezt akkor is megteheti, ha a tények arra engednek következtetni, hogy a tanúsítványok hamisak. Amennyiben bűnüldözési, bűnmegelőzési, nemzetbiztonsági vagy honvédelmi érdekből szükséges, és ezt törvény írja elő, mind a hatóságnak, mind a közjegyzőnek a kulcspártulajdonos azonosításához szükséges adatokat át kell adniuk az illetékes szervek kérésére.

Liberális szemléletű polgárok talán fölhorkannak e kitételek hallatán, de intő jelek arra mutatnak, hogy mindenfajta visszaélésre fel kell készülni.

A közelmúltban 16-17 éves diákok hatszáz azonosítót loptak el egy nyugat-európai hitelesítő központból, s akik látták a Hálózat című amerikai filmet, emlékezhetnek, milyen kiszolgáltatottá teszi a tulajdonost egy ilyen azonosító elvesztése.

Új kor küszöbén állunk, új szabályokkal, új bűnözési szokásokkal. Kirívó példa, de tény, hogy az Amerikai Egyesült Államok katonai létesítményei, pontosabban azok informatikai rendszere ellen évente kétszázötvenezer támadást hajtanak végre fehér galléros bűnözők, elektronikus terroristák és tudásukat fitogtató, kölyökkorú hackerek. A matematikai modell, úgy tűnik, jó, a titkosítási kulcsok kódjait – mivel a CPU-k fejlődésével egyre hosszabbak –, csak irtalmatlanul nagy számítási kapacitással lehet feltörni. A felhasználók szoftverének feltörési kockázatát a hardver típusú megoldások, például az aktív memóriakártyákba (smart cardokba) zárt azonosítók elterjedésével csökkenthetjük. A rendszergazdák feladata az adatkezelési rendszabályok megfelelő kialakítása és azok betartatása, s az óvatosság még a saját személyzettel szemben is.

### **Gyorsaság vagy kompatibilitás?**

Magyarországon már több helyen a gyakorlatban alkalmazzák a digitális aláírást. Mint *Fekete János*, a budapesti SBGK Ügyvédi és Szabadalmi Iroda Kft. számítástechnikai osztályvezetője elmondta, náluk már kísérleti jelleggel működik egy certificate (tanúsítvány) szerver, amit az amerikai VeriSign hitelesített.

Így az iroda is hitelesíteni tudja a partnereknek általa kiadott nyilvános kulcsokat. Az APEH-nél 1993 óta folyik a kormányzati levelezőrendszerre való rácsatlakozás, s mivel a legnagyobb adózó cégeknek megvan a bérelt vonali hálózatuk, harminckét kiemelt nagy adózónál pilot projekt (kísérleti) szinten bevezették a digitális aláíráson és elismert időbélyegzőn alapuló adóbevallást.

A tervek szerint ezt a számot az idén százra kívánják emelni. A bankok között régóta bevett gyakorlat az elektronikus átutalás, így a törvény elfogadása után rugalmasan át tudnak térni a digitális aláírással és időbélyegzővel hitelesített fizetési megbízások teljesítésére. A csomagküldő szolgáltatók és egyes nagykereskedelmi cégek ugyancsak készen állnak a papír nélküli rendszer bevezetésére.

Az ITB-hez írt nyílt levél aláírói nem ok nélkül sürgetik hát a jogalkotói munka felgyorsítását.

A gyorsaság azonban nem mehet a minőség, s különösen az európai jogi kompatibilitás rovására. Magyarország a törvény bevezetésével most megelőzheti az európai uniós országok többségét, de számolni kell azzal, hogy végül mégis nekünk kell majd alkalmazkodnunk az egységes uniós jogszabályokhoz.

Sietség vagy jogharmonizáció? A dilemma elsősorban gazdasági jellegű.

*Holakovszky László a BYTE Magyarország munkatársa.*

E-mail: holakovszky@byte.hu.

### **1998. MÁJUS / HAZAI PÁLYA Decompiler**

**HAZAI PÁLYA  
Decompiler**

### **1998. MÁJUS / HAZAI PÁLYA Decompiler / A Java visszafejtése**



## A Java visszafejtése

*Aki komolyan akar rendszerébe internetes alkalmazást illeszteni, nem kerülheti meg a Java nyelvet. De sokszor nemcsak a programozás, hanem a visszafejtés is fontos. Az IFABO-n hatékony Java decompilert mutatnak be.*

**Szerző: Báró Csaba**

Az élet hihetetlen eseteket produkál: utolsó programverziók forrása autóban felejtett notebookban, amit a szemfüles rabló mit sem sejtve eltulajdonít, ádáz vírusok, amelyek csak arra a forráskódra „harapnak”, amelyben az alkalmazás készült, az utolsó mentéseket éppen hibás adathordozóra írták és így tovább, és így tovább. Murphy élt, Murphy él, Murphy élni fog...

Ilyenkor kell valamiféle csodaeszköz, ami a futtatható kódot újra forráskóddá varázsolja. Tehát ilyenkor jön a decompiler, a visszafordító. Már ha éppen a keresett nyelvhez létezik.

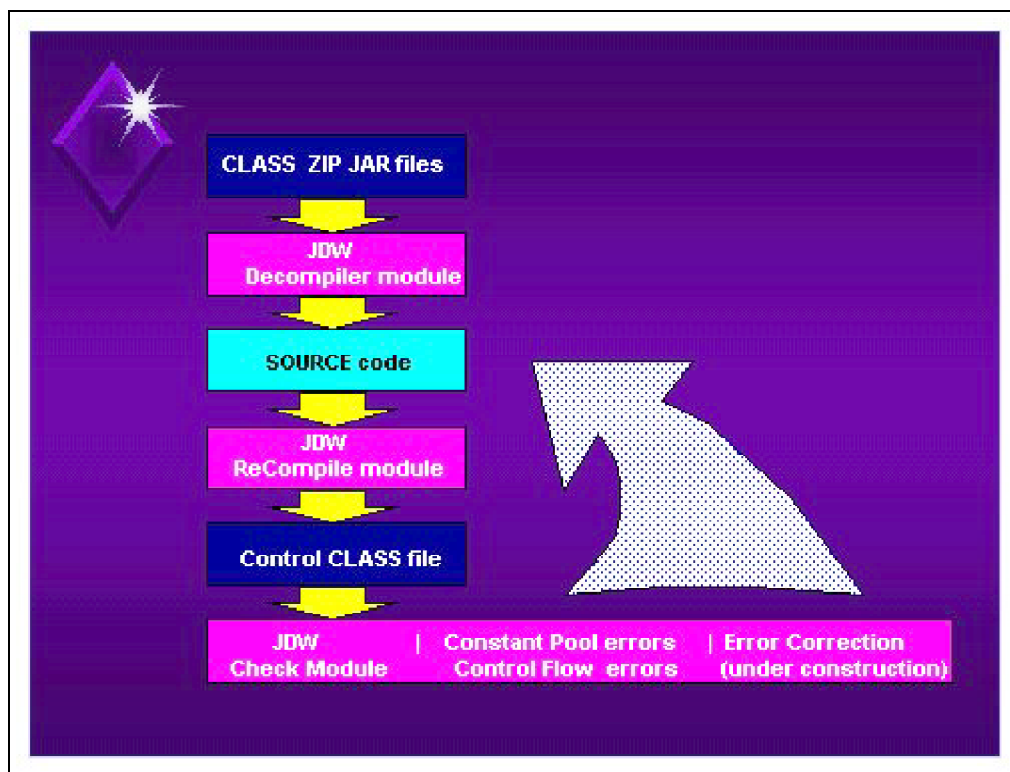
A Clipper programozók már elég régen biztonságban vannak, hiszen egy kis hazai szoftvercég (Decompiler Studio) évekkal ezelőtt elkészítette az ARIADNE (Summer 87) és a THESEUS (5.xx) Clipper Decompiler programcsomagokat. Több hazai és külföldi referencia bizonyítja létjogosultságukat e programoknak.

Voltak próbálkozások Turbo Pascal és C kód visszaalakításával, és hatékony decompiler létezik a FoxPro rendszerhez is. Immár a Java sem kivétel.

### Visszavarázsolás

A Megatrend Kft. fél évvel ezelőtt célul tűzte ki a korszerű internetes technológiák hatékony integrálását az Infosys ügyviteli rendszerébe.

Ahhoz, hogy egy fejlesztőnek egy nyelv igazán a „vérévé váljon”, a rendszer legalsóbb szintjéig „le kell szállnia”, hogy igazán tudatában legyen annak, mit is készít valójában, hogyan működik majd az alkalmazása. Így született meg a Java Decompiler Workshop (JDW) programcsomag, amelyet először az IFABO-n ismerhet meg a szakmai kö-zönség.

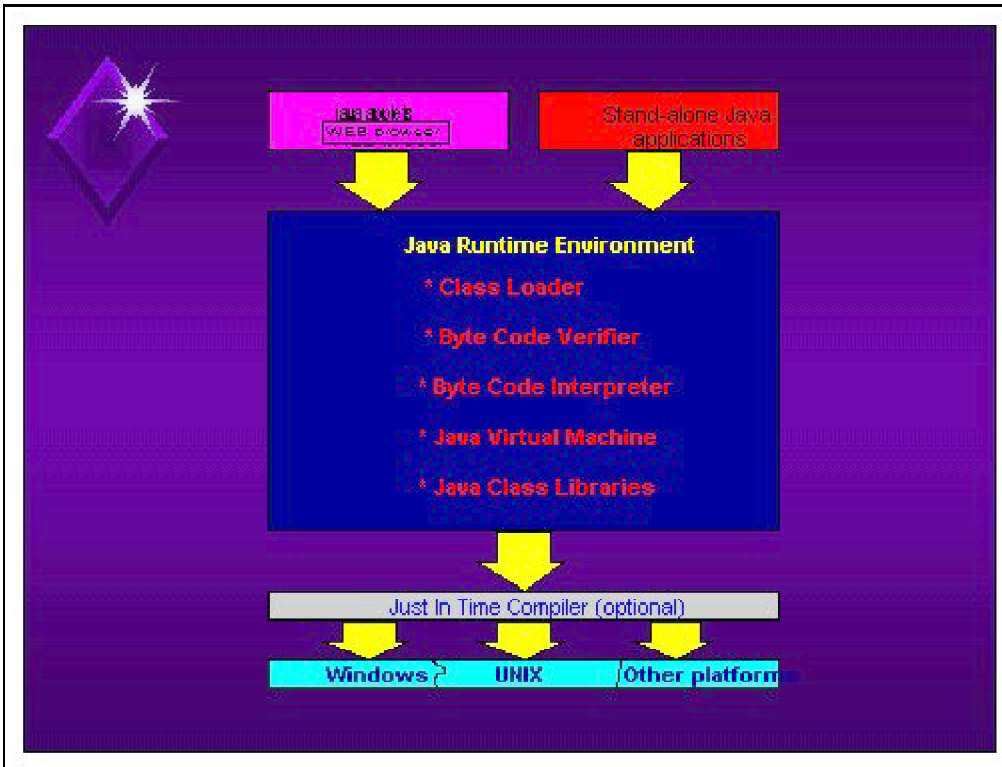


A visszafordítás menete [Logikai séma: megnyitom– visszafordítom–újrafordítom (Javac)–ellenőrzöm– javítom – amíg bájt szinten azonos nem lesz].

Egy igazi decompiler jóval több, mint egy „compiler visszafelé”. Mert mit is csinál a fordítóprogram? Ellenőrzi a

forrásprogramot a szintaktikai és a lexikális helyesség szempontjából, ha talál, akkor megpróbálja pontosan meghatározni a hibát, illetve ha minden rendben, elkészíti a futtatható kódot.

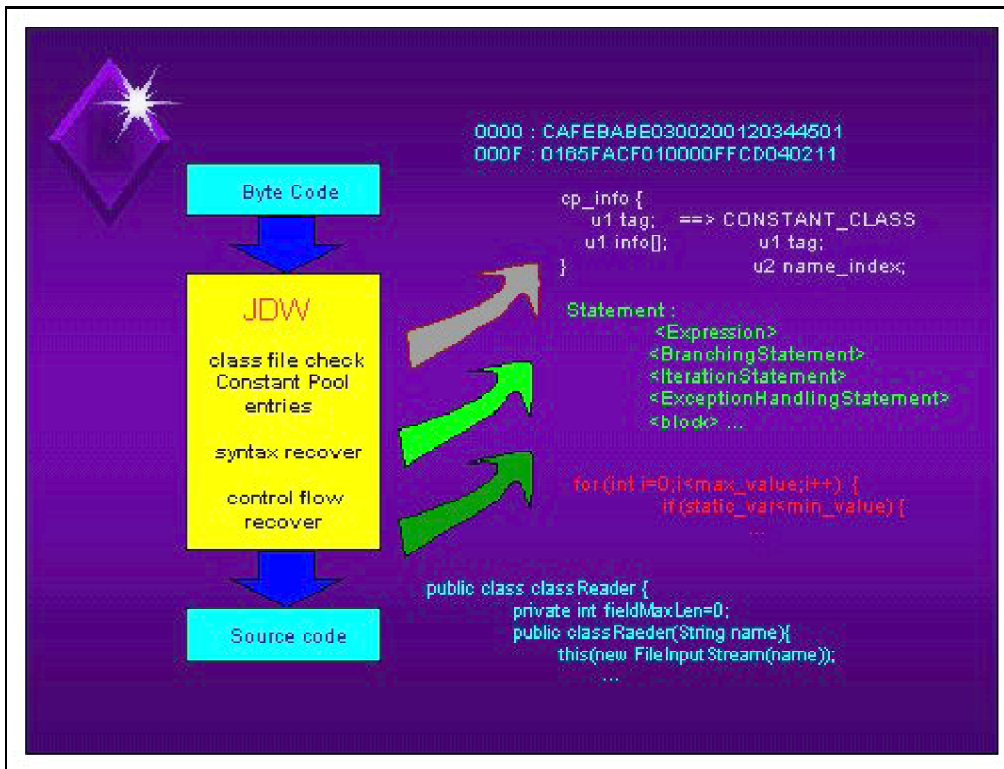
A használatba vett program természetesen már nem emlékszik sem szintaktikára, sem lexikális analízisre. Nem is igazán hasonlít régi önmagára. Nem léteznek logikai változók, többdimenziós tömbök, osztályváltozók, láthatóság. Legfeljebb csak néhány vezérlésátadás ismerhető meg. Ebből a leegyszerűsített alakból kell „visszavarázsolni” az eredetit, amit a programozó valaha megálmodott.



Mi a különbség az applet és az alkalmazás között? Az applet nem léphet ki a homokozóból (sand-box), nem írhat és olvashat a merevlemezen. A Javában nincsenek mutatók és a szemétygyűjtés automatikus.

A decompiler tehát rendszerint több, mint fordított compiler. A JDW pedig több, mint egy átlagos decompiler. Nemcsak visszafordít, hanem elemez is, és megmutatja, mi lett a forráskódból, mi történik valójában.

A Java Decompiler Workshop több szempontból más, mint az eddig ismert visszafordítók. Filozófiai megközelítés szerint minden decompiler használhatatlan, ha bájt szinten nem az eredeti programot nyújtja. A visszaalakított forrás-kód „több”, mint az eredeti, amennyiben azt mutatja meg, ami ténylegesen a bájt kód szintjén történik (például automatikus típuskonverziók). A csomagban analízist kezelő eszközök találhatók, hiszen a hangsúly a fejlesztők támogatásán van.



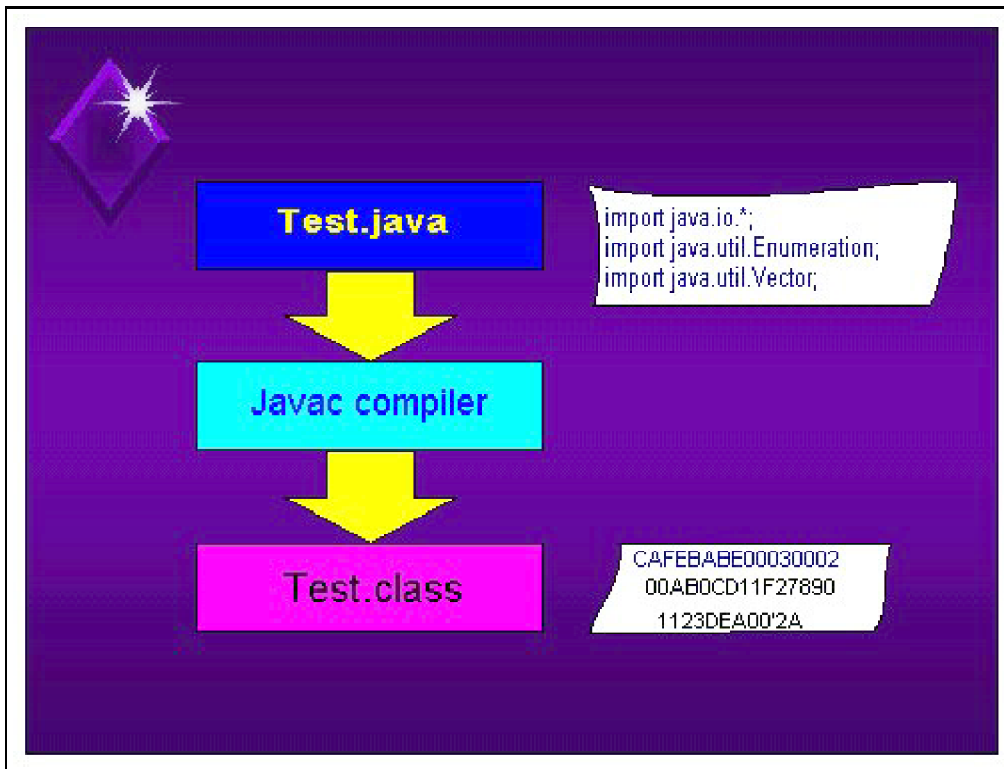
A bajtkódtól a forráskódig.

A kiemelkedő szolgáltatások közé tartoznak a forráskódgenerált párhuzamos listák (mivé fordította a compiler a forrást), a statikus verem szimuláció (mi kerül a stackre), a kódgenerátorok összehasonlító elemzésének támogatása (ki milyen hatékony kódot tud generálni).

Ha a decompiler hibázik, segítséget ad a hibajavításhoz úgy, hogy megmutatja a hiba helyét a forráskód és a bajtkódlista alakjában. Így előállítható a százszázalékosan hibamentes kód! (Fejlesztés alatt áll az automatikus hibajavító modul.) A JDW további sajátossága az integrált grafikus felület (integrált, mivel a visszafordítás–újrafordítás–ellenőrzés a rendszeren belül elvégezhető). Fontos a Sun Javac compiler támogatása (beépített compiler opció ablak) is, olyannyira, hogy a JDW rendszert erre az eszközre optimalizáltuk (a futtató- és fejlesztőkörnyezet verziója JDK 1.1.5). Nem a Java Class Loadert használjuk, így minden class fájl elemezhető, nincsenek a megszokott hibaüzenetek (közvetlenül a fájlból bajtonként olvasunk).

### Tovább lépés

El kell mondani, hogy a JDW nem a kíváncsiskodóknak készült. Aki nem akarja, hogy mások belepillantsanak a programjába, megőrizheti titkait. Léteznek olyan programok (obfuscatorok), amelyek a szabványos class futtatható állományból kivesznek adatokat, illetve módosítják azokat úgy, hogy a program futását nem befolyásolják, de a kíváncsiak hoppon maradnak. A JDW nem „kódolja” vissza ezeket az adatokat. A programozó szándéka tehát tiszteltben marad.



Teszt folyamatábra.

A JDW hatékonysága jelenleg körülbelül 95 százalékos. Ezért a továbbfejlesztés célja értelemszerűen a százszázalékosan hibamentes forráskód elérése. A legnehezebb feladat a vezérlési szerkezetek helyreállítása.

Mint említettük, fejlesztés alatt áll az automatikus kódkorrekció modulja, illetve készül egy profiler, amely az elemzett program szűk keresztmetszeteinek meghatározásában segít.

*Báró Csaba a Megatrend Kft. fejlesztője.*

E-mail: [baro@megatrend.hu](mailto:baro@megatrend.hu).

### **HOL TALÁLHATÓ?**

Megatrend Kft.

1082 Budapest, Üllői út 52/B

Tel.: 333-7629

### **1998. MÁJUS / HAZAI PÁLYA Decompiler / Más játékosok**

#### **Más játékosok**

Visszafordítók

#### **Mocha**

[web.inter.NL.net/users/H.P.van.Vliet](http://web.inter.NL.net/users/H.P.van.Vliet)

Ingyenes termék, ám a szerző, Hanpeter van Vliet meghalt. A rendszer eredetileg tanulni vágyóknak készült.

#### **WingDis**

[www.wingsoft.com/pro-ducts.shtm](http://www.wingsoft.com/pro-ducts.shtm)

A Wing Software terméke. Rövid demó kapható.

#### **DejaVu**

[www.isg.de/OEW/Java/](http://www.isg.de/OEW/Java/)

Az OEW fejlesztőkörnyezet része.

### **Jive**

Az IBM visszafordítója csak rövid ideig volt nyilvános. Még a Jive: A Java Decompiler című összefoglaló anyagot is levették a Webről.

Obfuscator programok

### **HoseMocha**

[www.math.gatech.edu/%7Emladue/HoseMocha.java](http://www.math.gatech.edu/%7Emladue/HoseMocha.java)

Crema

[java.cern.ch:80/CremaE1/DOC/index.html](http://java.cern.ch:80/CremaE1/DOC/index.html)

### **HashJava**

[ww.sbktech.org/hashjava.html](http://ww.sbktech.org/hashjava.html)

## **1998. MÁJUS / HAZAI PÁLYA Tervezés**

# **HAZAI PÁLYA Tervezés**

## **1998. MÁJUS / HAZAI PÁLYA Tervezés / A munkafolyamatok kezelése VI. rész**

### **A munkafolyamatok kezelése VI. rész**

*Elő számunkban kezdődött sorozatunk két utolsó részében előbb összefoglaltuk a munkafolyam-kezelés sajátosságait, most, a befejező részben pedig azt nézzük meg, mi értelme is az egésznek.*

**Szerző: Gerl Zsolt**

Az előző számban a munkafolyam-kezelés és az általános informatikai projektek közötti különbségek taglalásánál vágtuk el a gondolatok fonálát. Most a munkafolyam-kezelési projektek ütemezésével és a munkafolyamatok technológizálásával folytatjuk a gondolatsort, hogy a hatrészes sorozat végén kifejezhessük reményünket: Magyarországon is eredményesen használhatjuk majd fel a korszerű munkaszervezési technológiákat.

#### **A projekt ütemezése**

Leszögezhetjük, hogy a hivatali vagy üzleti intézmények életében ugyanúgy az evolúciós fejlődés a kívánatos a drasztikus váltásokkal szemben, miként az emberiség esetében is. Annak érdekében, hogy elkerülhessük a súlyos megrázkódtatásokat, gondosan meg kell tervezni a munkafolyam-menedzselő rendszer bevezetésének ütemezését. Sok esetben célszerű egy úgynevezett pilot alkalmazással kezdeni a bevezetést, amely csak egyetlen részleg egyetlen folyamatsomagjára terjed ki. A végső cél azonban a legtöbb esetben a munkafolyam-menedzselés intézményi szintű bevezetése, még akkor is, ha azt csupán a munkafolyamatok egy részére akarjuk kiterjeszteni. Ellenkező esetben számolnunk kell az egységes intézmény és a heterogén munkaszervezés ellentmondásával.

Egy munkafolyam-menedzselő projekt átfutási idejét elsősorban az „emberi tényező” határozza meg, és csak kisebb mértékben a rendszer mérete. Nemzetközi adatok alapján úgy számolhatunk, hogy a projekt indításától az értékelhető kísérleti üzem lezárásáig vagy az eljárások első üzemszerű áttervezéséig egy telephelyű intézmény esetén egy-másfél év, míg egy regionális rendszernél másfél-két év a várható átfutási idő. Ebben az időszakban folyamatos kapcsolat szükséges a beruházó és a szállító között, még akkor is, ha a beruházó meghatározó szerepet vállal a rendszer tervezésében, beüzemelésében. Számolni kell azzal, hogy a teljes beruházás költségei között jelentős hányaddal szerepelnek majd a szállítói szerződéseken kívüli, saját ráfordítások költségei is.

#### **Munkafolyamatok technológizálása**

Valamely ismétlődő munkafolyamat technológizálásának akkor van értelme, ha a jelen gyakorlat szerinti „kézi” megoldással valamilyen szempontból nem vagyunk elégedettek. Ilyen elégedetlenségre számos okunk lehet. A leggyakoribbak:

*Racionalizálás.* Még jól szervezett „kézi” folyamatok esetében is tipikusnak tekinthető a 10–20 százalékos végrehajtási, illetve a 90–80 százalékos „várakozási” hányad. Ebből következik, hogy még nagyon szerény automatizálás esetén is számottevő megtakarítás érhető el a lépések láncolatának megtervezésével. Ez különösen akkor jelentős, ha a folyamatban egymástól helyileg távol lévő személyek vesznek részt, akik között dokumentumokat kell áramoltatni.

*A vonatkozó előírások betartatása.* Az ismétlődő folyamatok egy részénél meghatározó jelentőségű a végrehajtás átláthatósága, követhetősége, egyáltalán a „kényszerpályára” terelése. A munkafolyam-menedzselő rendszer a vezérlete alatt végrehajtott eljárásokról előre programozott módon automatikusan feljegyzéseket készít, amelyek a végrehajtás valamennyi lényeges körülményét, adatát tartalmazhatják, mint például azt, hogy az adott ügyben ki, mikor, mit tett.

Ebben a kategóriában elsősorban olyan folyamatokat kell figyelembe venni, amelyek jogszabályi előírás, valamely partnercéggel folytatott szabályozott együttműködés alapján későbbi ellenőrzésre tarthatnak számot, vagy amelyeknek az érvényes belső utasítások szerinti végrehajtása meghatározott jelentőségű a cég gazdálkodására, működésére vonatkozóan.

*Komoly kezelői ismereteket igénylő rendszerek precíz használata.* A nagyobb alkalmazási területet lefedő komplex alkalmazói rendszerek gyakorta komoly programkezelői és -használói ismereteket igényelnek. A szállítók nem ritkán több hónapos intenzív tanfolyamokat írnak elő egy-egy ilyen programrendszer intelligens birtokbavételére. E programrendszerek számos funkcióval rendelkeznek, amelyeket általában ismétlődő jelleggel használnak.

Természetes tehát, hogy az üzemeltető többnyire csökkenteni kívánja a drága rendszer használatának függését a kiképzett személyzet rendelkezésre állásától, vagy el akarja kerülni a számára kritikus szolgáltatásokat nyújtó programrendszer figyelmetlen vagy hibás kezeléséből adódó károkat. Jelentős haszon várható attól, ha a modulok rendszeres futtatását – a kiképzett kezelők bevonásával – automatizáljuk, beleértve a bemenő adatok előkészítését és az eredmények rendeltetési helyre juttatását is.



#### **ILLUSZTRÁCIÓ: BUTTINGER GERGELY**

*Régi programok átmentése az új rendszerbe.* Az intézmények sok olyan programot használnak, amelyeket időről időre át akarnak emelni egy új rendszerbe.

Ezekben az esetekben gyakorta probléma származik abból, hogy a régi program kezelői felülete lényegesen eltér az új rendszerétől, vagy nincs meg a természetes kapcsolódás az új rendszer megfelelő komponenseivel. A munkafolyam-menedzselő rendszerbe való integrálással egyszerűen küszöbölhetők ki ezek a nehézségek.

*A kapcsolatok javítása.* Minden mai intézmény számára fontos, hogy informatikai rendszere ne csupán a cég belső üzemét, kapcsolatait fogja át, hanem az üzemi rendszerbe integrálja a partnereket és az ügyfeleket is. A külső események kezelésére is képes munkafolyam-menedzselő rendszer könnyedén képes ezt megoldani.

#### **Technológiai szintek**

Az e téren fennálló lehetőségek természetesen implementációfüggőek, rendszerenként eltérőek. A következőkben a Staffware rendszer lehetőségeit vesszük alapul. Ebben a rendszerben a munkafolyamatokat elemi munkalépésekre kell bontani, és minden munkalépésre meg kell adni a következő információkat: *a munkalépés végrehajtója* (az a személy,



csoporthoz vagy munkakör, akinek/amelynek a rendszer a feladatot elvégzésre ki fogja adni), a munkalap (azon instrukciók, tájékoztató információk, segítségül hívható vagy hívott külső programok és különböző típusú dokumentumok gyűjteménye, amelyek a munkalépés elvégzéséhez szükségesek), határidő (az az időtartam vagy időpont, ameddig az előírt tevékenységet el kell végezni, ellenkező esetben a normálistól eltérő folytatás írható elő), a folytatás módja (annak meghatározása, hogy a rendszer mit tegyen a szóban forgó munkalépés teljesítése vagy a rendszernek való visszaadása után).

Célszerű több fokozatban vagy szinten elvégezni a gépi szabályozást. A gyakorlatban ma négy szabályozási szint különböztethető meg. Ezek:

*Instruáló szint – automatizált végrehajtási utasítás.* Ezen a szinten a rendszer a munkafolyamat minden lépését – a megfelelő logikai sorrendben – kiosztja a kijelölt lehetséges végrehajtóknak. A lépés lehívásakor a dolgozó munkaállomásának képernyőjén megjelenik az ahhoz tartozó munkalap. Ezen általános és esetfüggő vagy időben változó utasítások szerepelnek arra vonatkozóan, hogy mit kell tennie a dolgozónak. Megadhatunk határidőket is. További támogatást a rendszer nem nyújt, de automatikusan felvesz egy eseménynaplót, amelybe bejegyzni, hogy melyik lépést ki, mikor hajtotta végre.

*Programmal támogatott szint – a végrehajtó kiszolgálása.* Az előző szinten túlmenően a rendszer az egyes lépésekben automatikusan felkínálja a szükséges dokumentumokat, ügyiratokat, továbbá a lépés teljesítése közben eszközként használható külső programokat. Vagyis komfortos kiszolgálást nyújt a lépés végrehajtásához, de a programokat és a dokumentumokat a dolgozónak ismernie kell és interaktív módon kell kezelnie.

*Automatizált programtámogatás szintje – a végrehajtó automatizált kiszolgálása.* Az előző szinthez képest a lépésben szükséges információ- és programkezelés nagy részét is automatizálja a rendszer. Nem egyszerűen kéz alá adja a programokat, hanem a szükséges adatokkal, dokumentumokkal ellátva automatikusan a program azon menüpontját vagy ablakát nyitja meg, amelyik éppen szükséges. Egyszerű programok helyett alkalmazói rendszerek is integrálhatók így, sőt a rendszer kezelői interaktivitást nem kívánó programfuttatásokat a háttérben automatikusan elvégzi.

*Beágyazott kiszolgálás – intranet-változat.* Az előzőek szerinti támogatásokat a rendszer úgy kínálja fel, hogy a kezelő a meghívott programoknak még a felületét sem látja, a kiinduló adatok és az eredmények úgy jelennek meg, mint ahogy egy normál hálózati böngésző használata során azt megszoktuk. A rendszer a teljes végrehajtói apparátust – kommunikációs hálózat, adatbázis-kezelők, hagyományos rendszerek stb. – elfedi a kezelő előtt.

A munkafolyam-kezelés intranetes változata jól példázza azt, hogy az igazi robbanás akkor következik be, amikor egy belső informatikai technológia (1969 ARPANET, 1983 Internet – TCP/IP, 1993 Mosaic böngésző, 1998 intranet) végre összefut a megoldás szolgáltatásával a felhasználó számára.

## **Zárszó**

A cikksorozat végén szeretném ama reményemet kifejezni, hogy a munkafolyam-menedzselés rövid áttekintésével – közvetlenül vagy közvetetten – sikerült hozzájárulnom annak felismeréséhez, hogy egy csodálatos lehetőséget hordozó, a maga nemében egyedülálló megoldási lehetőséget állíthatunk mindennapi munkánk jobbításának szolgálatába. Minél többen teszik a magukévá a munkafolyam-menedzselés szemléletét, annál nagyobb mértékben válnak az információtechnológiai beruházások öncélú, gazdasági vagy politikai eredményt nem adó beruházásokból mérhető sikerű befektetésekké. És erre igazán nagy szüksége lenne ennek az országnak!

*Gerl Zsolt a munkafolyam-kezelés szakértője.*

E-mail: [gzsolt@unisoftware.hu](mailto:gzsolt@unisoftware.hu).

## **1998. MÁJUS / e-interjú Új kiszolgálók**

**e-interjú  
Új kiszolgálók**

## **1998. MÁJUS / e-interjú Új kiszolgálók / Üzlet a virtuális térben**

## Üzlet a virtuális térben

**Az elektronikus kereskedelem egyik úttörője az Oracle. Klotz Tamást, az Oracle Hungary vezető konzultánsát az új informatikai üzletág kialakulásáról, a cég stratégiájáról kérdeztük.**

**Szerző: Csányi György**

*BYTE: Hogy szól Oracle szemszögből az elektronikus kereskedelem története?*

**Klotz Tamás:** Elektronikus kereskedelem már az Internet megjelenése előtt létezett, hiszen például sok nagyvállalat a beszállítókkal lényegében elektronikus módon tartotta a kapcsolatot. Tipikus példája ennek, amikor a vállalat és a beszállító között üzleti terminálon regisztrálták az árumozgást. Ezek egyedi megoldások voltak, amelyekből hiányzott a nyilvános szféra. Ugyanakkor rendkívül biztonságosan működtek. Szinte feltörhetetlen, előre specifikált protokollokat használtak, hálózataik zártak voltak, amelyekbe kívülről nem lehetett bejutni. Tovább lépésként említhetjük az EDI, az elektronikus dokumentumok megjelenését. Ebben az esetben is a vállalatok közötti kereskedelemről beszélhetünk, de már nem teljesen egyediek a protokollok. Meghatározták például, hogy egy számla elküldésének mi a kódja, a formátuma stb. Ezt követően jelent meg az Internet, amely óriási lehetőségeket nyitott az elektronikus kereskedelem területén. Először is megteremtette a nyilvánosságot, amivel egyúttal addig nem ismert problémákat vetett fel. Rendkívüli fontosságot kapott a biztonság kérdése, valamint a fizetés megbízható lebonyolítása. A virtuális áruházi értékesítést valamilyen módon össze kellett kapcsolni a már kialakult bankkártyarendszerekkel ahhoz, hogy az áruk szállítása valóban együtt járjon az ellenérték megfizetésével.



Klotz Tamás, az Oracle hálózati rendszereinek szakértője.

*BYTE: Melyek a biztonság főbb problémái és feladatai?*

**Klotz Tamás:** A fő feladat a védett információtovábbítás. Kidolgozták az SSL (Secure Socket Layer) eljárást, amellyel megvalósítható a biztonságos kommunikáció egy Web-böngésző és az adott Web-oldal között. A digitális azonosítás és aláírás módszerei magasabb rendű biztonságot, autorizációt nyújtanak. Ezt egyaránt igénylik a virtuális áruházzal üzemeltető eladók, akik félnek, hogy a vevő esetleg nem fizet, illetve a kártyája mögött nincs fedezet, és igénylik a vásárlók is, hiszen esetleg egy fantomcégtől akkor sem érkeznek meg az áru, ha az ő kártyájukról már leemelték a pénzt.

A publikus elektronikus kereskedelem biztonságának fokozására olyan autorizációs, vagyis azonosító, tanúsító központok, szervezetek felállítása van napirenden, amelyek helyzetüknél, státusuknál, szabályozottságuknál fogva képesek elnyerni mind az eladók, mind pedig a vásárlók bizalmát. Ezek a központok azután Security Servereket állítanak fel. Mégpedig úgy, hogy ha egy vevő a böngészővel rááll egy Web-oldalra, az közli, hogy az információk védelme érdekében csak „secure” módon képes működni, majd a privát kulcsával a vevőnek küld egy kódolt üzenetet. A vevőnek ezután meg kell szereznie az illető Web-oldal publikus kulcsát. Ezt a kulcsot a vevő az említett autorizációs

központtól kaphatja meg, amely központ egyben biztosítja a vevőt arról, hogy az illető site egy megbízható cégé. Természetesen ezt az eljárást fordított irányban, az eladótól a vevő felé is le kell folytatni. Tehát az Interneten egymással szembekerülő üzletfelek egy harmadik fél közbeiktatásával bizonyosodhatnak meg egymás korrektségéről. Ehhez a megoldáshoz a technológia, azaz az úgynevezett Security Server már rendelkezésre áll és magas szintű autorizációt nyújt, hiszen alkalmazásával már nem egy fix algoritmus szerint kódolják az üzenet. Minden ügyfél és üzlet között az ő privát és publikus kulcsaiknak megfelelően történik a kódolás, amit nagyon nehéz feltörni. Végeredményben minden kapcsolat esetében egyedi kódolásra kerül sor. Összefoglalásként tehát elmondhatjuk: az internetes elektronikus kereskedelem módszerei, technológiai megoldásai lényegében kialakultak.

**BYTE:** Milyen új fizetési módszerek alakulnak ki?

**Klotz Tamás:** A vállalatok közötti elektronikus kereskedelem esetében, ahol teljesen szabályozott módon történik az elektronikus információcseré, már nem okoz gondot az átutalások klasszikus lebonyolítása. De a publikus, nyílt térben más a helyzet. Ott, úgy tűnik, a már elterjedt bankkártyás fizetési módszert kell integrálni a biztonságos kódolási-dekódolási, internetes fizetési eljárással. Születtek megfelelő technológiák, szoftverek, úgynevezett payment kazetták, mint például a Veryfone, a Cybercash, amelyek képesek megszólítani az autorizációs központokat. Így a bankok a kártyaszám alapján hozzáférhetnek a pénzhez, de nem történhet meg az, hogy többet vonjanak le egy kártyáról. Ez, véleményem szerint, már jól működik. Ma még probléma a kis összegű kifizetés. Ötven forintot ugyanis nem éri meg az adminisztrációs költségek miatt bankkártyával kifizetni. Ezért találták ki a micropayment módszert, amikor úgynevezett zsebpénztárcákat alakítanak ki, és azok segítségével utalhatók át a kisebb összegek. Ma már vannak ilyen intelligens kártyák, ilyen zsebpénztárcák, de a szabályozás még nem teljesen kialakult.

**BYTE:** Miként épít ezekre az előzményekre az Oracle?

**Klotz Tamás:** Az eddigieknél jóval nagyobb publikus piaccal szembenező virtuális áruházak, az elektronikus kereskedelem mögött mindenképpen nagyon komolyan skálázható rendszereknek kell lenni. Soha nem tudható, egy-egy virtuális áruházba milyen okból, mikor fog „beözönlenni” a vásárolni kívánók tömege, amit hagyományos Web szerverekkel nem lehet elég biztonságosan megoldani. Ugyanakkor méretezhető adatbázis-kezelők is kellenek. Tudjuk, hogy így volt ez már a vállalatok közötti kereskedelemben is. Csakhogy egy nagyvállalat értelemszerűen megfelelő szakembergárdával rendelkezik ezek kezeléséhez. Ám egy kisebb-nagyobb kereskedőcégtől aligha várható el, hogy szakértői szinten értsen egy virtuális áruház üzemeltetéséhez.

Számunkra ez azt jelenti, hogy viszonylag kész megoldásokat kell nyújtanunk. Eszközeink skálázhatósága segít, hogy a legkisebbektől kezdve a legnagyobb kereskedelmi cégek is felkészülhessenek a Webre. Az Oracle Internet Commerce Server 1.1-es verzió általánosan felhasználható programcsomag, amellyel a kereskedők maguk szabhatják testre az alkalmazást. Ehhez csupán webes űrlapok kitöltésére van szükség. A rendszer ezután például nyilvántarthatja a törzsvásárlókat, akciókat rendelhet az egyes árukhoz. Könnyen módosíthatók az alapképernyők, a képernyőstruktúrák. Így annak ellenére, hogy a cég egy bárki által megvehető szoftvereszközt használ, egyedi kinézetű, internetes, virtuális áruházat képes felállítani.



Az új kereskedelmi kiszolgáló neve: Internet Commerce Server.

Természetesen a vásárlók szempontjai is fontosak, amelyekre a rendszer ugyancsak felkészült. Például számon tartja a törzsvásárlót és tudja, ha kedvezmény illeti meg, vásárlói kosarat kínál fel. Rajta múlik, hogy a vevő kényelmesen válogathasson, majd az árukat végül együttesen fizethesse ki stb. A folyamatot tehát tranzakcióorientált módon kezeli. Megoldották, hogy elfogadott interfészekon keresztül csatlakoztathatók legyenek a különböző kifizetési (payment) kazetták, mint például a Veryfone vagy a Cybercash. Ezek révén, az illetékes bankokon keresztül SET (Secure Electronic Transaction) alapon történhet meg a kifizetés.

Egy ilyen virtuális áruház elkészítésénél tehát olyan funkciókról van szó, mint az osztályok kialakítása, adatok, digitalizált fotók, videorészletek felvitele, vásárlói kosár kínálata, számlázás, kódolt fizetési procedúra és még sok minden más, amelyeknek a megvalósítását egyébként a kereskedelmi cégnek kellene sok-sok programozói munkával megoldania.

A szoftverről még fontos megemlíteni, hogy főleg Java kazettákból épül fel, elsősorban szervertől oldali Java programokból, kisebb részben pedig kliens oldali Java appletekből. A teljes csomag az Oracle7 vagy Oracle8 adatbázis-kezelőt és az Oracle Web Application Server technológiát tartalmazza.

**BYTE:** *Segítik-e az Oracle technológiák a vállalatközi üzleti forgalmat is?*

**Klotz Tamás:** Természetesen. A cég népszerű, komplex vállalatirányítási terméke, az Oracle Applications valamennyi ismert modulja webes, internetes változatban is elérhető, köztük azok, amelyek a vállalatok közötti kereskedelmet kezelik.

De vannak újabb modulok is, mint például a Web Supplier, amellyel a beszállító cégek megfelelő jogosultságok birtokában betekinhetnek a megrendelő vállalat raktárkészletébe, és ha szükséges, újabb szállítmányokat indíthatnak útnak.

**BYTE:** *Vannak-e már működő, közelebből is látható rendszerek?*

**Klotz Tamás:** Sok olyan rendszer létezik már, amelynek a megvalósításában részt vettünk, vagy amelyhez mi szállítottuk a technológiát. A Cisco például több millió dollárt forgalmaz évente a saját kiskereskedői felé egy, az Oracle által kidolgozott webes kereskedelmi rendszerben. Az amerikai Autotown autósalon a világ legnagyobb, mintegy ötvétezer árucikket kínáló elektronikus áruháza.

Természetesen az NC-kezt és a kapcsolódó szoftvereszközöket forgalmazó Network Computer Incorporated is működtet egy, az Oracle Internet Commerce Server segítségével kialakított virtuális áruházat. De minket nyilván közelebből értenek a magyarországi lehetőségek. Az Oracle Hungary szakemberei egy olyan projektben vettek részt, ahol az Oracle Internet Commerce Server játszotta a főszerepet. A projekt sikeres, az éles üzemeltetés azonban még csak ezután következik. Egyébként több hazai bankkal állunk kapcsolatban, amelyek komolyan érdeklődnek internetes kereskedelmi technológiáink iránt. Az a véleményem, hogy számos hazai cég, áruház, home shopping vállalkozás, sőt, információkat nyújtó önkormányzat, közszolgáltató szervezet számára lenne hasznos ezen új technológiák, lehetőségek igénybevétele.

**Csányi György**

## 1998. MÁJUS / e-fókusz SET szabvány

### e-fókusz SET szabvány

## 1998. MÁJUS / e-fókusz SET szabvány / A digitális igazolvány

### A digitális igazolvány

**Az Internetre alapozott üzleti és kereskedelmi tranzakciók csak akkor indulhatnak meg igazán, ha a digitális dokumentumok közhitelesek lehetnek. Ehhez pedig mintegy digitális igazolványra van szükség. Erre készült a SET szabvány.**

**Szerző: Domján István**

A SET – Secure Electronic Transaction, azaz biztonságos elektronikus tranzakció – elnevezésű szabványt az Internet és az áruk kifizetésének összekapcsolásában leginkább érdekelt álmötös, a VISA, az Eurocard/Mastercard, az IBM, a Microsoft és a Netscape alkotta meg.

A szabvány elnevezése önmagáért beszél. A legfőbb cél az volt, hogy egységes, mindenki által elfogadható és kezelhető

megoldást kínáljanak az elektronikus üzenetek biztonsági követelményeire. Amelyek a következők:

1. *Bizalmasság* – azaz annak biztosítása, hogy az üzenet tartalmához az átvitel alatt illetéktelen személy nem fér hozzá (tehát a boríték sértetlen).
2. *Eredetiség* – vagyis az üzenet valóban attól a személytől érkezett, aki azt állítja, hogy küldte.
3. *Integritás* – az üzenet tartalma nem változott meg az átvitel során (sem szándékosan, sem hiba folytán).
4. *Bizonyíthatóság* – az üzenet küldője utólag nem tudja letagadni az üzenet küldését.

### Lépésrend

Az ötök által létrehozott szabvány, a SET 1.0 1997. május 31. óta de facto szabványként működik, és időközben elkészültek azok az eszközök és alkalmazások, amelyek tömeges elterjedéséhez szükségesek.

A SET működésének megismeréséhez elengedhetetlen némi kriptográfiai alapismeret. A szabvány elméletét ugyanis a titkosítás bőséges szakirodalmára, s azon belül is az úgynevezett nyilvános kulcsú titkosítás (Public Key Cryptography, PKC) elméletére alapozták. A PKC rendszerben minden résztvevő két pár kulccsal rendelkezik. Egy pár tartalma egy titkos és egy nyilvános kulcs, következésképpen minden felhasználónak két titkos és két nyilvános kulcsa van. Az egyik kulcspárt az üzenet titkosítására (kódolásra) használjuk, a másik pár segítségével pedig a digitális aláírást generáljuk, ezzel hitelesítve az üzenetet. A titkos kulcsokat biztonságos helyen kell tárolni (például smart card), míg a nyilvános kulcsokat érdemes széles körben terjeszteni.

Nézzük a titkosítás folyamatát. Tegyük fel, hogy Anna szeretne üzenetet küldeni Bélának, anélkül hogy bármelyik kritérium sérülne.

1. *lépés:* A digitális aláírás képzése. Miután Anna összeállította az üzenetét ( $\ddot{U}$ ), a fájlról úgynevezett Hash-algoritmus segítségével lenyomatot kell készítenie, amely az eredeti fájl méreténél sokkal kisebb, azonban kizárólag erre a fájlra jellemző. A Hash-algoritmussal készített lenyomat neve legyen  $(h(\ddot{U}))$ . Ezután a lenyomatot Anna a saját titkos kulcsával titkosítja – ezzel készül el a digitális aláírás:  $(At(h(\ddot{U})))$ . Végül az üzenetfájlt a digitális aláírás csatolásával mintegy aláírja:  $(\ddot{U}+(At(h(\ddot{U}))))$

2. *lépés:* A fájl titkosítása (kódolás). Anna – illetve a szoftvere – generál egy véletlen számot ( $V$ ), amelynek a segítségével titkosítja az üzenetet és (!) a csatolt digitális aláírást együtt:  $V((\ddot{U}+(At(h(\ddot{U}))))))$ . Ezután a használt véletlen számot Béla nyilvános kulcsával titkosítja:  $Bny(V)$ . Az előbb titkosított és aláírt fájlhoz csatolja a Béla nyilvános kulcsával titkosított véletlen számot:  $V((\ddot{U}+(At(h(\ddot{U})))))+Bny(V)$ . Majd ezt az egészet elküldi Bélának.

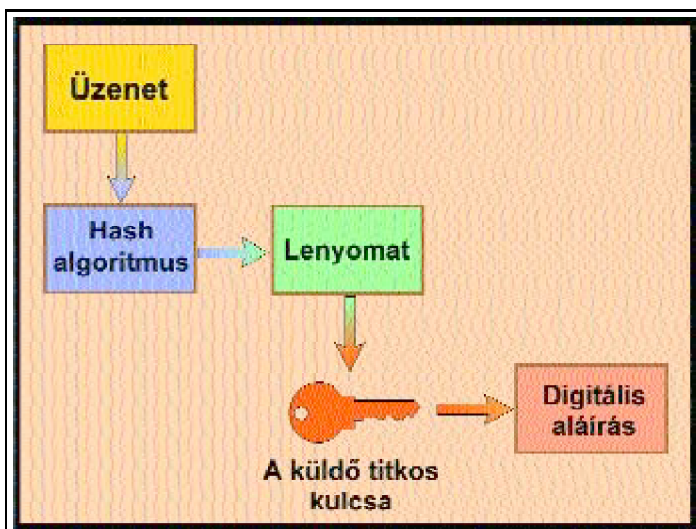
3. *lépés:* A fájl visszafejtése (dekódolás). A megérkezett titkosított fájlra Béla a saját titkos kulcsával dekódolja, ezzel megkapja az aláírt üzenetet titkosítva és a dekódoláshoz szükséges véletlen számot, mert:  $Bt(V((\ddot{U}+(At(h(\ddot{U})))))+Bny(V))=V((\ddot{U}+(At(h(\ddot{U})))))+V$ . Ezután a véletlen szám segítségével dekódolja az aláírt üzenetet, megkapva ezzel az üzenetet és a digitális aláírást.

4. *lépés:* Az aláírás ellenőrzése. Béla ezután ellenőrzi a Hash-eredményt a következők szerint:

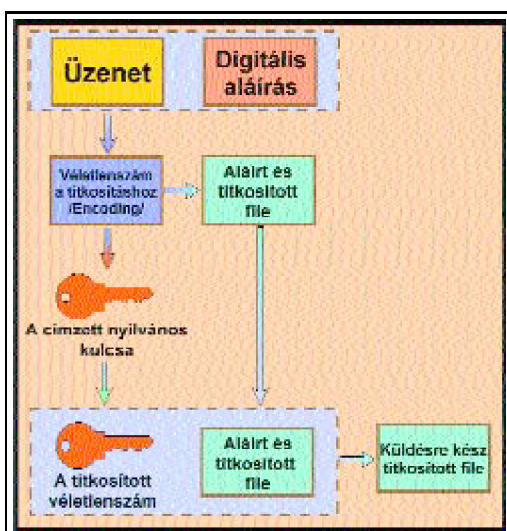
Az üzenetfájltra elvégzi ugyanazt a Hash-lenyomatképzést, mint Anna ( $h'(\ddot{U})$ ). A digitális aláírást Anna nyilvános kulcsával dekódolja, ezzel megkapja az Anna által generált lenyomatot ( $h(\ddot{U})$ ). Amennyiben  $(h'(\ddot{U}))= (h(\ddot{U}))$ , Béla biztos lehet benne, hogy

- a) az üzenet *eredeti*, mert csak Anna rendelkezik azzal a titkos kulccsal, amely a digitális aláírást készítette.
- b) az üzenet *integritása nem sérült*, mert ha bármi változás állt volna be, a két lenyomat nem egyezhetett volna meg.
- c) az üzenet *bizalmas*, más nem férhetett hozzá, hiszen csak Béla titkos kulcsa segítségével dekódolható.
- d) az üzenet *bizonyítható*, mert Anna nem tudja letagadni az üzenet küldését, hiszen kizárólag ő rendelkezik azzal a titkos kulccsal, amely a digitális aláírást készítette, senki más.

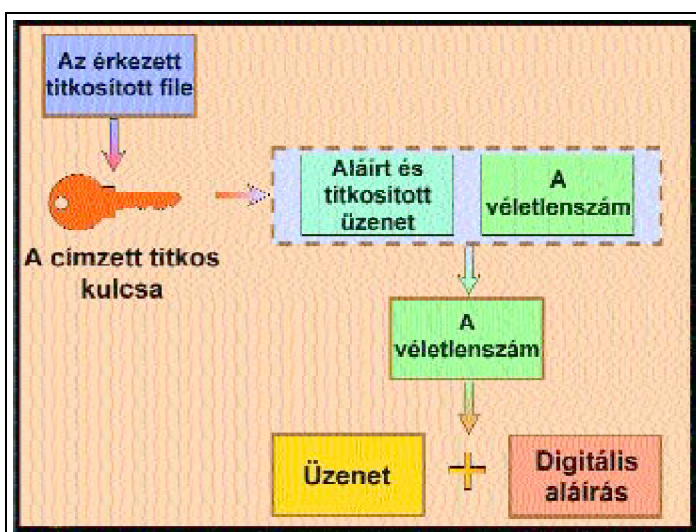




A digitális aláírás.

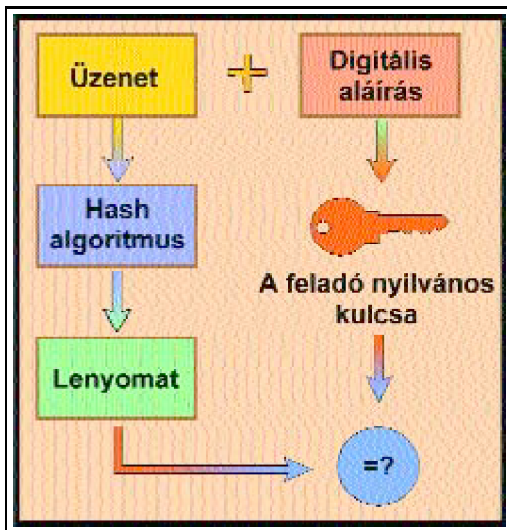


Az üzenet kódolása.



Az üzenet visszafejtése.





Az üzenet ellenőrzése.

### Öt szereplő

Az így kialakított nyilvános kulcsú titkosítási protokoll egyébként sem nem újdonság, sem nem a csodált Nyugat privilégiuma. Az alapvető matematikai-kriptográfiai elvek ugyanis a hatvanas–hetvenes évek óta léteznek, ugyanakkor pontosan ugyanezt a rendszert használja 1993 óta az EGUS Infosystems Remote Banking System is, amely immár két nemzetközi bank magyarországi fiókja.

Ennyi bevezető alapismeret után nézzük meg, hogyan is működik a SET mint internetes fizetési protokoll!

Az internetes fizetések protokolljának öt alapszereplője van, akik/amelyek a fentiekben vázolt nyilvános kulcsú titkosítást megvalósító kommunikációs protokollon keresztül lépnek egymással kapcsolatba, azaz minden üzenet alkalmával teljesül a négy biztonsági kritérium. Nézzük tehát a szereplőket.

1. *Vásárló* (ügyfél, kártyabirtokos), aki kártyaszámával és annak lejárat dátumával, vagy a kártyakibocsátó által biztosított digitális kulccsal (Certificate) igazolja és azonosítja magát. A kártyaszám/lejárat használata egyszerűbb, de mivel az Internet-hálózaton való elküldésekor nem ellenőrizhető a kártya fizikai ottléte, a lopott vagy generált kártyaszámok használata ellen a rendszer nem ad védelmet. A kártyakibocsátó által adott azonosítókulcs (Certificate) használata ezt a hiányosságot is kiküszöböli, ezáltal a fizetés elválik a hagyományos kártyától és kártyaszámtól. A napjainkban nagy lendülettel induló smart card alkalmazás jeles példája, hogy a bankkártyát kibocsátó bankok a hagyományos mágnescsík mellett intelligens chipet is elhelyeznek kártyáikon, ami például a kártyabirtokos digitális kulcsait képes nagy biztonságban (akár jelszavakkal is védve) tárolni.

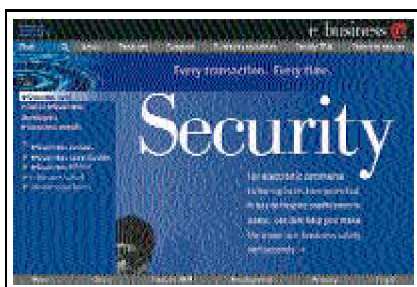
2. *A kereskedő*: azaz virtuális kereskedő, aki az Interneten (www-oldalakon) árukat, szolgáltatásokat kínál fel megvételre. Hitelességét bizonyítani kell, hiszen ugyan ki ad át pénzt nem megbízható partnernek!?

3. *Az elfogadó bank*: a kereskedő bankja, vagy a kereskedő befizetéseit zárt banki hálózaton (például VisaNet, Europay stb.) elfogadó (acquirer) rendszer, a Payment Gateway.

4. *A kártyakibocsátó bank*: a vásárló bankja, amely a kártya mögötti bankszámlát kezeli. Zárt banki hálózaton kapcsolódik a Payment Gatewayhez.

5. *Igazolvány Kezelő Központ, Certificate Management Center (CMC)*: egyedi autoritás, amely a SET szereplőinek kiosztja a nyilvános digitális aláíró kulcsokat, és a lejárat, visszavonás stb. szempontjából kezeli azokat.

Nagyon fontos, hogy a SET alapú fizetések esetében kettéválk a rendelési információ (ami a rendelt áruk mennyiségi, minőségi leírását tartalmazza és csak a kereskedőhöz jut el), illetve a fizetési információ (ami a kártya- és fizetési adatokat tartalmazza és csak az elfogadó bankhoz jut el), ezáltal garantálva az információk bizalmasságát, hiszen sem a (tisztességes) kereskedőnek nincs szüksége a kártyaadatokra, sem a banknak nem kell tudnia, hogy éppen mit vásárolt az ügyfele, a dolga csak annyi, hogy a fizetés megtörténtét jóváhagyja a kereskedő és a kártyabirtokos felé.



Az IBM az utóbbi időkben óriási energiákat fektet az általa e-business névre keresztelt üzletágba. A CeBIT-en több standon hatalmas feliratokon népszerűsítették tevékenységüket, a Weben részletes információk található az alapfogalmakról, a megvalósult alkalmazásokról, a legjobb stratégiákról, az üzleti partnerekről ([www.ibm.com/e-business/](http://www.ibm.com/e-business/)).

### A fizetés folyamata

Végül nézzük meg, hogyan zajlik a kifizetés. A kártyabirtokos a kereskedő online áruházában bolyongva válogat az áruk közül, majd kártyás fizetést választ. Ekkor megkapja mind a kereskedő, mind az elfogadó bank igazolványát (certificate, azaz tulajdonképpen a nyilvános kulcsát). Automatikusan szétválasztódik a fizetési és a rendelési információ. Mindkét részről lenyomat képződik, és a megfelelő címzett nyilvános kulcsával (azaz a rendelési információra a kereskedő igazolványával, a fizetési információra pedig az elfogadó bank igazolványával) mindkettő külön-külön aláíródik, végül a két részre együtt rákerül a vásárló titkos kulcsával a digitális aláírás. A tranzakciócsomag (a vásárló igazolványával együtt) eljut a kereskedőhöz, aki a CMC-nél ellenőrzi vásárló igazolványát, majd ezzel és saját titkos kulcsával elolvassa (dekódolja) a rendelési információkat, valamint saját titkos kulcsával aláírva továbbítja a fizetési információkat az elfogadóhoz. Az elfogadó a kereskedő nyilvános kulcsa segítségével dekódolja az üzenetet, majd a saját titkos kulcsa és a vásárló igazolványa segítségével megszerzi a fizetési információkat, elvégzi a fizetés érvényesítést (autorizáció) a vásárló igazolványát kibocsátó banknál, majd a fenti módon értesíti a kereskedőt és a vásárlót a fizetés megtörténtéről vagy elutasításáról.

Hát ilyen egyszerű az egész...

*Domján István, EGUS Infosystems Kft. E-mail: [domjan@egus.hu](mailto:domjan@egus.hu).*

### 1998. MÁJUS / e-fókusz Konzorciumok

## e-fókusz Konzorciumok

### 1998. MÁJUS / e-fókusz Konzorciumok / Egyedül nem megy

## Egyedül nem megy

***Az elektronikus kereskedelem hatékony beindítása olyan erős érdek, hogy a kialakult konzorciumokban másutt civakodó vállalkozások egyeztetik szándékaikat.***

**Szerző: Kovács András**

Tagjainak számát és a vállalatok/szervezetek gazdasági, politikai súlyát tekintve az elektronikus kereskedelem (EK) szabványosításával és a szükséges eszközök, keretrendszerek kialakításával foglalkozó két legjelentősebb szervezet a világban a CommerceNet és az Object Management Group (OMG). Ezek a konzorciumok együttműködnek más olyan, a területhez kapcsolódó szabványosítási testületekkel, mint például a 3WC (Word Wide Web Consortia). A nyílt, szabványos megoldások iránti igény nem szorul részletes magyarázatra, hiszen ezen a téren rendkívül nagyszámú, platformfüggetlen, az Interneten szorosan együttműködő (egymás szolgáltatásaira építő), gyorsan változó és fejlődő

alkalmazások technológiájáról, együttműködési szabályairól van szó.

### **Nyílt rendszer**

Ennek megfelelően a két szervezet megközelítésében sok a közös vonás: mindkét konzorcium a mai elektronikus kereskedelmet – amely leginkább csak a katalógus- és fizetési szolgáltatásokat öleli fel – oly módon kívánja kiterjeszteni, hogy az *lefedje* a kereskedelem minden szegmensét: többszintű, közvetlen, illetve minden megszokott közvetítő szerepet ismerő (bróker, közvetítő, ügynök stb.) rendszerrel, kapcsolatokat biztosítva a vásárlók és eladók között (részben vagy teljesen a szoftverek között);

*kezelje* az üzleti modellek összes típusát (business-to-business, business-to-customer, nagyvállati belső elosztó rendszerek stb.);

*tegye lehetővé*, hogy a szereplők egyidejűleg több, dinamikusan megválasztható szerepkörben működhessenek (eladó, vevő, bróker stb.);

*alkalmazzon* nyílt, szabványos, biztonságos, objektumorientált Internet-technológiákat (Java, CORBA/IIOP köztes szoftvertechnológia, HTTP, S/MIME stb.), amelyek használatával a különböző szereplők rendszerei tudnak együttműködni.

Az 1994-ben alapított CommerceNet az elektronikus kereskedelem elterjesztésén, a szükséges informatikai infrastruktúra kifejlesztésén és elterjesztésén dolgozik. Több mint háromszáz tagja van. Találunk közöttük nagy bankokat (Bank of America, Bank Citibank, First Chicago, Union, Wells Fargo), szállítócégeket (Federal Express, United Parcel Service, US Postal Service), vezető hardver- és szoftvercégeket (Compaq, Intel, HP, Oracle, Sun, Bull, IBM, Microsoft, Motorola, Toshiba), telecom cégeket (BellSouth, Cisco, France Telecom, MasterCard, Nippon Telegraph and Telephone, Time Warner, VISA), rendszerházakat (Andersen Consulting, Deloitte & Touche), az amerikai kormányzathoz tartozó vagy ahhoz közel álló hivatalokat és sok kisebb-nagyobb, az elektronikus kereskedelemben nagy lehetőségeket látó céget (BASF, Fruit of the Loom, GTE).

A szervezet missziójának tekinti a globális elektronikus kereskedelmi rendszerek elterjesztését, a szükséges technikai, jogi és szabályozási kérdések megoldását. Az eCo projekt keretében egy specializálható (testre szabható) keretrendszeren és a rendszerek közötti együttműködési szabvány kifejlesztésén dolgoznak, amely segíti az EK globális, nyílt, tömegméretű elterjedését.

A CommerceNet megközelítése szerint a hagyományos HTML és az új, Internetre tervezett objektumtechnológiáknak, gyűjtőnevéükön az Object Web (Java, CORBA/IIOP) rendszereknek együtt és/vagy egymás mellett kell működniük.

Tagjainak a kifejlesztett elektronikus kereskedelmi keretrendszeren túl üzletpolitikai támogatást, útmutatókat, üzleti és piaci modelleket, különböző trendeket és felméréseket is, azaz komplex szolgáltatást nyújt.

### **Készülő rétegek**

Az Object Management Group (OMG) több mint 800 tagjával a világ legnagyobb szoftveres szervezete. Az elosztott objektumorientált technológiák szabványosításával és elterjesztésével foglalkozó konzorciumban tevékenykedik a szoftvervilág szinte minden számottevő képviselője, a legjelentősebb rendszerházak, távközlési és hardveres cégek, illetve informatikai felhasználók. Az OMG nevével fémjelzett legjelentősebb szabványok a CORBA köztes szoftver és az UML (Unified Modeling Language) elemzési és tervezési módszertan. A szervezet a CORBA nyílt, elosztott kommunikációs infrastruktúrára (middleware) építve objektumszolgáltatásokat és különböző szintű komponenstechnológiákat nyújt [CORBA Component és CORBA Business Objects Facility (BOF)].

Ez utóbbira alapozva folyik a különböző iparágak üzletobjektumainak kidolgozása. Az egyik ilyen terület az elektronikus kereskedelem, amelyért az OMG-n belül az Electronic Commerce Domain Task Force (ECDTF) a felelős.



A tagvállalatok most az OMG által az elektronikus kereskedelemre kidolgozott referenciamodell egyes elemeinek kialakításán munkálkodnak. A fizetéssel foglalkozó részt például az Oracle és a Tandem dolgozta ki olyan, már bevált és alkalmazott szabványok alapján, mint például a Secure Electronic Transaction. Az architektúra elemei három alapvető csoportba sorolhatók:

*Alacsony szintű kereskedelmi szolgáltatások:* fizetés, azonosítási és biztonsági szolgáltatások, különböző profilok (szereplők, termékek stb.) kezelése, valamint a válogatás és a kiválasztás.

*Kereskedelmi szolgáltatások:* szerződés, szolgáltatáskezelés.

*Piacinfrastruktúra-szolgáltatások:* katalógus, ügynök és bróker szerepek ellátása.

A CommerceNettel ellentétben az OMG/ECDTF csak az EK architekturális és együttműködési kérdéseivel foglalkozik, amelynek alapján az elektronikus kereskedelemben érdekelt cégek és szervezetek – mint például az európai OSM konzorcium – a rendszereiket kialakíthatják. Aki tehát az üzleti kérdésekben is támogatást vár, annak CommerceNet-tagság (is) ajánlható.

Európában a legismertebb elektronikus kereskedelmi fejlesztéssel foglalkozó szervezet az OSM. A szervezetet 1996-ban alapították az EC (European Community) égisze alatt, és az ACTS (Advanced Communication Technologies and Services) program keretén belül az Európai Közösség anyagi támogatásával dolgozik.

Tagjai európai és amerikai cégek, egyetemek és intézmények, amelyek szoros együttműködésben az OMG-vel, az OMG referenciamodellje szerinti nyílt architektúrát és annak elemeit fejlesztik a nyílt elektronikus kereskedelmi piac szereplői és szolgáltatói számára. Az alkalmazott technológia a CommerceNethez és az OMG-hez hasonlóan szabványos Internet-technológia: HTML, Java és CORBA/IIOP.

*Kovács András az Iqsoft Rt.*

szoftverfejlesztési vezetője.

E-mail: kovacs@iqsoft.hu.

## **HOL TALÁLHATÓ?**

OMG

[www.omg.org](http://www.omg.org)

CommerceNet

[www.commerce.net](http://www.commerce.net)

OSM

[www.osm.net](http://www.osm.net)

## **1998. MÁJUS / e-fókusz Konzorciumok / Közhitelesítés**

### **Közhitelesítés**

Közhiteles akkor lesz egy digitális aláírás vagy egy digitális okirat, ha a polgárok mellett azt elfogadják hitelesnek olyan társadalmi szervezetek is, mint például a bankok, a bíróságok, az adóhivatalok (beleértve az önkormányzatokat is).

Annak ellenére, hogy az elméleti alapokat törvénytervezetbe foglalták (lásd *Törvény előtt az aláírás* című cikkünket a 26. oldalon), a digitális aláírások hitelesítése még a társadalmi együttműködés megoldatlan, ki nem próbált területe. Egyvalami azonban már ma is jól látszik: minden félelem és közhiedelem ellenére a megvalósult digitális technológiák semmiben sem maradnak el a hagyományos megoldások biztonsági követelményeitől, sőt helyenként messze tútesznek azokon. Magyarul: elég sokféle hamisítási és csalási technológia létezik a hagyományos területeken is ahhoz, hogy elmondhassuk: a hitelesítés útjába legfeljebb a társadalmi-emberi technológiák állhatnak, s nem az informatikai megoldások.

Valószínű, hogy – főleg eleinte – a hitelesítés a társadalom több önálló szegmensében párhuzamosan alakul ki; mindenesetre ezen a téren érdekes versengés várható. A magyar törvénytervezet a feladatot közjegyzőhöz rendeli. Vannak azonban már vállalkozások is, amelyek a hitelesítést szolgáltatásként kínálják (VeriSign). És vannak nonprofit szervezetek, amelyek világméretű megoldást mutatnak fel. Az IIF gépén ([www.iif.hu/projektek/titk/](http://www.iif.hu/projektek/titk/)) például létrehoztak egy PGP kulcsszervert, amely nyilvános kulcsok hatalmas adatbázisát (100 MB) tartalmazza. Az adatbázis a világban működő PGP kulcsszerverekkel azonos. E-mail vagy Web-böngésző segítségével el lehet kérni mások nyilvános kulcsát, avagy közzétehető a saját nyilvános kulcsunk, amely így a világ többi kulcsszerverén is automatikusan megjelenik.

kolossa@byte.hu

## 1998. MÁJUS / e-fókusz Konzorciumok / Java szövetség

### Java szövetség

Március végén az IBM Magyarország, az Iqsoft, az Oracle Hungary, a Novell Magyarország és a Sun Magyarország létrehozta a Szövetség a Java technológiáért elnevezésű szakmai tömörülést, a Java és a kapcsolódó komponens alapú szoftvertechnológia magyarországi népszerűsítése, elterjesztése és alkalmazásba vételének közös támogatása érdekében.

A szövetség fő célja az, hogy a Javára és a CORBA-ra alapozott szabványos, platformfüggetlen fejlesztési technológia mind szélesebb körben váljon ismertté a hazai informatikusok körében. A szövetség tagjaivá azok a cégek válhatnak, amelyek a szövetség céljaival egyetértenek, s csatlakozási szándékukat az alapítók jóváhagyták. A tervek között szerepel az oktatás segítése, a Javára épülő műhelymunka feltételeinek megteremtése, illetve megfelelő fórumok – Web-oldal, hírlevél stb. – kialakítása a Java-hírek továbbítására. Az alapítók a közeljövőben kiírják a második Java programozói versenyt.

## 1998. MÁJUS / e-fókusz Konzorciumok / Web-címek

### Web-címek

A digitális aláírással és titkosítással kapcsolatos néhány hely az Interneten:

A NIIF projektje:

[www.iif.hu/projektek/titk/index.html](http://www.iif.hu/projektek/titk/index.html).

Biztonsággal kapcsolatos anyagok magyarországi gyűjteménye:

[www.kfki.hu/ftp/packages/security](http://www.kfki.hu/ftp/packages/security)

Titkosítással kapcsolatos GYIK:

<ftp://rtfm.mit.edu/pub/usenet/news.answers/cryptography-faq>

A legnépszerűbb nyilvános kulcsú titkosítási algoritmus az RSA. Ezt szabadalom védi Amerikában, amelynek tulajdonosa: [www.rsa.com](http://www.rsa.com)

A híres PGP (Pretty Good Privacy) nevű programcsomag szabadon terjeszthető változatának lapjai: [www.pgp.net/pgpnet](http://www.pgp.net/pgpnet)

A PGP kereskedelmi változata: [www.pgp.com](http://www.pgp.com)

Ennek kézikönyve magyarul:

[gopher://gopher.mek.iif.hu:7070/00/porta/szint/muszaki/szamtech/wan/pgp.hun](http://gopher://gopher.mek.iif.hu:7070/00/porta/szint/muszaki/szamtech/wan/pgp.hun)

Kulcshitelesítéssel foglalkozó vállalkozás a VeriSign:

[www.verisign.com](http://www.verisign.com)

Hálózati titkosítással, digitális aláírással foglalkozó magyar kereskedelmi vállalkozás a Netlock:

[www.netlock.net](http://www.netlock.net)

Polgári mozgalom az elektronikus kommunikáció szabad, biztonságos használatáért:

[www.privacy.org](http://www.privacy.org)

**1998. MÁJUS / e-fókusz Iqsoft Rt.**

**e-fókusz  
Iqsoft Rt.**

**1998. MÁJUS / e-fókusz Iqsoft Rt. / Áruház a világhálón**

## **Áruház a világhálón**

***Az elektronikus kereskedelemben előbb–utóbb minden gyártó, nagy- és kiskereskedő, logisztikai és informatikai szolgáltató, bank és pénzügyintézet érintett lesz. Erre készül fel a MultiStand Áruház.***

**Szerző: Ellbogen András**

Az Internet-felhasználók számának drámai emelkedése közismert tény. Megbízható becslések szerint 1998-ra világszerte több mint százmillió személyi számítógép rendelkezik majd Internet-eléréssel. Néhány statisztikai adat jól mutatja azokat a trendeket, amelyek jelentősen befolyásolják még az elektronikus kereskedelem alakulását:

1. mindössze három évre volt szükség ahhoz, hogy az Internet-felhasználók száma tízmillióra növekedjék. A hasonló adat CD-ROM esetén hat, a PC esetén hét, a mobiltelefonoknál kilenc évre tehető.
2. 1993-ban összesen 40 Web szerver működött. E szám 1994-ben 4000-re, 1996 végére 500 000-re nőtt.
3. a Fortune magazin toplistájának megfelelő ötszáz vállalat 50 százaléka tervezi az elektronikus kereskedelem bevezetését.
4. az ugyanebben a körben végzett vizsgálat szerint a cégek informatikai beruházásai 34 százalékát költik Internet-, intranet-rendszerük fejlesztésére.

### **Szegmensek és szereplők**

Az elérendő célok és a megvalósítás eszközeiben meglévő különbségek miatt megkülönböztetünk business-to-business (BtB) és business-to-customer (BtC) típusú rendszereket. A nyilvánosság számára természetesen a BtC típus az ismertebb, hiszen napjainkban egyre-másra jelennek meg a CD-t, könyvet, ruhát, bútort, pizzát ajánló online áruházak. Erre a típusra az a jellemző, hogy míg a terméket kínáló cég jól azonosítható, addig a vevő tetszőleges Internet-felhasználó lehet.

A BtC relációhoz képest a BtB típusú rendszerek körében két nagyságrenddel nagyobb forgalom regisztrálható. Ebben az esetben a résztvevők zárt körből, termelő- vagy nagykereskedő cégekkel szerződéses viszonyban lévő kereskedői hálózat tagjaiból kerülnek ki. Míg a rendelés feladása, visszaigazolása az Interneten keresztül történik, addig a tranzakció pénzügyi rendezése jellemző módon a szállítás után, a hagyományos eljárások szerint bonyolódik.

Mindkét piaci szegmensre jellemző, hogy az információ mint a kereskedelem tárgya is megjelenik, egyenrangú szerepet



játszva a materiális jellegű termékekkel. Így ezen a csatornán lehetőség nyílik nagy központi adatbázisok tartalmának, értékes tanulmányoknak és egyéb, közérdeklődésre számot tartó adatoknak a közvetlen értékesítésére is.

A virtuális áruház, s azon belül a virtuális üzlet készletraktározás és infra-struktúra nélkül működik, jelentősen lerövidítve a termelőtől a fogyasztóig vezető utat. Ez egyben azt is jelenti, hogy ezen a módon a termékek lényegesen olcsóbban juthatnak el a vásárlóhoz, mint a hagyományos csatornák felhasználásával. A termelő és a fogyasztó közötti közvetlen kapcsolat következtében megnő a szerepe és a felelőssége a kettőjük között közvetítő logisztikai rendszernek. Ennek ellentételezésére viszont a nagy- és kiskereskedelmi árresek egy része a logisztikát működtető szervezetet illeti meg. Nem véletlen tehát, hogy az úttörő kezdeményezések szereplői között – a termékgyártók, a távközlési szolgáltatók és a bankok mellett – megtaláljuk a legnagyobb szállítványozócégeket is.

Az elektronikus kereskedelem szereplői az Internet közvetítésével kommunikálnak egymással. A BtC szegmensben egy teljes tranzakció a következő lépésekből épül fel:

1. a vásárló egy online áruházban válogat a kínált termékek között;
2. a kiválasztott termékekből rendelést állít össze;
3. a rendelést elküldi a nagykereskedő/termelő számára;
4. a nagykereskedő/termelő a rendelést visszaigazolja;
5. a vásárló intézkedik a tranzakció pénzügyi lebonyolításáról;
6. a nagykereskedő/termelő megbízza a logisztikai szolgáltatót a termék szállításával;
7. a logisztikai szolgáltató leszállítja a terméket.

Hasonló szekvencia alkotja a BtB típusú tranzakciókat is, eltérés csak a pénzügyi rendezés lebonyolításában van. A „Digitális jegyző” a felek azonosításában játszik szerepet. A folyamat egyes lépéseinek informatikai háttérét az „Elektronikus kereskedelmi szolgáltató” biztosítja.

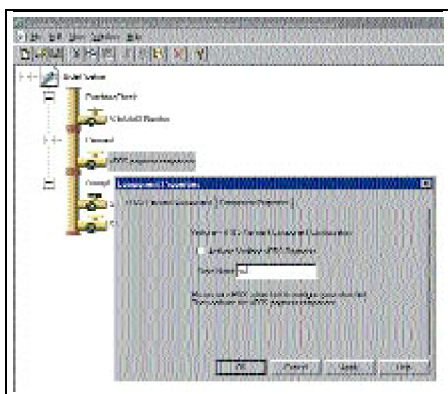
Az elektronikus kereskedelmi rendszer megvalósítása során kiemelt jelentősége van a megfelelő szoftvertechnológia kiválasztásának. A szereplők fizikailag egymástól elkülönülten, egy nyilvános hálózat felhasználásával végzik tevékenységüket. Számukra olyan nyílt, szabványos keretrendszert kell garantálni, amely funkcionálisan megoldja az egyes szereplők feladatait, gyors és könnyű módosíthatósága révén lehetővé teszi a változó igényekhez való rugalmas alkalmazkodást, szabványos megoldásaival lehetőséget teremt más rendszerekhez történő csatlakozásra, megoldja a nyílt hálózaton történő biztonságos kommunikációt, ezáltal segítve a tranzakció pénzügyi lebonyolítását is, végül lehetőséget ad a vállalati információs rendszerekkel való teljes integrációra.

Ezen követelményrendszer kielégítésére a vezető nemzetközi szervezetek egyértelműen az objektumorientált technológia alkalmazását javasolják. Az objektumorientált technológia, a komponens alapú fejlesztés az az eszköz, amelynek segítségével a nagyméretű, elosztott, bonyolult rendszerek jól kialakíthatók, a szükséges változtatások és fejlesztések pedig megfelelő minőségben és időkeretben elvégezhetők.

### **Hatékonyabb keresés**

Magyarországon az Iqsoft Rt. vezető szerepet tölt be az objektumorientált technológia terjesztésében és alkalmazásában. A MultiStand fantázianevű rendszer kialakítása során a cég felhasználta a szakterületen ismert konzorciumok eredményeit (a konzorciumokról lásd Egyedül nem megy című összeállításunkat a 40. oldalon).

A MultiStand alapelvei a következők: Minden elektronikus kereskedelmi rendszer fejlesztésének és működtetésének alapvető célkitűzése és egyben problémája is, hogy a segítségével széles árukínálatot lehessen nyújtani, azaz a rendszer ne legyen „kihegyezve” egyetlen árufajtára sem. Emellett hatékonyan segítse a megfelelő paraméterekkel rendelkező áru megkeresését, illetve legyen egyszerű és gyors a „karbantartás”, azaz a termékek és azok árainak változtatása.



A MultiStand jól vizsgázik a próbaüzemben.

A MultiStand rendszer, amellyel hogy kielégíti ezeket a követelményeket, számos további, fontos tulajdonsággal rendelkezik. Nem egyszerűen egy elektronikus üzlet vagy áruház, ahol esetleg e-mail segítségével rendelhetünk is, hanem olyan szoftvercsomag, amely információt ad az egyes termékekről, s segíti a fenti feladatok elvégzését is.

Az információszolgáltatók egy interfészen keresztül maguk tölthetik fel és változtathatják az adatbázist, amely az egyes termékek alapadatain túl fontos technikai és technológiai információkat, az egyes termékek összehasonlítására szolgáló paramétereket is tartalmazhat.

A vásárló többféleképpen választhatja ki a keresett terméket. Rendelkezésre áll a hagyományosnak mondható megközelítés, amikor egy adott terméket annak gyártója vagy magának a terméknek az ismeretében keres meg. Ez azonban a válogatás kevésbé hatékony módja, hiszen nem azt vizsgálja, hogy milyen áru lenne a számára a legjobb, hanem az ismert vagy elérhető kereskedők kínálatából próbálja meg kiválasztani a megfelelő terméket.

### Éles verseny

A MultiStand által alkalmazott koncepció szerint – a széles elérhetőség és a nyilvánosság érdekében – az Interneten olyan gyűjtő adatbázisokat kell létrehozni, amelyekben egy-egy piaci szegmens szereplőinek hangsúlyos, esetleg döntő része megtalálható, és az általuk kínált teljes árukészletből választhatjuk ki a számunkra legmegfelelőbbet. Az optimális választáshoz szükséges még az is, hogy kellő mennyiségű szakmai információt kaphassunk a rendszertől a termékekre vonatkozóan. Azaz a rendszernek nemcsak termékadatbázist, hanem információs adatbázist is tartalmaznia kell, még hozzá oly módon, hogy keresés közben azt állandóan használni lehessen. Egy ilyen adatbázis esetében keresés úgy történik, hogy egy meghatározott fastruktúra mentén juthatunk el a keresett árucsoporthoz, ahol a kívánatos tulajdonságok megadásával szűkíthetünk tovább, így jutva el a megfelelő termékhez, szolgáltatáshoz vagy információhoz.

A kívánt áru kiválasztása után tájékoztatnak arról, hogy a kérdéses terméket hol, milyen feltételekkel vásárolhatjuk meg. Ha az adatbázis a forgalmazók valóban széles körét reprezentálja, akkor valószínűleg a kérdéses terméket több forrásból is beszerezhetjük, különböző feltételek mellett. Ebből a listából választhatjuk ki tehát a számunkra legelőnyösebb ajánlatot, akár az ár, akár az egyéb járulékos szolgáltatások, garancia, földrajzi közelség stb. alapján. Kiemelendő, hogy miközben egy adott termék különböző irányokból is „megközelíthető”, a rendszer grafikus alkalmazói felülete egységes és könnyen kezelhető. Egy ilyen adatbázis sok szempontból jelent minőségileg új, másféle vásárlási lehetőséget a korábbiaknál. Egyrészt önmagában jelentős előny, hogy nem kell egyenként megkeresni a kereskedőket, hanem azok együtt szerepelnek egy adatbázisban, ezzel is lerövidítve a vásárlás folyamatát. Arról nem is beszélve, hogy a hagyományos esetben egészen véletlenszerű, hogy kit találunk meg és kit nem. Lehet, hogy éppen azt a kereskedőt nem fedezzük fel, akinél a számunkra legmegfelelőbb áru (vagy ár) található. Másrészt a részletes információk megkönnyítik a választást, nem az eladó informáltsága szabja meg a döntés optimális voltát.

Harmadrészt a kereskedők együttes előfordulása könnyűvé teszi az összehasonlítást, akár árban, akár egyéb szolgáltatásban.

Természetesen nem várható el a piac valamennyi szereplőjétől, hogy az ilyen módon kialakított konkurens megjelenéshez hozzájárulását adja. Ezért a rendszer a hagyományos módon, egyetlen kereskedő számára is működtethető.

### Próbaüzem

Egy ilyen rendszer, és általában az internetes kereskedelem számára vannak különösen előnyös területek, amelyek jól

forgalmazhatók. Ilyenek egyrészt a márkás termékek köre, amelyeket a vásárló jól ismer, azokat nem kell megnéznie, mert tudja, hogy mit kap. De ugyanígy ilyenek például a háztartási elektronikai termékek, amelyeknél a megtekintés kevésbé fontos, mint a tulajdonságok ismertetése. Egy könyvnél is elegendő a szerző és a cím ismerete. Másrészt ilyenek azok a termékek, amelyeket a vásárló nem is tud megfogni, például az információk, szoftverek, CD-k, videokazetták stb. Harmadrészt azok, amelyek a képernyőn megmutathatók, például bélyegek, ruházat.

Szoftvertechnológiai szempontból a MultiStand az objektumorientált technika legújabb eredményeit és eszközeit alkalmazza. A szerver oldalon alkalmazott objektumorientált adatbázis-kezelő segíti az adatok közötti gyors és rugalmas keresést. A felhasználói interfész egyszerű böngészőn keresztül érhető el. A rendszer jelenleg próbaüzemben van, s elérhető a [www.multistand.com](http://www.multistand.com) címen. A próbaüzem a BankNet Kft. és az Iqsoft Rt. közös támogatásával jött létre.

*Ellbogen András az Iqsoft Rt. vezető tanácsadója. E-mail: [ellbogen@iqsoft.hu](mailto:ellbogen@iqsoft.hu).*

## **HOL TALÁLHATÓ?**

Iqsoft Rt.

1142 Budapest,

Teleki Blanka u. 15–17.

Tel.: 363-2200

## **1998. MÁJUS / e-fókusz Komponensek**

### **e-fókusz Komponensek**

## **1998. MÁJUS / e-fókusz Komponensek / Középpontban a Java**

### **Középpontban a Java**

***Hol végződik a hagyományos, és hol kezdődik a digitális üzlet? Merre forduljanak a magyar fejlesztők, ha az e-business-szel akarnak foglalkozni? Dömölki Bálintot, az Iqsoft Rt. elnökét, az objektumorientált technológia egyik legismertebb szakértőjét kérdeztük.***

**Szerző: Kolossa Tamás**

*BYTE: Elektronikus üzlet, elektronikus kereskedelem, internetes áruház – mintha nem mindig ugyanarról beszélénk. Hog*

**Dömölki Bálint:** Ma még sok a terminológiai zavar, ami valóban annak tudható be, hogy viszonylag új dolgokról van kialakultak azok az alkalmazások, amelyek mögött valamilyen üzleti szándék áll – például konkrét árucikkek megrendelése üzleti tranzakciót a felek egymás között, hagyományos úton, közvetlenül intéznek el. Egyes esetekben maga az „áru” is tartalmaz árakatalógussal, részletes termékinformációkkal, kifinomult fizetési módokkal –, és így jutunk el az elektronikus kereskedelmi adatbázist kérdezzük le az Interneten vagy adóbevallást küldünk el (érdemes meggondolni, ez utóbbi floppys változatát s Internet-alkalmazások számára szükségesek a kiforrott adatbiztonsági és fizetési technológiák. Más kérdés a szoftveres szak



**BYTE:** *Mi hát szakmai szempontból nézve az e-business? Merre forduljanak a magyar szakemberek?*

**Dömölki Bálint:** Úgy gondolom, szakmai szempontból az e-business esetében az a legfontosabb, hogy egyre inkább előtérbe kerüljön a komponens alapú technológia. Végre megvalósulni látszik a szoftverfejlesztők régi vágya, hogy – az egyéb méltóságoktól megfosztva, hanem ott marad, és így is része lehet a rendszernek. Ehhez mindenképpen szükség van szabványok kialakulására, hogy működni és egymással is együttműködni. Mindezt természetesen objektumorientált alapokon, vagyis a követelmények nélküli architektúrára. Mint ismeretes, az Internet a World Wide Web révén vált széles körben ismertté. Na most a WWW speciális elosztott alkalmazás, ez a kommunikáció jelentős fejlődésen ment keresztül, és kialakultak annak a módszerei, hogy a böngésző ne egy változó objektum legyen. Ezzel elérhető, hogy az én böngészőmben időről időre, a hálózatról letöltve és cserélve lényegében tetszőleges objektumok jelenjenek meg. Ezért kiemelkedő jelentőségű a közelmúltban létrejött Java szövegszerű objektumok.

**Kolossa Tamás**

**1998. MÁJUS / e-fókusz Site Server**

**e-fókusz  
Site Server**

**1998. MÁJUS / e-fókusz Site Server / Eladó a világ**

**Eladó a világ**

**„Ne kényszerítsd felebarátodat, hogy felemelje az ő ülepét az ő karosszékéből!” Szerzőnk szerint ez a Microsoft e-megoldásának lényege.**

**Szerző: Schadt György**

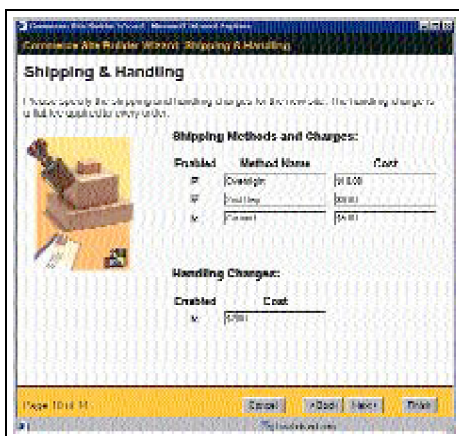
A Microsoft Site Server 3.0 Commerce Edition teljes körű, Windows NT szerverre optimalizált internetes kereskedelmi kiszolgáló, amelynek általános célja az, hogy a vállalkozásokat segítse az ügyfelekkel és partnerekkel való hatékony online kapcsolattartásban és kereskedelemben. A Microsoft Internet Information Server 4.0-val és a Windows NT Server 4.0-val való integráltság kiterjedt képességekkel rendelkező internetes kereskedelmi platformot kínál. A csomag funkciói három főtevékenység köré csoportosulnak: eladás, illetve vállalati beszerzések a világhálón át, valamint online

hirdetés. Ezek közül elsősorban az eladás lehetőségeit mutatjuk be.

## Komponensek

Legyen szó nagykereskedelemtől, amely más vállalkozások felé értékesít, vagy kiskereskedelemtől, amely a végfelhasználót célozza meg, egy elektronokból felépített elárúsítóhelytől elvárható, hogy egyrészt kellemes környezetet nyújtson a vásárláshoz – azaz könnyen kezelhető, esztétikus felülete legyen –, másrészt alkalmazhatók legyenek rajta keresztül mindazon kereskedői furfangok, amelyek a szokásos anyagokból készült társainál jól beváltak: árleszállítás, árukapcsolás, egyéb kedvezmények és ötletek.

Ráadásul mivel internetes boltunkba potenciálisan az egész bolygóról betérhetnek a vásárlók, akikkel szemben ráadásul érvényesítendő az online kereskedők legfőbb parancsolata – „Ne kényszerítsd felebarátodat, hogy felemelje az ő ülepét az ő karosszékéből!” –, meg kell oldani, hogy több nyelven is kommunikáljunk velük, a legkülönbözőbb fizetési módokat fogadjuk el tőlük, és a megvásárolt termékeket ésszerű időn belül juttassuk el hozzájuk. Nagykereskedelem esetén ezenfelül ügyelnünk kell arra is, hogy a hozzáférést biztonságos módszerrel korlátozzuk, mert nem valószínű, hogy partnereink örülnének, ha az egész világ tudná, mekkora árréssel dolgoznak. Ha vállalkozásunknak már van informatikai rendszere, akkor meg kell oldanunk az ehhez való kapcsolódást is. Azért, hogy az internetes kereskedelem sokak számára elérhetővé váljon, a Microsoft megoldását meglévő platformjaira – a Windows NT-re, az Internet Information Serverre és a Transaction Serverre – alapozza. Így a felhasználók kezelése, a HTTP szerver, a kiszolgálók közötti terheléelosztás és más feladatok ellátáshoz nem szükséges új ismeretek elsajátítása. Ugyanakkor a rendszer a teljes ügymenetet átfogja, és egymással jól definiált felületeken kapcsolódó komponensekből áll. Bármely komponensét sajátára vagy harmadik fél által készítettre lehet cserélni.



A Commerce Site Builder a szállítás részletei felől érdeklődik.

A Site Foundation Wizard és a Site Builder Wizard több lépésen keresztül végigvezetve segítik az internetes elárúsítóhely létrehozását – a tesztre szabott adatbázis generálásától kezdve a rendelésfeldolgozás lépéseinek meghatározásán keresztül egészen a kifizetés lebonyolításáig. Ha már létező adatbázishoz szeretnénk kapcsolódni, a Site Server bármilyen ODBC adatforrással együtt tud működni, ráadásul a rendelésfeldolgozás eléggé adatbázis-független ahhoz, hogy nagy valószínűséggel illeszteni tudjuk meglévő tábláinkhoz. A Pro-motion Manager különböző akciók és árukapcsolások dinamikus kezelését segíti.

## Ami a csövön kifér

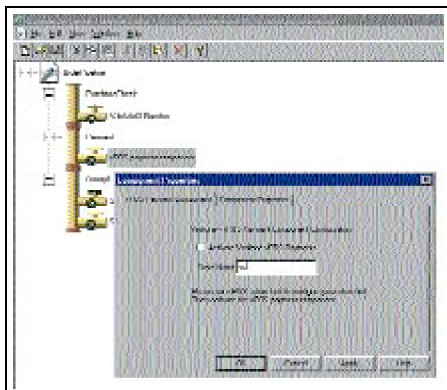
A Site Server Commerce Edition mélyén olyan komponens alapú architektúra húzódik meg, amely rendkívül flexibilissé és bővíthetővé teszi.

Minden művelet végrehajtása oly módon megy végbe, hogy a művelethez tartozó adatok komponensek során haladnak át, amelyek feldolgozzák azokat, és az eredményt a sorban következők adják tovább. Ezt a feldolgozósort a Microsoft „pipeline”-nak, csövezetéknek nevezte el. Az online eladást például két csövezeték intézi, az egyik a végösszeget számítja ki (kedvezmények, szállítási költség stb.), a másik a rendelés feldolgozását (fizetés, szállítás stb.) végzi el.

Az adatok egy űrlapnak elkeresztelt adatszerkezetben helyezkednek el. Az űrlap mezőkből áll, minden mezőnek van neve és értéke, az érték lehet hagyományos változóban tárolható érték (szám, szöveg, dátum stb.), vagy egy mutató, amely más űrlapokat tartalmazó listára mutat.

Például a megrendelést tartalmazó űrlapon az ügyfél adatait (név, lakcím stb.) tartalmazó mezők mellett van egy „items” elnevezésű mező is, amely egy, a megrendelés tételeit leíró űrlapokat tartalmazó listára mutat.

Amikor egy ilyen űrlap áthalad a csővezetéken, a sorban következő komponens először összegyűjti azokat az adatokat, amelyekre szüksége van. Ezeket veheti akár magából az űrlapból, akár más, külső forrásból. Ezután az adatokat feldolgozza, és az eredményt tárolja – szintén akár az űrlapban, akár külső adattárban. Dolga végeztével az űrlapot a következő komponensnek adja át.



A képen a Verifone által készített bankkártya-elfogadó komponenst illesztik be a rendelést feldolgozó csővezetékbe.

A rendszer rugalmasságát az adja, hogy a csővezeték magunk állíthatjuk össze, a csomagban megtalálható több tucat komponens, saját készítésű elemek vagy harmadik féltől vásárolt objektumok tetszőleges variálásával.

### Hazai lehetőség

A Site Server Commerce Edition hazai sikerét valószínűleg az fogja meghatározni, hogy megszületnek-e azok a komponensek, amelyek az itthoni infrastruktúrához (magyar pénzüzetek, fuvarozók stb.) való kapcsolódását lehetővé teszik. Ezen komponensek kifejlesztése és értékesítése számos hazai informatikai cégnek jelenthet bekapcsolódási lehetőséget az internetes kereskedelem körül kialakuló önálló szoftveriparba. Aki erről többet akar megtudni, látogassa meg a [www.microsoft.com/siteserver](http://www.microsoft.com/siteserver) címet.

Schadt György a CompuWorx Kft. vezető fejlesztője.

E-mail: [gyorgys@compuworx.hu](mailto:gyorgys@compuworx.hu).

## 1998. MÁJUS / e-fókusz Site Server / Sikeres és sikertelen kísérletek

### Sikeres és sikertelen kísérletek

Peter Granoff és Robert Olson 1994-ben egy hangulatos vacsora keretében saját szakmájuk nehézségeiről társalogtak. Granoff elpanaszolta, hogy a bortermelés és -értékesítés piacáról egyre jobban kiszorulnak azok a kistermelők, akik szakmájuk mestereiként valódi ingyencégeket hoznak létre. Olson, aki számítástechnikával foglalkozott, ekkor már évek óta az elektronikus kereskedelem lehetőségeit kutatta. Véleménye szerint ez idő tájt a Web már megérett a gyakorlati alkalmazásra, a nagy kérdés csak a megfelelő termék kiválasztása volt. A vacsora végére megszületett az elektronikus kereskedelem egyik úttörőjének alapötlete. 1995 januárjában Harry Max segítségével megnyitották a *Virtual Vineyardst*, amely azóta is az egyik legnépszerűbb internetes áruház. A vásárlók elsősorban a középosztály tagjaiból állnak, akik hajlandók és képesek is fizetni az áruház kínálta szolgáltatásokért. Választékuk a legfinomabb borok mellett ma már speciális ételeket, illetve ajándékokat is tartalmaz, sőt néhány európai borkülönlegesség is felkerült a „polcokra”.

Az IBM 1996 júniusában jelentette be, hogy World Avenue néven áruházat nyit az Interneten. A Kék Óriás színre lépése világszerte komoly figyelmet keltett. Miközben például az MCI Communications Corp. hasonló próbálkozása kevés sikerrel járt, ugyanez év őszén a Forrester Research az internetes kereskedelem gyors felfutását jósolta. Az IBM által kialakított rendszerben a kereskedők a 30 000 dolláros egyszeri belépési díjon és a havi 2500 dolláros bérleti díjon kívül forgalmuk öt százalékát is átengedték az áruházat üzemeltetők részére. Bár a konstrukciót kritikával fogadta a szakmai közvélemény, komoly kereskedőcégek csatlakoztak a kezdeményezéshez. Röpké tíz hónap elteltével világgá repült a hír: az IBM bezárja internetes áruházát. Rossz marketingstratégia? Túlzott elvárások? Technikai problémák?



Az okokat azóta is csak találgatni lehet.



1995 júliusában nyitotta meg „kapuit” a máig is talán legsikeresebb internetes áruház, az elsősorban könyveket kínáló Amazon. A komoly beruházást igénylő első időszak nehézségei után mára az áruház több mint 2,5 millió kötettel áll „látogatói” rendelkezésére. 1997-ben az áruház még nullszaldós volt, de 1998-ra már tisztességes nyereséget várnak. Az áruház sokkal több, mint egyszerű könyvesbolt. A könyvek között kereshetünk szerző, cím, téma, illetve kulcsszavak szerint. A site értékét azonban elsősorban a kiegészítő szolgáltatások adják, így az egyéni témafigyelés, a legfrissebb bestsellerek felvonultatása, a különböző fórumokon díjazott könyvek és szerzőik, valamint a kritikák bemutatása. A könyveket a kiskereskedelmi árnál 20-25 százalékkal olcsóbban árulják, viszont a szállításért külön kell fizetni. Az áruház bankkártyát elfogadó fizetési megoldást alkalmaz.

Végül a legújabb hír: március utolsó hetében *Mark Wossner*, a német Bertelsmann médiabirodalom elnök-vezérigazgatója bejelentette, hogy cége megvásárolja a Random House-t, a legnagyobb amerikai könyvkiadót. Az amerikai Time Warner és a Walt Disney után a világ harmadik médiabirodalmának számító Bertelsmann többek között az internetes könyvértékesítésben akar pozíciókat szerezni.

#### **Ellbogen András**

az Iqsoft Rt. vezető tanácsadója.

E-mail: [ellbogen@iqsoft.hu](mailto:ellbogen@iqsoft.hu).

#### **1998. MÁJUS / e-fókusz Site Server / A Netscape megoldása**

### **A Netscape megoldása**

A Netscape az elektronikus kereskedelmet általánosan, mint az üzletmenetnek az Internetre történő kiterjesztését értelmezi, s EC stratégiáját ennek megfelelően alakította ki. Amíg egy átlagos termék a fogyasztóig elér, át kell haladnia egy vagy több nagy- és kiskereskedőn és szállítón. Mivel eközben a termék legnagyobb részét vállalatok közötti kereskedelem tárgyát képezi, ezért a legnagyobb hangsúlyt a Netscape is a vállalatok közötti kereskedelemre helyezi. A CommerceXpert termékcsalád ennek megfelelő megoldást nyújt az értékesítési lánc minden egyes résztvevője számára. A termékcsalád öt – külön-külön is használható – komponensből áll: az ECXpertből, a PublisherXpertből, a SellerXpertből, a BuyerXpertből és a MerchantXpertből. A család tagjainak mindegyike a már régóta használt, nyílt internetes protokollokra épül.

A szoftvercsalád magját az ECXpert képezi. Ez a rendszer, amely tartalmaz többek között WWW, levelező-, adatbázisszervert és klienseket, a vállalatok közötti és vállalaton belüli kommunikáció és adatcsere megoldásában segít.



A skálázható ECXpert jól együttműködik a már meglévő üzleti alkalmazásokkal (EDI, VAN), de emellett kifinomult titkosítási technológiákkal szerelték fel (SSL, digitális aláírás, digitális igazolvány, letagadhatatlansági nyugta), s elkészítésénél a legkorszerűbb internetes technikákat – Java, CORBA/IOP – használták. Az összes többi CommerceXpert komponens az ECXpert által megteremtett alapokra épül.

A PublishingXpert átfogó Internet- és extranet-építési lehetőséget kínál a vállalatoknak, hogy termékeiket és szolgáltatásaikat közzétegyék a piacon. A SellerXpert és a BuyerXpert a nagy és kiskereskedelmi eladás és beszerzés oldaláról közelíti meg a vállalatok közötti kereskedelmet. Segítségükkel hosszú távú üzleti kapcsolatok jöhetnek létre, amelyek során a cégek közötti kereskedelmi adminisztráció nagy része automatikusan zajlik. Az ilyen típusú beszerzésekre jellemző, hogy a vásárló már előre tudja, mit szeretne venni, a hangsúly az üzlet gördülékeny lebonyolításán van, ezért például a rendszer komoly katalógust tartalmaz. Főbb komponensei még az azonosítást, a rendelések kezelését és a fizetések lebonyolítását tartalmazó funkciók.

Számos lépcsőn keresztül a termék végül eljut a végfelhasználóig. A MerchantXpert rendszer egy virtuális bevásárlóközpont, ahol a boltok között kószáló vásárló feltöltheti elektronikus bevásárlókosarát.

A MerchantXpert – amely tetszőleges számú virtuális üzletet tartalmazhat – olyan kereskedőknek segít igazán, akik önerőből nem tudnak vagy nem akarnak olyan rendszert felépíteni, amely biztonságosan kezeli a vevők és a pénzügyi intézetek online vásárlással kapcsolatos igényeit, inkább csak a bolt Web-helyének kezelésére vállalkoznak. A rendszer garantálja a kereskedelemben részt vevők adatainak biztonságos kezelését.

**Vajda Zoltán, ICON Kft.**

E-mail: [zvajda@icon.hu](mailto:zvajda@icon.hu).

**1998. MÁJUS / e-fókusz Site Server / HP-titokexport**

## HP-titokexport

Röviddel lapzártá előtt érkezett a hír, hogy a Hewlett-Packard engedélyt kapott az amerikai kormánytól a 128 bites VerSecure titkosító rendszer exportjára. Ezzel jelentősen megnöttek a cég világpiaci lehetőségei az elektronikus kereskedelem területén.

A Hewlett-Packard e-commerce rendszere három pilléren nyugszik. A V-Gate a kereskedőnél vagy a banknál futó alkalmazás, amely a pénzügyi elszámolást kezeli. A V-Pos hasonló POS-terminál (Point of Sale), mint amelyet a különböző üzletekben láthatunk; a különbség csupán az, hogy ez tisztán szoftveres megoldás. A V-Vallet az ügyfélnél működő azonosító szoftver, amelynek segítségével otthonról vagy éppen a munkahelyről veheti igénybe az elektronikus szolgáltatásokat.

A tranzakcióban részt vevő mindkét fél – vevő és kereskedő egyaránt – egyértelműen azonosítható. Ez nemcsak a vásárló felé jelent garanciát, hanem a kereskedő felé is biztosíték, hogy a vevő kártyaszáma valódi és fedezet is van rajta. A rendszer egyedi módon azonosítja a vevőt, a kártyáját, a kereskedőt és azok jogosultságát. A rendelés során több biztonsági pont segít meggyőződni arról, hogy valóban a kiválasztott terméket kapjuk meg, az elfogadott összegért és a megjelölt kereskedőtől.

A rendszer mögött a SET szabvány szerinti, 128 bites titkosító kódolás működik. Ezzel lehetővé válik az egyértelmű azonosítás és a tranzakciók titkossága, azaz hogy külső személy ne értelmezhesse az üzenetet, illetve ne küldhessen üzenetet más nevében. Ehhez van szükség a V-Vallet szoftverre, amely a kliens gépén fut.

A szoftvert névleges áron, egyszer kell megvennie az ügyfélnek, attól kezdve tetszőleges kereskedőnél vásárolhat, illetve sokféle szolgáltatást vehet igénybe, feltéve hogy a túldalalon a V-Gate fut.

Egy alkalmazás értékét igazán a használata adja. Amerikában és Nyugat-Európában már több helyen működik a HP e-commerce megoldása, Magyarországon erre még nincs példa. Várhatóan idén telepítik az első ilyen rendszert

## 1998. MÁJUS / e-fókusz Inter-Európa Bank

### e-fókusz Inter-Európa Bank

## 1998. MÁJUS / e-fókusz Inter-Európa Bank / Bankárszemmel

### Bankárszemmel

*Lépésnéyszerbe kerültek a bankok; sokáig már nem halogathatják a korszerű technológiák befogadását.*

**Szerző: Foltányi Tamás**

A magyarországi pénzpiacon jelenleg több mint negyven bank küzd egymással az ügyfelek kegyeiért. A szűk speciális területre szakosodott versenytársakat leszámítva is kijelenthetjük, hogy hosszú távon a hazai piac nem bír el ennyi kereskedelmi bankot. Ráadásul a verseny egyre inkább kiszélesedik, s nem kizárólag pénzügyi szereplői lesznek, hanem áruházláncok, távközlési, szoftverfejlesztő cégek is szeretnének részt kapni a tradicionálisan banki üzletből.

Az újonnan jött versenytársak azért is fenyegetik a bankokat, mert általában kisebb szervezettel dolgoznak, gyorsabbak, rugalmasabbak, mint a banki „dinoszauruszok”, ugyanakkor az elektronika térnyerésével a banki szférában is olyan területen küzdenek, ahol sokkal inkább otthon vannak, mint pénzügyi ellenfeleik. A résztvevők egyre több elektronikus banki szolgáltatást kínálnak:

1. normál nyomógombos telefonkészülék segítségével igénybe vehető banki szolgáltatások, amelyek az IVR (interactive voice response) elven üzemelő automatáktól a bűgő hangú ügyintézők által kezelt korszerű call centerekig terjednek;
2. egy PC és a hozzá kapcsolt modem segítségével vállalati ügyintéző és magánember is „betárcsázhat”, és a banki fogadó oldalhoz kapcsolódva szinte teljes körű szolgáltatásokat vehet igénybe;
3. a bátrabb nyilvános hálózatokon, az Interneten keresztül is nyújtanak egyre szélesebb körű szolgáltatásokat, illetve
4. mind nagyobb jelentőségűek az elektronikus kereskedelemmel kapcsolatos pénzügyi tranzakciók bonyolításával kapcsolatos szolgáltatások is.

### **Van megoldás**

Nem lehet véletlen, hogy évekkel ezelőtt a Mastercard és a Visa – egymással összefogva – aktívan kezdtek el foglalkozni egy olyan szabvány megalkotásával, amely lehetővé teszi az Interneten keresztül biztonságos bankkártyás fizetési tranzakciók lebonyolítását. A nemzetközi bankkártyatársaságok szakemberei szerint az ezredfordulóra 20-30 milliárd dollár nagyságú kereskedelmi forgalom bonyolódik majd az Interneten.

Az elmúlt években egyre több olyan kísérlet látott napvilágot, ahol különböző biztonságos fizetési tranzakciók bonyolítására alkalmas rendszereket próbáltak ki a szakemberek. Már olyan sok digitális pénz volt, mint az igazi a jó öreg amerikai kontinensen a híres Bill Payment Act előtti időkben. Az egyes megoldások azonban távolról sem a bankkártyák világa felé mutattak. Sőt, egyre „szemtelenebb” ötletek jelentek meg, egyre kisebb szerepet szánva a bankok, illetve bankkártyatársaságok számára.

Nem sok idő maradt a tétovázásra – a pénzügyi szakma lépésnéyszerbe került. A munka a szoftverpiac óriásainak

bevonásával zajlott: az IBM, a Microsoft, a Netscape és mások összeálltak egy eddig elképzelhetetlen közös vállalkozásban, s kidolgozták a SET (Secure Electronic Transactions) szabványt, amely gyorsan terjedt, mivel már nagyon hiányzott egy olyan jól definiált irány, amelyhez igazodni lehetett, és amely egységes felületet kínált a szoftvergyártók számára, kellő biztonságot a kereskedők és a vásárlók részére.

Nincs még egy megoldás, amely ilyen sokrétű biztonságot nyújtana az elektronikus kereskedelem lebonyolítására. Nem véletlen, hogy bevezetése után nem sokkal a Mastercard biztonságosabbnak ítélte a SET alapú bankkártya-tranzakciókat, mint a hagyományos bolti vásárlás során a bankkártyával bonyolított tranzakciót! A pénzügyi szakemberek számára a SET négy alapvető problémára ad választ:

1. a titkosítás révén illetéktelen harmadik fél semmilyen adathoz sem férhet hozzá;
2. az adatok integritását garantáló megoldás lehetlenné teszi a rendelési és fizetési adatok különválasztását;
3. ennek ellenére a világ összes adatvédelmi biztosa nagy örömeire minden résztvevő – kereskedő, vásárló, bank – csak az öt megillető adatokhoz juthat hozzá;
4. s végül, de nem utolsósorban a digitális aláírások segítségével a hitelesítést is megoldották.

### **Felkészülés**

Az Inter-Európa Bank 1996 közepe táján kezdett el komolyabban foglalkozni az elektronikus kereskedelem, ezen belül is az Interneten keresztül bonyolított kereskedelem magyarországi megvalósításának lehetőségével. Meg merem kockáztatni, hogy még nagy a mozgástér, van idő arra, hogy a bankok felkészüljenek, s szerintem nem lenne szabad a kezdeményezést teljesen átengedni a nem banki konkurencia számára, mert akkor tényleg eljutunk oda, hogy csak a „reagálás” marad. Ami nem más, mint futás a szekér után, s a fejlődési irányok aktív befolyásolására már nem lesz mód.

Az elektronikus kereskedelemmel kapcsolatos szolgáltatásunk szinte több informatikai elemet, azaz szolgáltatást tartalmaz, mint bankit.

Ez utóbbi a kereskedelemmel kapcsolatos pénzmozgások, a pénzforgalom lebonyolítása, minden más – hitelesítő kulcsok kezelése, elektronikus erszény terjesztése, az elektronikus áruház szervezése, az egyes üzletek adatbázisának összeállítása – újdonság a bank szempontjából is.

Azt reméltük és tapasztaljuk is, hogy az újdonságokra, a korszerű technikák gyors hasznosítására fogékony ügyfélkör örömmel veszi a kezdeményezést. Sem az Inter-Európa Bank, sem azon cégek, amelyek belevágnak ma az Interneten bonyolított kereskedelemben, nem gondolják, hogy ez milliárdos forgalmat hoz 1998-ban. Abban azonban mindenki egyetért, hogy idővel igen, s abban is, hogy rengeteget kell tanulnia minden résztvevőnek, mire ide eljut a világ. A hagyományos kereskedelemben nagyon sok információhoz jut egy jó kereskedő a vásárlókat figyelve, még akkor is, ha az illető semmit sem vesz, csak nézelődik. Az Interneten ez nincs így, de megoldható, csak meg kell találni a módját és el kell sajátítani a technikákat. Másképp kell tehát információhoz jutni, másképp kell felkínálni az árucikkeket, felkelteni az Interneten böngésző potenciális vásárlók figyelmét.

### **Biztonság**

Befejezőként – ami, ugye, nincs, hiszen az elektronikus kereskedelem csak most kezdődik – igazán szeretnék reagálni a tévében nemrég a látottakra. A Híradó riportja a bankkártyákkal való visszaélésekről szólt, s ennek keretén belül az Internetet sűrűn emlegették mint fekete bárányt. Pedig a felhozott példa egészen másról szólt. A bankkártyás világban nagyon régen létezik a „mail-order/telephone order”, azaz „MOTO” típusú tranzakció, amely tulajdonképpen olyan, telefonon vagy levélben bonyolított bankkártyás fizetés, amikor a bankkártya fizikailag nincs jelen.

Az ilyen tranzakciók esetében a legkönnyebb a lopott bankkártyák vagy az ellesett bankkártyaszámok használata, hisz az ellenőrzés a „bemondás” alapján történik. Sőt, ha az adott kártya nincs letiltva, akkor ellenőrzés esetén is sikeres választ kaphat a kereskedő.

Aki azonban ezzel együtt is nagy kockázatot vesz a nyakába, mivel az ilyen tranzakciók esetén egészen szigorú szabályok védik a bankkártya birtokosát. Az érdekek érvényesítésére tehát van mód. S a derék Híradó sem ezt, sem pedig azt nem hangsúlyozta, hogy ebben az esetben az Internet vagy a telefonos rendelés egy és ugyanaz. Nem jelent tehát nagyobb kockázatot a világháló.

*Foltányi Tamás az Inter-Európa Bank ügyvezető igazgatója.*

E-mail: [foltanyi@ieb.hu](mailto:foltanyi@ieb.hu).

[Telebank • Elektronikus banki szolgáltatások](#)

1998. MÁJUS / MÉRLEG Apple noteszgép

## MÉRLEG Apple noteszgép

1998. MÁJUS / MÉRLEG Apple noteszgép / Az erő vele van

**Az erő vele van**

*Egy éve még az Apple PowerBook 3400/240 volt a Macintosh-világ leggyorsabb notesze. A ma kapható PowerBook G3/250 az előd teljesítményének már a dupláját nyújtja.*

**Szerző: Szöllősi György**



Apple Macintosh PowerBook G3/250 1 000 051 Ft + áfa

Apple Computer IMC Hungarian Data Systems Kft. Tel.: 250-3260

[www.apple.hu](http://www.apple.hu)

A legújabb Macintosh PowerBook G3 hordozható számítógép már a harmadik generációs PowerPC processzorra, a Mac OS-re optimalizált G3-asra épül (az Arthur kódnevű lapkát márciusi számunkban részletesen bemutattuk). Az új 250 MHz-es gép az előző változattal, a PowerBook 3400/ 240-essel külsőleg teljesen megegyezik, belső felépítését tekintve viszont teljesen új konstrukcióval találkozhatunk.

A számítógép az első bekapcsoláskor hálózati tápról indul. Az OS villámgyorsan töltődik be a G3-as processzor mellé integrált, 100 MHz-en futó, 512 KB-os, másodsztű gyorsítótárnak köszönhetően. A PCI buszos alaplap buszórrajele 50 MHz-re növekedett. A belső 5 GB-os merevlemez mellett egy cserélhető, hússzoros sebességű CD-meghajtó vagy egy 1,44 MB-os merevlemez-meghajtó kaphat helyet. A dokkolóhoz további bővítőegységek vásárolhatók, mint például ZIP vagy optikai meghajtó, esetleg második merevlemez.

A Macintosh gépek bekapcsoláskor jellegzetes hangot adnak. A notebooknak szokatlanul jó minőségű a hangja, amit a gyártók egy négy hangszórós, 16 bites, CD minőségű sztereó hangrendszerrel értek el. A billentyűzet mögött található sztereó hangszórókon kívül a felhajtható fedélben, a kijelző mögött oldalirányú kivezetésekkel további sztereó hangszórópárt helyeztek el. A beépített mikrofon az aktív mátrixos TFT kijelző kerete alatt közepén, az Apple embléma alatt helyezkedik el. A 12,1 hüvelyknél nagyobb méretű kijelző elhelyezésére a gép külső méreteiből adódóan nincs lehetőség. A színes, 800×600-as felbontású (SVGA) képernyő 32 ezer szín megjelenítésére alkalmas. A beépített 2 MB-os videomemóriának köszönhetően külső monitorral 16 millió szín is megjeleníthető.

További érdekesség, hogy a PC Card csatlakozón keresztül a gép kezeli a különböző felbontású videobemeneteket. Így speciális PC kártyát használva (video, MPEG vagy tv-tuner) a processzor megkerülésével közvetlenül a videomemória is elérhető. Így a képernyőn teljes oldalas külső videó látható, ami kiváló multimédiás lehetőségeket kínál. A gép beépített 10 Mbps Ethernet csatlakozással, valamint AppleTalk és 1 Mbps, IrDA rendszerű infravörös kapuval is rendelkezik. A magyarországi kivitelből sajnos hiányzik az egyébként beépített 33,6 kbps-os modem. A gép hátoldalán megtalálható egy SCSI csatlakozó (HDI-30-as típusú), amelyre hét darab külső SCSI eszközt köthetünk. A gépben a merevlemez és a CD-meghajtó ATA IDE rendszerű.

Tapasztalataink szerint hálózati csatlakoztatás nélkül a lítiumion akkumulátor 2–4 órai folyamatos munkát engedélyez. Ez az idő természetesen függ a perifériák számától és kihasználásától. Célszerű ilyenkor a PC Card csatlakozókból kivenni a kártyákat, mert ezzel is csökkentjük a fogyasztást. Alaplapon a PowerBook G3-ban 32 MB memória található, amely maximum 160 MB-ra bővíthető.

A gép teljesítményéből adódóan kiválóan alkalmas grafikus programok (például Adobe Photoshop) futtatására, a beépített memórián felüli bővítés pedig természetesen multimédiás kép és videó használatánál indokolt. Kicsit szokatlan a TrackPad használata, bár külső egér, illetve billentyűzet is csatlakoztatható. Érdekesség, hogy a TrackPad „mikrokapcsolóként” is használható, ugyanis az egy- vagy kétszeri kattintás, illetve a „fogd és vidd” funkció beprogramozható az egy-, illetve kétszeri érintésre, valamint a húzásra.

Össességében a gép nagyon könnyen megkedvelhető, főleg mert a Jedi lovagokhoz hasonlóan elmondható róla: az erő vele van.

*Szöllősi György a Maxys Kft. ügyvezetője. E-mail: [gyorgy@maxys.hu](mailto:gyorgy@maxys.hu).*

## ÉRTÉKELÉS

---

Technológia	*****
-------------	-------

---

Megvalósítás	****
--------------	------

---

ÁR/Teljesítmény	***
-----------------	-----

---



1998. MÁJUS / MÉRLEG Apple noteszgép / FÓKUSZ

## FÓKUSZ

Lapzártakor értesültünk, hogy az Apple magyarországi képviselője a G3 PowerBook árát májustól várhatóan közel 30 százalékkal csökkenti, így a 250 MHz-es modell ár/teljesítmény aránya jelentősen javul. A teljesen új konstrukciójú, a jelenlegi 12,1 hüvelykesnél nagyobb képernyőjű PowerBook G3 modellek megjelenése a nyár elején várható. Hírek szerint egyébként a G3-as asztali gépekből néhány hónap alatt már Magyarországon is ezernél több kelt el.

1998. MÁJUS / MÉRLEG Digitális kamera

## MÉRLEG Digitális kamera

1998. MÁJUS / MÉRLEG Digitális kamera / Agfa ePhoto 1280

## Agfa ePhoto 1280

*Folyamatosan bővülő választék mellett rohamosan javul a minőség és csökken az ár. Immár elérhető közelségbe kerülnek a legmodernebb technológiát képviselő fényképezőgépek.*

Szerző: Kiss Zoltán



Agfa ePhoto 1280 208 000 Ft + áfa

Bayer Hungaria Kft. Tel.: 212-1540

Nincs már messze az idő, amikor lejár a fotofilm vegyszeres előhívásának kora. Egyre jobb minőségű digitális képek készítésére alkalmas kamerák jelennek meg a kereskedelemben, rohamosan csökkenő árak mellett. A legújabb választékból ezúttal az Agfa egyik kiemelkedő termékét, a CCD technológiájú Agfa ePhoto 1280-ast mutatjuk be. Meggyőződésünk, hogy olvasóink számos feladatot jól megoldhatnak ezzel a készülékkel.

A gép egyik nagy előnye a cserélhető, 4 megabájt kapacitású memóriakártya. A felbontástól függően minden SmartMedia kártyán 6–60 darab kép tárolható. Akinek ez a mennyiség nem elegendő, vehet több tárolólapkát, akár 8 megabájtosakat is. A próbák során először hálózati tápról indítottuk a fényképezőgépet, de a későbbiekben már négy

darab feltöltött ceruzaakkumulátorral dolgoztunk (a töltő és az elemek a csomag tartozékai). A bekapcsolás után először a kéthüvelykes színes TFT-LCD kijelző tűnik fel; a 110 000 pixeles képernyő valóságos kis technológiai csoda. A felvételek készítésénél, a visszajátszásnál, a képek törlésénél és az egyéb funkciók beállításánál egyaránt ez a kijelző segít. Exponálásakor a kijelzőn éppen megjelenő kép tárolódik. Még szerencse, hogy a kevésbé jól sikerült képek bármikor kitörölhetők.

Érdekes megoldás a kameratest körül 270 fokban elforgatható objektív, amellyel akár saját magunkat is lefényképezhetjük. Egy beépített elektromotor segítségével a gép fókusz távolságát a hagyományos fényképezőgépeknél ismert értékek szerint 38 és 114 milliméter (3x zoom) között állíthatjuk. Ezek az értékek a 35 milliméteres fókuszú objektívnek felelnek meg. Az expozíció beállítása automatikusan és manuálisan is megoldható.

A legnagyobb, 1280×960 pixeles (1 228 800 képpont) felbontású képek esetén 24 bites színmélységű (16 millió szín), elegendően részletgazdag felvételek készíthetők. Az ilyen felbontással készült kép egy 22×17 centiméteres nyomtatás elkészítéséhez elegendő minőséget nyújt. Az 1024×768 és a 640×480 pixeles beállítással több JPEG formátumú kép tárolható, természetesen némi minőségi kompromisszum árán.

A képek elkészítése előtt egy forgatható nyomógomb segítségével állíthatók a különböző paraméterek. A menü kijelzőn látható, s a nyomógomb forgatásával, megnyomásával választhatunk funkciót. Így állítható például a többfunkciós vaku, amely a vörös fény effektust is ismeri, de a felbontás, a nappali és esti fényviszonyok, a fókusz, az expozíció, a fehér pont és az idő-dátum megfelelő értékei is itt változtathatók.

Széles körűek a számítógépes és a videós csatlakozási lehetőségek. CD-ről telepíthetjük a PhotoWise nevű képszerkesztő programot, majd a soros kábel illesztése után a szoftverből állítjuk be az adatátviteli sebességet. Ezután már letölthetjük a SmartMedia memóriakártyán tárolt képeket. Nemcsak letölthetjük, de fel is tölthetjük a memórialapkára a JPEG képformátumú anyagokat.

Ez például egy konferenciára szánt bemutató anyag előkészítésében lehet előnyös. Elegendő csupán a kamerát és a videokábelt magunkkal vinni a bemutatóra, s előadásunkat megtarthatjuk egy PAL vagy akár NTSC rendszerű televízió segítségével is. Összességében nagyszerű készülék.

*Kiss Zoltán a BYTE Magyarország főmunkatársa. E-mail: [kissz@byte.hu](mailto:kissz@byte.hu).*

## ÉRTÉKELÉS

Technológia	*****
Megvalósítás	*****
Teljesítmény	*****

## 1998. MÁJUS / MÉRLEG Digitális kamera / FÓKUSZ

### FÓKUSZ

A PhotoWise szoftverbe beépített Agfa PhotoGenie technológia egyedülálló újdonságot nyújt. A technológia mesterséges intelligenciával utánozza az emberi szem képleképzési eljárását. Ennek eredményeképpen a képszelek nagyításainál a lépcsők folyamatos vonalakká mosódnak, a nyomtatási méret a képminőség megőrzésével is az eredeti kép méretének 156 százaléka lehet.

## 1998. MÁJUS / Trend Miniatürizáció

**Trend  
Miniatürizáció**

## Személyiségek szabványosítása

*Az informatika kevés területén mérhető olyan jól a fejlődés, mint a mobil eszközökén. Ezért részletes beszámolóink mellett (lásd 64. oldal) összefoglaltuk, hogyan láttuk a CeBIT-en az izgalmasan alakuló szakterület trendjeit.*

**Szerző: Kelenhegyi Péter**

Kezdetben volt a hordozható számítógép. Az első, hat-hét kilós, DOS-os modelleket még táskagépeknek neveztük – nem ok nélkül. Távoli utódaik némelyike csupán néhány dekagrammot nyom, sokkal „okosabb” elődeinél, képes kommunikálni a világhálón, de nem biztos, hogy az „oldalági rokonnal” is szót ért. E divergencia egyik oka a kiindulás különbségében van.

Azonos cél lebegett a fejlesztők szeme előtt: igazán személyivé és valóban hordozhatóvá tenni a PC-t. Csakhogy miközben a személyi számítógép ígérteit igyekeztek beváltani, vagy az alkalmazások, vagy a kommunikációs képességek terén kényszerültek engedelményekre. Míg az Intel és társai (AMD, Apple, Cyrix, NEC vagy PowerPC) az asztali PC-k mobilizált változatainak méret- és súlycsökkentési kérdéseivel voltak elfoglalva, más informatikai és távközlési cégek kutatói egyedi architektúrák, új operációs rendszerek kifejlesztésében keresték a személyre szabott megoldást. Úgy tűnt, amíg a notesz-, zseb-, kézi- és palm-PC-k, személyi asszisztensek nem tudnak mindenféle adatot kicserélni a „nagy” asztali PC-kkel, csupán játékszerek vagy okos kis segítőtársak lehetnek. A Psion 3a beépített hangszórója segítségével már évekkkel ezelőtt tárcsázhattuk a regiszterben tárolt telefonszámokat, csak a telefonkagyló mikrofonjához kellett tartani a készüléket. A HP tenyérnyi számítógépei infravörös adatátvitel útján tudtak egymással és a PC-kkel bejegyzéseket, névjegyzéket cserélni.

Jó példái tehát e készülékek az informatika és a távközlés összeolvadásának. Mivel azonban más és más célokat szolgálnak, az együttműködési készség továbbra sem tartozik fő erősségeik közé. (Egyediségük a gyártó profitjának záloga, egyben a felhasználó egyéniségének tanúbizonysága, személyiségének kiterjesztése a személyi asszisztens.) Éppen ezért nem annyira forradalmi újdonságok megvalósításait, inkább az elmúlt évek technikai eredményeit ötvözik.

### Titkárnő a zsebben

Annak idején nagy port vert fel az Apple 1993-as bejelentése: kézírás-felismerésre képes személyi digitális asszisztens (PDA-t) hoz forgalomba saját fejlesztésű, Newton nevű operációs rendszerrel. Newton jött, látott – és vesztett. Az Apple nem sokkal az idei CeBIT előtt közölte: végleg felhagy a Newton és az arra alapozott PDA-k (köztük a MessagePad 2100 és az eMate 300) fejlesztésével, helyükre a jövő évtől a Mac OS-szel működő mobil Mac lép.

Tagadhatatlanul szerepet játszott a Newton bukásában a Macintosh-világ zártsága, valamint a későn, de annál nagyobb energiával startoló Windows CE. (Még a WinCE előtt elbukott egy sor egyéb, zárt fejlesztés, például az Amstrad–Eden PDA, a Casio–Tandy–Geos Palm Zoomer, a Compaq–Microsoft WinPad, az IBM Bell Simon, a Sharp-féle Newton- és Geos-másolat, a Sony Magic Link stb.) A Newtonnak és néhány társának tehát leáldozott, de a személyi digitális asszisztensek meghódították az üzleti világot. Többségükkel szemben alapkövetelmény lett a Windows-kompatibilitás – ez azonban nem feltétlenül jelent egyet a Microsoft operációs rendszerrel; az alkatrészek árcsökkenése ugyanakkor speciális céleszközök előtt is utat nyitott.

### Psion Series 5

A Sinclair Spectrumok korában, 1985-ben kezdett zsebszámítógépek gyártásába a brit Psion. Ma hat fő termékcsoportot gyártanak: Siena és Series 3 sorozat, Series 5 sorozat, Organiser, HC és Workabout ipari terminálok, továbbá adatkommunikációs kártyák és kártyamodemek. Íróvessző csak a Series 5-höz tartozik, az angol fejlesztők továbbra is a billentyűzetre esküsznek. Ugyanakkor saját operációs rendszert és ARM processzort alkalmaznak. (Az EPOC32 licencét nemrégiben vásárolta meg a Philips Consumer Communications, az erre alapozott smartphone-kiegészítés faxolásra, internetezésre, elektronikus levelezésre való.)



Érintőképernyőről hívhatók elő a Psion Series 5 funkciói. A billentyűzet a maximumot nyújtja.

Beépített alkalmazásai: szövegszerkesztő, táblázat- és adatbázis-kezelő, határidőnapló, kalkulátor, világóra, hangrögzítő. Számottevő múltjának köszönhetően meglehetősen hosszú a Psion zsebszámítógépekre írt és adaptált programok listája, amelyek bővítőkárttyákon kaphatók. A 4 vagy 8 MB-os alapmemória CompactFlash kártyával bővíthető, míg a másik kártyanyílásba modemkártyát dughatunk. A Psion Series 5 konvertere oda-vissza lefordítja a MS Office, Lotus SmartSuite és Corel Office/WordPerfect alkalmazásokat.

### **PalmPilot**

Csakis íróvesszővel kezelhető, ezért jóval kisebb a PalmPilot, amelyből másfél év alatt több mint egymillió darabot adtak el, s ezzel az Egyesült Államokban egyértelműen piacvezető (ugyanaz a készülék IBM WorkPad néven is kapható). Fejlesztését az immár a 3Comhoz tartozó US Robotics kezdte meg. Operációs rendszere, a Palm OS kompatibilissé teszi a Windows 95, Windows NT alkalmazásokkal (a Macintosh-kapcsolatot szolgálja a MacPac csomag). A CeBIT-en bejelentett Palm III 2 MB RAM-jában 6000 cím, 3000 időpontbejegyzés, 1500 feljegyzés és emlékeztető, 200 e-mail fér el. Infravörös sugár útján cserél adatot vagy névjegykártyát más Palm III-asokkal és felismeri a kézírást. A PalmPilot intranet- és Internet-kész HotSync csatlakozójába dugható GSM-kiegészítés. A Snap-On segítségével telefonon szinkronizálható az asztali PC-n tárolt naptár, címjegyzék stb.



Szinte minden a ceruza dolga a 3Com PalmPilotnál.

### **Everex Freestyle**

Külsőre talán a Palm III mása az Everex Systems RISC processzorra épülő Freestyle Palm PC-je, csak hogy a 8 MB ROM-ban Windows CE 2.0 operációs rendszert tárol. Kicsit testesebb annál, de ezért hangos jegyzetek rögzítésének lehetőségével és az időpontokra figyelmeztető vibrálóval kárpótol. Hátsó megvilágítású, érintésérzékeny LCD-je 240×320-as felbontásra képes.

Az alkalmazások között négy gombbal válthatunk (feladatok, névjegyek, jegyzetömb, határidőnapló). A 8 megabájt RAM-mal és 33,6 kbps sebességű modemmel szállított Executive Edition változat világháló-böngészésre is alkalmas.

### **Alcatel One Touch COM**

Némileg eltérő koncepciót követ az Alcatel One Touch COM (és ikertestvére, a Sharp készüléke). A 230 grammos, 80×400 mm-es (159×239 képpontos) kijelzővel ellátott „okos telefonok” – a PDA-khoz hasonlóan – csakis ceruzával kezelhetők, de az elektronikus zsebnaptárt (határidőnapló, jegyzetömb, címjegyzék, zsebszámológép, világóra) GSM telefontal és e-mail terminállal egyesítik. A PC-vel dokkolóállomáson vagy IrDA szabványú infravörös csatolón keresztül tudja kicserélni információit.



Az Alcatel One Touch személyi szervező, GSM telefon és Internet terminál egyben.

### **Nokia 9110 Communicator**

Még tovább megy a Nokia második generációs kommunikátora, az augusztusban megjelenő 9110i. Ez a változat 249 grammot nyom, azaz 150 grammal könnyebb elődjénél. Az adatok – beleértve a számlázás alapját képező előfizetői adatokat is – a ScanDisk multimédiakártya (MMC) 2, 4, illetve 8 MB-os változatain tárolhatók. Szükség is van erre a kapacitásra, hiszen a Nokia 9110 jóval több GSM telefontal: Windows-kompatibilis bejegyzések, névjegyek, határidőnapló, fax, SMS, elektronikus levelek cseréjére, Internet-böngészésre, digitális kameráról származó fényképek továbbítására stb. képes. A PC-s adatszinkronizáció soros kábelen keresztül történik.





A Nokia 9110-ről nemcsak faxot és elektronikus levelet, hanem fényképet is küldhetünk.

### **Ericsson MC 16**

A svéd rivális, az Ericsson mostani készülékének elődjével, az MC 12-vel tette meg az első lépéseket a mobil adatkommunikáció felé. Az Ericsson MC 16 valójában Windows CE-vel működő Hewlett-Packard palmtop és faxmodemmel ellátott Ericsson GSM telefon kombinációja – a másfél tenyérnyi PC valamennyi előnyével és hátrányával –: közel teljes értékű alkalmazások, kábeles összeköttetés és infravörös kapcsolat, Internet-elérés, szövegszerkesztő, táblázatkezelő stb. – alig ujjhegynyi billentyűvel. Érdekes kísérleteket folytat ugyanakkor az Ericsson karórába épített személyi kommunikátorokkal.



Az Ericsson MC 16-nál a GSM telefon és a Windows CE alapú kézisámítógép még nem állt össze.

### **Swatch Talk**

A Swatch Telecom a miniatürizálásban haladt előre. Swatch the Beep néven már 1991-ben forgalomba hozott karórába épített személyhívót. Tavalyi modelljét, a parányi Beep Midit rövidesen a Swatch Talk karóratelefon követi. (Ez a készülék kapta a CeBIT-en a Best Technology díjat a BYTE szerkesztőtől.)





A naganói olimpián használt NTT óratelefonokon a telefonszám bemondásával lehetett tárcsázni, a svájci Swatch óragyár erre nyomógombokat használ.

### **Megjelenítők**

Mi a közös az eddig említett készülékekben? Az LCD megjelenítő. Néhány évvel ezelőtt fenekestül felforgatták az óragyártást a folyadékkristályos kijelzővel felszerelt kvarcórák. Az óraipar azóta visszatért az analóg számlaphoz, a folyadékkristályos kijelzők viszont nagyobbak lettek, érintésérzékeny bevonatot kaptak, és visszakerültek oda, ahonnan valók: az informatikai eszközökbe.

Notesz- és szubnotesz számítógépeknél a méretcsökkentést a billentyűzet, a méretnövelést a színes megjelenítők borsos ára akadályozza. Többféle kiút kínálkozik. A jövő alighanem a „viselhető” számítógépé, amelynek központi és tárolóegységeit például az övünkre csatolhatjuk, az adatbevitelt apró billentyűzet vagy a beszéd szolgálja, a megjelenítőt szemüveg helyettesíténi, az írott szöveget beszéd szintetizáló egység olvasná be a fejhallgatóba, az adatcseréhez pedig elég volna egy kézfogás...

### **Windows CE 2.0**

Alkalmazásfejlesztők tömege dolgozik Windows CE alatt futó programok fejlesztésén. A Microsoft nem titkolt célja, hogy hordozható készülékekre irt operációs rendszerét uralkodóvá tegye. A CeBIT-en már számos kézi számítógép volt látható a Windows CE 2.0 változatával, amely színes képernyő vezérlésére is képes, viszont az előzőnél kétszer több, legalább 8 MB ROM-ot igényel. A színes képernyő sajnos hamar lemeríti az elemeket. A Philips Velo 500 HPC ezért a 16 szürke árnyalat, 640×240 képpontos képernyőnél maradt, így őrizve meg a 15 óra elemélettartamot. Egyes alkalmazásokban nincsenek ilyen korlátok. A Microsoft interaktív beszédtechnológiájával vezérelhető autós navigációs berendezés, az AutoPC a gépkocsi akkumulátoráról táplálkozik.

### **HP 620LX Palmtop PC**

Színes képernyővel szállítja a Hewlett-Packard a 16 MB RAM-ot tartalmazó HP 620LX-et, amelynek két kártyahelye közül az egyikbe CompactFlash memória-, a másikba hálózati vagy modemkártya tehető. A palmtop így a hálózatról is menedzselhető. Külön kapható VGA kártyával. A professzionális felhasználók 800×600 képpont felbontású színes prezentációt tarthatnak Microsoft PowerPoint vagy Excel alkalmazásokból. A beépített mikrofonnal felvett szöveg tömörítve tárolható.

### **2020 a Bosch szerint**

Milyen kommunikációs eszközeink lesznek bő két évtized múlva? A Bosch Telecom mérnökei látomásaikat mutatták meg a CeBIT-en.

Az *Ivon Brandao* terveiben szereplő Sp.egg több, mint miniatűr PC. A félbehajtható fél tojás egyik felére nyitva zsebtelefon, de ha átfordítjuk és letesszük az asztalra, kibújik belőle egy ceruza, amellyel a kivetített képen navigálhatunk olyan, a virtuális hálózaton elérhető alkalmazások között, mint a videokonferencia, az Internet-tallózó, az elektronikus levelező, az adatbázis-kezelő, a szövegszerkesztő vagy a faxprogram.

*Jochen Bittermann* szerint félvezető lemezekre sem lesz szükség a kép megjelenítéséhez. A Crescent akkora, mint egy fél zsebóra. Háromnegyedére kinyitva két lézer lép működésbe a két sarkában, ezek vetítik elénk a háromdimenziós hologramot, legyen az az üzleti partner képe vagy üzleti levél fejléce.

Hogyan fér el ebben a fél érmeben két lézerdíóda, egy érzékelő, egy mikrofon, egy hangszóró és egy kamera – nem beszélve a belsejébe rejtett kommunikációs és tároló elektronikáról? Valószínűleg mikroszkopikus méretű elemekből, nanotechnológiával állítják elő valamennyit. Innen már csak egy lépés a processzor bőr alá ültetése.

Egyelőre a mai eszközök szabványai is kiforratlanok.

*Kelenhegyi Péter a BYTE Magyarország főszerkesztő-helyettese.*

E-mail: [kelenhegyi@byte.hu](mailto:kelenhegyi@byte.hu).

### **HOL TALÁLHATÓ?**

Alcatel Hungary Kft.

Tel.: 209-9515

[www.alcatel.com](http://www.alcatel.com)

### **Apple**

Hungarian Data Systems Kft.

Tel.: 250-3260

[www.apple.com](http://www.apple.com)

### **Ericsson Magyarország Kft.**

Tel.: 437-7100

<http://www.ericsson.com>

### **Everex Systems Inc.**

Tajvan

Tel.: +886-2/277-32266

### **Hewlett-Packard Magyarország Kft.**

Tel.: 461-8111

[www.hp.com](http://www.hp.com)

### **Microsoft Magyarország**

Tel.: 327-2800

[www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

### **Motorola Kft.**

Tel.: 250-8490

[www.motorola.com](http://www.motorola.com)

### **Nokia Mobile Phones**

Tel.: 175-7650

[www.nokia.com](http://www.nokia.com)

### **Philips**

Magyarország Kft.

Tel.: 218-1010

[www.pcc.philips.com](http://www.pcc.philips.com)

### **Psion Magyarország Kft.**

Tel.: 209-3804

[www.pSION.com](http://www.pSION.com)

### **Swatch Telecom**

Tel.: +41-(0)-32-343-9193

**3Com Hungary**

Tel.: 274-4281

www.3com.com

**1998. MÁJUS / Trend Miniatürizáció / A CeBIT '98 hivatalos adatai**

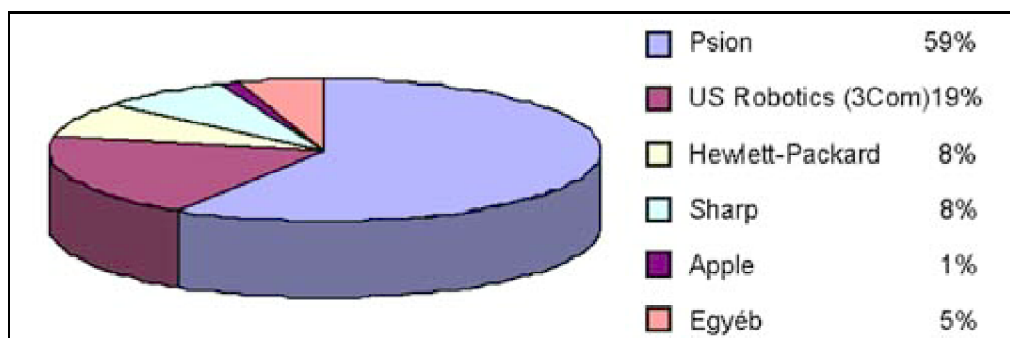
### A CeBIT '98 hivatalos adatai

670 000 látogató (1997: 606 162);

25 csarnok, 371 003 m<sup>2</sup> (1997: 23 csarnokban 352 573 m<sup>2</sup>); 7 250 kiállító 60 országból (1997: 6 909 kiállító 59 országból)

**1998. MÁJUS / Trend Miniatürizáció / Kézi számítógépek nyugat-európai piaca 1997-ben**

### Kézi számítógépek nyugat-európai piaca 1997-ben



A kézi számítógépek európai piaca 1998-ban legalábbis megkétszereződik. A listavezetők az „okos telefonok”, a ceruzás v

**1998. MÁJUS / Nemzetközi Hírek**

### Nemzetközi Hírek

**1998. MÁJUS / Nemzetközi Hírek / Java programozás Java nélkül**

### Java programozás Java nélkül

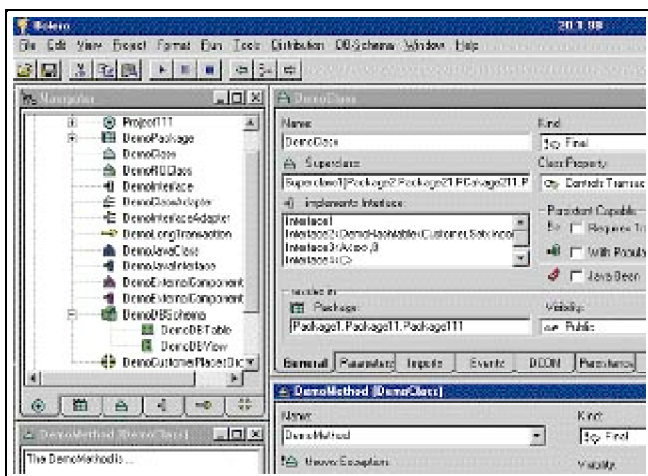
**Boleróval egyszerűbb a szerverkomponensek létrehozása.**

Meleg fogadtatásban részesítették a fejlesztők az utóbbi 12 hónapban a Java szervletek és ActiveX vezérlők mint szerver oldali szoftverkomponensek megjelenését. A komponensekre épülő vállalati alkalmazások azonban néha nagyon bonyolultak. Erre utal a németországi Software AG megállapítása, hogy „a szerverkomponensek előállítását egyszerűbbé kell tenni”.

Február végén *Rüdiger Hansen*, a Software AG szóvivője jelentette be a Bolero nevű üzletorientált fejlesztési

környezetet a komponenseken alapuló alkalmazásokhoz. A Bolero a Java virtuális gépekhez komponenseket állít elő, egyszersmind kezeli a Microsoft Component Object Model (COM) szolgáltatásokat.

Hansen szerint „a Boleróval a vállalatok csatlakozhatnak a Java világához anélkül, hogy programozóiknak meg kellene tanulniuk a bonyolult tárgyorientált nyelveket, például a Javát vagy a C++-t.” Van a Boleróban egy programozói nyelv Java bájtkódfordító programmal, tároló a projektadatok számára és több teljesítménynövelő eszköz, például GUI építő.



A Bolero fejlesztési környezet azok létrehozásakor automatikusan leképezi a tárgyakat és táblázatokat.

Része továbbá a tranzakció-felügyelet, a tárgyvonatkozású leképezés és az állandó tárgyak definiálása. Míg más nyelvek, például a Java, megkívánják, hogy a programozó többé-kevésbé kézzel képezze le a vonatkozó táblázatok tárgyait, a Bolero megkíméli a programozót az adatstruktúrában való bogarásztástól, a tárgyakat és táblázatokat azok keletkezésekor automatikusan leképezi.

A fejlesztők a tárgymodelleket az osztály általános attribútumának választhatják, úgyhogy az osztályok lehetnek megosztott COM (DCOM) tárgyak vagy JavaBeanek. „Nincs szükség különleges erőfeszítésre ahhoz, hogy egy Bolero osztályból DCOM vagy JavaBean tárgyat csináljunk” – mondja Hansen. Következő változatában a Bolero kezelni fogja a CORBA Internet Inter-ORB Protocolt (IIOP-t) is. A végleges termék ez év végére kereskedelmi forgalomba kerül.

**Rainer Mauth**

**HOL TALÁLHATÓ?**

**Software AG**

Darmstadt, Németország

Tel.: 49-6151-92-1935

[www.ebr@software-ag.de](mailto:www.ebr@software-ag.de)

[www.softwareag.com](http://www.softwareag.com)

**1998. MÁJUS / Nemzetközi Hírek / Könnyebb könyvtárelérés**

## **Könnyebb könyvtárelérés**

**A könyvtári információs rendszer új technológiája felpezsdíti az elektronikus kereskedelmet.**

Európai és izraeli forgalmazók, például a belga ELIAS, az izraeli Ex Libris, a holland Databasix Information Systems, a német SISIS és a svéd BTJ System több új könyvtári információs rendszert (LIS-t) dob piacra ez év második felében. E szoftverházak a következő generációs LIS mellett ahhoz tartozó kliens-szerver architektúrájú online nyilvános katalógust (OPAC-ot) kínálnak internetes és a nagyszámítógépeken futó különleges LIS adatbázisokhoz illeszkedő csatlakozási felülettel. A CGI, DHTML, Java, szerver és kliens oldali JavaScript, valamint az ActiveX telepítésével az új rendszerek helyettesítik a nehézkes terminál alapú távoli hozzáférést.

Ráadásul e rendszerek többsége nagy teljesítményű információ-visszakereső protokollra, nevezetesen az ISO és az

ANSI szabványú Z39.50-re épül (lásd a táblázatot). A Z39.50-nel egységes hálózati hozzáférés lehetséges több, heterogén információforráshoz. Mint *Sebastian Hammer*, a koppenhágai Index Data, a Z39.50 eszközkészlet egyik forgalmazójának képviselője megállapítja: „A Z39.50-et szándékosan úgy szerkesztettük meg, hogy megvédje a felhasználót a különféle információforrások közötti különbségektől.” A Z39.50-kompatibilis szoftver felhasználójának nem kell ismernie a különböző könyvtárak, indexek, adatbázisok parancsait és használói felületeit. E protokoll jóvoltából a felhasználó egyetlen csatolón keresztül úgy használja az összes információforrást, mintha csak egy volna.

Egyre több európai könyvtárban jelennek meg az OPAC-ra ültetett Java és JavaScript alkalmazások. Érdeemes bepillantani például a svájci ETH egyetemi könyvtárhoz a [www.ethics.ethz.ch/HotEthics/HotETHICS.html](http://www.ethics.ethz.ch/HotEthics/HotETHICS.html) címre, ahol a Java az egyszerű vanilla VT100 hozzáférést javítja, vagy megnézni a University of North London JavaScript alapú Web OPAC-ját az [opac.unl.ac.uk](http://opac.unl.ac.uk) címen. A Java GUI appletek még akkor is megkönnyítik a hozzáférést az OPAC rendszerekhez, ha ez a hozzáférés Telnet alapú. A Java nagy előnye azonban abban áll, hogy intelligensebb a kliens oldali adatfeldolgozása, s ez tehermentesíti a könyvtári katalogizáló szervereket.



A svájci ETH egyetemi könyvtári katalógusa.

A különféle médiákhoz általában különböző katalogizálásra van szükség. Egy CD-ROM-on tárolt adatstruktúrához például más katalogizálásra van szükség, mint ha az adatstruktúra mikrofilmen van. „A Java (és a Z39.50) megoldja ezt a problémát” – mondja *Johan Delauré*, az ELIAS gyártásvezető mérnöke. Mára a Z39.50 eléggé gyökeret vert a könyvtári rendszerekben.

Más alkalmazások azonban most kezdik kihasználni ezt az információt gyűjtő protokollt. *Sebastian Hammer* szerint „számos más csoport kezdi felismerni a Z39.50-ben rejlő lehetőségeket”. Így például az INOVIS (Karlsruhe, Németország) az elektronikus kereskedelmi alkalmazásokban használja. A müncheni Basis Systeme Netzwerke egy ideje az intranet információkezelési termékeiben alkalmazza a Z39.50-et. „Klienseink az online grafikai, múzeumi és szabadalmi adatbázisokban is használják” – mondja *Edward Zimmerman*. A Z39.50 továbbá komplex minta-összehasonlító technikákat is kezel, megkönnyítve absztrakt információk, például ujjlenyomatok, videoképek, numerikus trendadatok, sőt génszekvenciák visszakeresését.

**Valerie Thompson**

### Web-kész könyvtári információs rendszerek

Szállító	Termék	Z39.50 kompatibilis	Platformok
Databasis Information Systems <a href="http://www.disbv.com/">www.disbv.com/</a> Tel.: +31-30-241-1885	· AdLib adatbázis-kezelő rendszer könyvtárak, múzeumok és archívumok számára · AdMuse múzeumok és kiállítótermek számára	*	Windows NT, Windows 95, Unix
Ex Libris <a href="http://www.aleph.co.il">www.aleph.co.il</a> Tel.: + 972-3-6490430	· Aleph integrált könyvtári rendszer kutató könyvtárak, múzeumok, archívumok és információs központok számára · Aleph 500 különféle multimédia-, szöveges és CD-ROM -források eléréséhez	*	Windows NT, Unix
BTJ System <a href="http://www.btj.se">www.btj.se</a> Tel.: +46-46180000	· BTJ 2000 LIS objektumorientált technikák alapján	*	Windows NT, Unix, network computer (NC)
EOS International <a href="http://eosintl.com">eosintl.com</a> Tel.: +44-1712531177	· Q Series LIS hivatkozásokkal tudományos, műszaki, orvosi és üzleti folyóiratokhoz · GLAS (Graphical Library Automation System) kisebb könyvtáraknak	*	Windows NT

Szállító	Termék	Z39.50 kompatibilis	Platformok
ELIAS www.elias.be/ Tel.: +32-16-29.83.90	· Amicus V3 integrált könyvtárirányító rendszer nagy könyvtáraknak · Librivision Web és Z39.50 OPAC kommunikációs rendszer	*	Unix
Sisis Informationssysteme www.sisis.de Tel.: +49-89-61308-300	· Z39SIKIS katalóguskezelő komponens integrált Z39.50 szolgáltatással · JOPAC (Java bázisú OPAC), Z39.50 betétprogramokkal	*	Unix

\* = Igen

## 1998. MÁJUS / Nemzetközi Hírek / A PC-árak még zuhannak

### A PC-árak még zuhannak

Hagyományosan évente egyszer vagy kétszer csökkentették árait a tajvani rendszerforgalmazók, ám újabban minden két vagy három hónapban árcsökkenést hajtanak végre. Intel Pentium II lapkák vannak alig 1500 dollárért kapható tajvani rendszerekben, míg 1997 második felében ugyanezeknek a típusoknak még 2000 dollár volt az árak. És az árak várhatóan tovább fognak esni. A Synnex Technology International Corp., Tajvan legnagyobb PC-forgalmazója, az árak meredek csökkenését az Intel agresszív árpolitikájának, valamint az ázsiai pénzügyi krízisnek tulajdonítja.

Az Intel 233 MHz-es Pentium II-jének árát januárban 400-ról 268 dollárra csökkentette. Májusra a Pentium II/233 ára legföljebb 200 dollár körül alakul, mondják a forgalmazók. A tajvani gyártók szerint a Pentium II drasztikus árcsökkenésének oka, hogy az erre a processzorra épülő rendszerek eladási volumene elmarad az Intel belső várakozásaitól. Az Intel, amilyen gyorsan csak lehet, a legújabb CPU-jához szeretné átcsalogatni a felhasználókat.

Az Acer Sertek – a legnagyobb tajvani számítógép-gyártó, az Acer csoport leányvállalata – csúcsmoelljeinek árát 50 százalékkal csökkentette. Az AcerPower, 233 MHz-es Pentium II processzorral, 3,2 GB-os merevlemez-meghajtóval és 32 MB RAM-mal jelenleg 1550 dollárba kerül, míg a középmezőnyhöz tartozó Pentium MMX egységeket 1000 dollár alatt kínálják.

Ami a világpiacot illeti, PC-kből továbbra is túlkínálat van. A tajvani forgalmazók várakozása szerint az árak tovább zuhannak. A gyártók jóslata szerint a középkategóriás rendszerek átlagos eladási ára ebben az évben messze 1000 dollár alá csökken, ha az ázsiai pénzügyi krízis mélyül. Itt az ideje a személyi számítógép vásárlásának, mondja az egyik forgalmazó, majd hozzáteszi: „Ez a vevők piaca.”

**Stella Kao**

## 1998. MÁJUS / Nemzetközi Hírek / Gyorsabb memória

### Gyorsabb memória

#### Az SDRAM 100 MHz-re vált

Tajvan minden nagy memóriagyártója áttér a 100 MHz-es statikus DRAM termelésére, hogy kielégítse a nagy teljesítményű rendszerek gyors adattovábbítási követelményeit. A nagyobb sebességű memórialapok kihasználják az Intel Deschutes processzorában rejlő lehetőségeket, ugyanis 66 MHz helyett 100 MHz-es buszösszeköttetésre képesek a fő memória és a CPU között.

Kezdetben SDRAM-ot fognak használni a legnagyobb számítógépek fő rendszermemóriájaként, míg a kis és közepes rendszerekben az EDO RAM lesz általános. A DRAM végül is az 1000 dollár alatti PC piacára szorul – állítja R. T.



Lo, a TI-Acer alelnöke.

Pei-Lin Pai, a Vanguard International Semiconductor Corp. (Tajvan) memóriagyártó vállalat marketingigazgatója szerint az SDRAM lapkák 1998-ban a memóriapiac 60-70 százalékát fogják kitenni.

**Stella Kao**

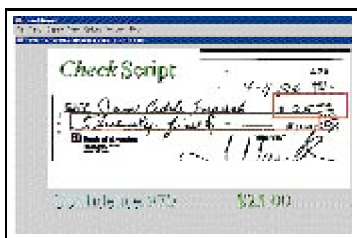
## 1998. MÁJUS / Nemzetközi Hírek / Csekkleolvasás magasabb fokon

### Csekkleolvasás magasabb fokon

Elektronikus kereskedelem ide vagy oda, az amerikaiak évente több mint 60 milliárd csekket töltenek ki, Európa legnagyobb csekkfelhasználói, a franciák pedig több mint 6 milliárdot használnak fel évente. A világ legtöbb részén nemhogy kevesebb volna, egyre több a fizetési eszközként használt papír (csekk és váltó).

A csekkek kezelését hagyományosan emberek végzik. A kézi munkát azonban kezdik kiszorítani az új technológiák. Az óránként átlagosan 1000 csekket 1-2 százalékos hibával beváltó csekk-kezelő adminisztrátorok kemény versenytársakra találnak az intelligens mintafelismerő egységekben, amelyek mintegy 30 000 csekket olvasnak le óránként ugyanezzel a hibaszázalékkal. A technológia *courtesy amount recognition* (CAR) néven vált ismertté, ami utalás a csekk számmal feltüntetett (*courtesy*) összegére. Első kereskedelmi felhasználásuk, vagyis két év óta, a CAR rendszerek felismerési pontossága eléri az 50 százalékot. Az idén munkába álló CAR rendszerek még biztosabb felismerésre képesek.

A CAR számára az elsődleges kihívás abban áll, hogy megkülönböztesse a csekk háttérmentázatát a gyakran gyorsan odavetett, elmázolt összegtől. Az első generációban a rendszer a leolvasott, szürke skálájú képet bináris fekete-fehér képpé alakította át, így jobb feldolgozási teljesítményt lehetett elérni kisebb memóriaigénnyel. A legújabb CAR szoftver több információt nyújtó szürke skálájú képet dolgoz fel vagy csak egy szürke skálájú részletet a csekk számértékéből, így 60-65 százalékra növeli a leolvasási arányt. A bankok általában húzódoztak bármilyen CAR rendszer alkalmazásától, nem is szólva az új szürke árnyalatú rendszerekről, amelyek képe nyolcszor vastagabb, mint bináris (fekete-fehér) megfelelőjüké. „A világ legnagyobb piacán, az Egyesült Államokban, a bankoknak csupán 5-10 százaléka alkalmaz valamilyen elektronikus csekkfeldolgozó rendszert – mondja *Or Sari* az Orbographtól (Javne, Izrael), az OrboCAR rendszer kidolgozója. – Úgy vélem azonban, hogy 1998-ban megérjük a szürke árnyalatú csekkleolvasók megjelenését.”



A csekkek felismerésének aránya javul, de egyelőre egyik rendszer sem tudja helyettesíteni az embert.

Európában az egyik első ilyen rendszert a Unisys Payment Systems (St. Paul de Vance, Franciaország) telepítette a brit Midland Bankban. A Unisys InfoImage Item Processing System része a CGK-val együtt kidolgozott szürke árnyalatú CAR, de e rendszer leolvasási pontossága még mindig 50 százalék körül marad. Létezik egy másik eljárás a CAR teljesítményének javítására. Ennél a számjegyes értéket összevetjük a szavakkal kiírt értékkel, az úgynevezett legális értékkel. „Ezáltal jelentősen megnöveljük a leolvasási pontosságot – mondja *Roger Raihala* a moszkvai Parascripttől, amelynek nemzetközi központja jelenleg az Egyesült Államokban van.

Még radikálisabb megoldás, ha megszabadulunk a csekkektől. Több európai országban, így Németországban, Belgiumban és Hollandiában a csekkeket teljesen kiszorították az értékpapírok, amelyek több információt adnak a bemutatóról és a fogadóról, és amelyek kidolgozásánál a képfelismerést tartották szem előtt. „Németországban már nem használnak csekket – vallja *Günther Hensges*, a ParsyForm zsíróleolvasó szoftvert kidolgozó német Parsytec munkatársa. – A színes váltók géppel 80 százalék biztonsággal leolvashatók.”

**Tania Hershman**

## **HOL TALÁLHATÓ?**

### **CGK**

Constance, Németország

Tel.: 49-7531-870

[www.cgk.de](http://www.cgk.de)

### **Orbograph**

Javne, Izrael

Tel.: 972-8942-3769

[www.orbograph.com](http://www.orbograph.com)

### **Parascript**

Boulder, Colorado

[www.parascript.com](http://www.parascript.com)

### **Parsytec**

Aachen, Németország

Tel.: 49-241-96960

[www.parsytec.de](http://www.parsytec.de)

### **Unisys Payment Systems**

St. Paul de Vence, Franciaország

Tel.: 33-493-323-000

[www.unisys.com](http://www.unisys.com)

## **1998. MÁJUS / A CeBIT-ről jelentjük**

### **A CeBIT-ről jelentjük**

Akárcsak a tudományos-fantasztikus filmek szörnyei, a CeBIT is feneketlenül nyel el mindent, ami csak az útjába kerül. Egyszerre lenyűgöző és félelmetes. Vagy elbűvöl minket, vagy gyűlölettel tekintünk rá, középút nincs. Nem lehet észrevétlenül elmenni a világ legnagyobb számítógépes vására mellett, de lehetetlen az „egészet végignézni”. Íme egy kis ízelítő a CeBIT-en bemutatott néhány slágertermék és -technológia közül.



ILLUSZTRÁCIÓ: JEFF BERLIN © 1998

## 1998. MÁJUS / A CeBIT-ről jelentjük / Egyre erősödő PC-k

### Egyre erősödő PC-k

#### A PC-k és kiszolgálók mind könnyebben kezelhetők.

Minden bizonnyal idén dől el, merre fejlődik tovább az x86-os platform, így érdemes volt körülnézni a CeBIT 98-on, mit hoz ez az év a PC-k, kiszolgálók és munkaállomások terén. Egy valamirevaló rendszernek tartalmaznia kell az Advanced Configuration and Power Interface specifikáció szerint készített teljesítményvezérlőt, a gyorsított grafikus csatoló (AGP) technológián alapuló 3D-s grafikus kártyát, továbbá képesnek kell lennie MPEG-2 videofelvételek lejátszására DVD-ről.

Az új rendszerek tervezésénél a jobb felügyelhetőség és alacsonyabb költségek játsszák a legfőbb szerepet. Az új PC-ket úgy tervezik, hogy alvó módban kevesebb mint 5 wattot fogyasszanak, és néhány másodperc alatt újra feléleszthetők legyenek. Egy ilyen, szinte azonnal üzemképessé váló gép például napi 24 órán keresztül fogadhat faxokat. Vállalati környezetben segít a rendszerkarbantartóknak az egyes PC-k távoli „felélesztésében” és adminisztrálásában.

Néhány gyártó a CeBIT-en mutatta be a Device Bayjel felszerelt személyi számítógépeinek prototípusait. A Device Bay jóvoltából a perifériák csatlakoztatása és cseréje a ház megbontása vagy a PC kikapcsolása, illetve újraindítása nélkül történhet. Ezen túlmenően a perifériák tetszőlegesen mozgathatók az egyes platformok között, amihez persze szükség van a csatolóknak, az érintkezőrészek, a formai kialakítás és a vezérlőáramkör szabványosítására. A Compaq, az Intel és a Microsoft ajánlásának megfelelően a Device Bay eszközöknek rendelkezniük kell az IEEE 1394 vagy USB (univerzális soros busz) csatoló legalább egyikével. Sajnos egyelőre még nem bírja az iparág egyöntetű támogatását sem az IEEE 1394, sem az USB szabvány, így a Device Bay csatlakozókkal felszerelt személyi számítógépek előreláthatólag nem kerülnek kereskedelmi forgalomba 1998 vége, 1999 eleje előtt.

A Siemens Nixdorf által készített MultiMedia Integration Box (MIB) a digitális jeleket analógra alakítja, kijelzőként pedig a televíziókészüléket használja. Ily módon első alkalommal vált minden interaktív és digitális szolgáltatás elérhetővé a hagyományos tévékészülékeken keresztül. A MIB-ben beépített memóriakártya-olvasó található, így megfelelő háttérrel nyújt az elektronikus kereskedelemhez és videokonferenciák lebonyolításához is.

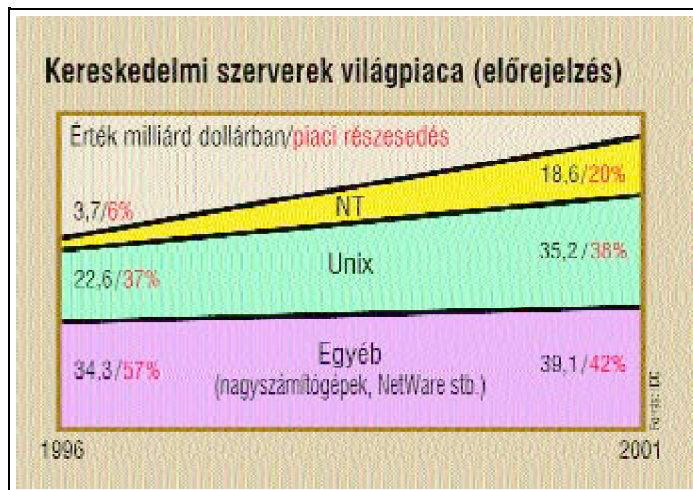
Az európai fogyasztói PC-piac idén hasonló áresést érhet meg, mint tavaly az Egyesült Államoké. Az ázsiai PC-gyártók várhatóan jelentős szerepet játszanak majd ezen a piacon, és a piacszerzés érdekében igen alacsony árakkal jelennek meg. Elemzők szerint a fogyasztói PC-piac két részre hasad. Az alsó kategóriába az 1400 márka körül kínáltak tartoznak majd, míg a jobb minőségűek 2000 márka feletti áron lesznek jelen. A Siemens Nixdorf műszaki igazgatója,

Johannes Plockross véleménye szerint „ez nem jelenti a piac kettészakadását, de jól érzékelteti, mire is számíthatunk 1998-ban”.

### Kiszolgálók

Ebben a kategóriában a CeBIT slágerei a multiprocesszoros rendszerek voltak, melyek akár nyolc Pentium Pro processzort is tartalmazhatnak. Ilyen szervereket mutatott be többek között a Data General, a Hewlett-Packard és a Siemens Nixdorf. A Compaq négy Pentium Próval felszerelt kiszolgálókkal volt jelen, a processzorok pedig később könnyen kicserélhetők az Intel Deschutes Pentium II lapkáira.

A HP és a Siemens Nixdorf még azt sem tartja kizártnak, hogy ők jelennek meg elsőként nyolc Deschutes (Slot 1) processzorral felszerelt modellel.



Számos gyártó például – a Compaq, a HP és a Siemens Nixdorf – 440LX lapkakészlettel, 66 MHz-es előoldali busszal és SDRAM memóriával felszerelt Intel Deschutes rendszereket mutatott be a kiállításon. Ebben az időben jelentette be hivatalosan az Intel a 440BX lapkára alapozott 350 MHz-es Deschutes rendszereit. Ezáltal 100 MHz-cel futhat az előoldali busz, jelentősen megemelve a Deschutes rendszerek teljesítményét.

Nagy érdeklődés kísérte a vásáron a szerverfürtözési technológiákat. „Az idén a szabványokra épülő fürtözési technológiák eddig sohasem látott kiszolgálóméretezhetőséget és teljesítményt érnek el – mondja *Brian Allison*, a Compaq európai szerverüzletágának igazgatója. – Ez igen fontos lépés az alacsony hibátűrésű alkalmazások számára a nagyobb megbízhatóság és rendelkezésre állás felé.” Jó néhány, a Tandem-féle ServerNet technikára épülő és Microsoft Clustering Servert futtató fürtözési alkalmazással volt jelen a Compaq a vásáron. Hasonlóképp a Siemens Nixdorf is bemutatta Micro Mesh megoldását, egy sor alacsony hibátűrésű alkalmazás részeként. A Digital Equipment Európában először a CeBIT-en mutatta be a Galaxy nevet viselő fürtözési, illetve terhelés- és erőforrás-megosztó technikáját, amellyel akár 256 Alpha processzor összekapcsolása válik lehetővé (a Digital OpenVMS operációs rendszere alatt), és egyetlen szerveren belül 200 I/O eszközt kezel.

A Siemens Nixdorf új, S150 jelű modellsorozatával szerepelt, amely a 390-es architektúra leggyorsabb CMOS processzorára épül. Ezek a nagyszámítógépek tizenkét processzort tartalmazhatnak.

### Rainer Mauth

#### A fogyasztói PC-piac Nyugat-Európában

Alacsonyabb PC-árak serkentik a fogyasztói PC-piac állandó növekedését.

	1997	1998	1999	2000	2001
Darab	4 256 000	4 751 000	5 332 000	5 985 000	6 686 000

Forrás: Dataquest

#### Röviden:

**Az Intel új Deschutes procesz-szora lett a kiállítás és vásár egyik sztárja. Látható volt Intel 440LX lapkakészlettel, 100 MHz-es előoldali busszal felszerelt rendszer is.**

## Erősödő noteszgépek

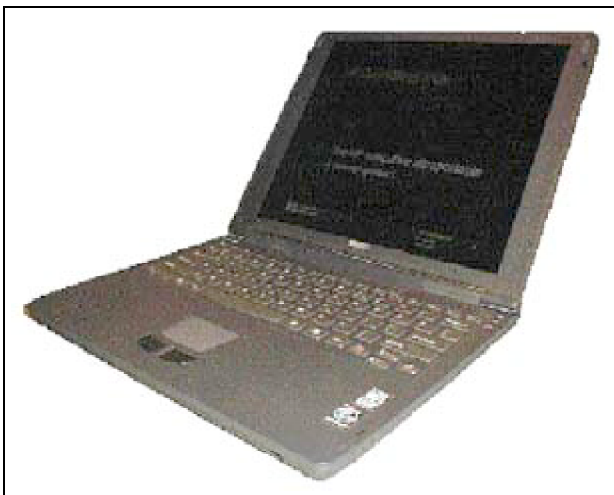
**Az új mobil processzoroknak és nagyobb kapacitású tárolóeszközöknek köszönhetően a noteszgépek lassan felzárkóznak az asztali PC-khez.**

Az egyre nagyobb méretű képernyővel és mobil Pentium II lapkával felszerelt új noteszszámítógépek mind jobban megközelítik asztali társaik teljesítményét. A CeBIT 98-on láthatók voltak ilyen, az Intel legújabb, 266 MHz-es mobil Pentium MMX lapkáival felszerelt „meganotebookok”.

Néhány gyártó megjelent olyan csúcsmoделlekkel is, amelyek az Intel Deschutes 233, 266, sőt 300 MHz-es mobil Pentium II processzorára épülnek. A gyorsabb processzorok mellett ezen óriásnoteszgépekben mind gyakrabban található GB merevlemez és vékonyfilm-tranzisztoros (TFT) kijelző. Ez utóbbi maximálisan 14,2 hüvelyk képátmérőt érhet el, így még a 15 hüvelykes CRT monitoroknál is nagyobb látványteret nyújt. Sok gépben ezenfelül 24-szeres sebességű CD-ROM, 56K modem és USB csatlakozó is volt. Mindennek tetejébe ezek az új csúcsmoделl noteszgépek kezelik a háromdimenziós grafikát és az eddigieknél is tökéletesebb hanghatásokat.

Eme „óriásnoteszek” között volt a Toshiba Tecra 750DVD/ 750CDM moделlje és a Siemens Nixdorf Scenic Mobile 800 nevű terméke. A Tecra 750DVD DVD videofelvételeket tud lejátszani, és képes térhatású hanghatások, illetve háromdimenziós grafikák létrehozására.

A Scenic Mobile 800-at 14,2 hüvelykes kijelzővel, leszedhető billentyűzettel és egy magnéziumtokba foglalt processzorkártya-leolvasóval szerelték fel.



A HP mindössze 1,8 cm magas SlimLine noteszgépét magnéziumtokba foglalták.

A noteszgépek középső kategóriájában az év során mindennaposakká válnak a 13,3 hüvelyk képátmérőjű kijelzők. Ráadásul ezek a moделlek mind vékonyabbak és könnyebbek lesznek. Ilyen termékeket mutatott be a CeBIT-en a HP: magnéziumtokba szerelt SlimLine noteszgépeit, amelyek csupán 1,8 cm magasak (lásd a képet).

A várakozások szerint az Intelnek végre versenytársai lesznek a mobil processzorok piacán. Egyes noteszgépgyártók (főleg tajvaniak) hamarosan megjelennek az AMD és Cyrix processzorokra épülő új termékeikkel. A tajvani noteszgépgyártók jelenleg olyan alacsony költségű PC-ken dolgoznak, amelyek a Cyrix jelentősebb OEM vásárlóinak kínált új MediaGX mobil processzorára épülnek. Ezen gyártók közé tartozik az Acer, az Arima Computer, a First International Computer, a Clevo, az Intenec Group és a Mitac International. Az AMD K6 lapkák alacsony áramfogyasztású változatai nemsokára megjelennek új termékekben is.

Az említett tajvani gyártók közül több is állítja, hogy ezek az új processzorok jelentősen lenyomják majd a noteszgépek árait, így az idén akár 1000 dollárért is vásárolhatunk alsó kategóriájú notebookot.

A Umax máris számos olyan noteszgépet jelentett be, amelyek ára 1500 dollár alá süllyedt, sőt van 1000 dollár alatti



modelljük is.

**Stella Kao**

**Röviden:**

A CeBIT-en bemutatott új noteszgépek gyorsabb processzort, akár 5 GB merevlemezt, 14,2 hüvelyk képátmérőjű TFT kijelzőt, 3D-s grafikát és minden eddiginél tökéletesebb audioegységet tartalmaznak. A Siemens Nixdorf Scenic Mobile 800-ban ráadásul intelligenskártya-leolvasó és levehető billentyűzet is van.

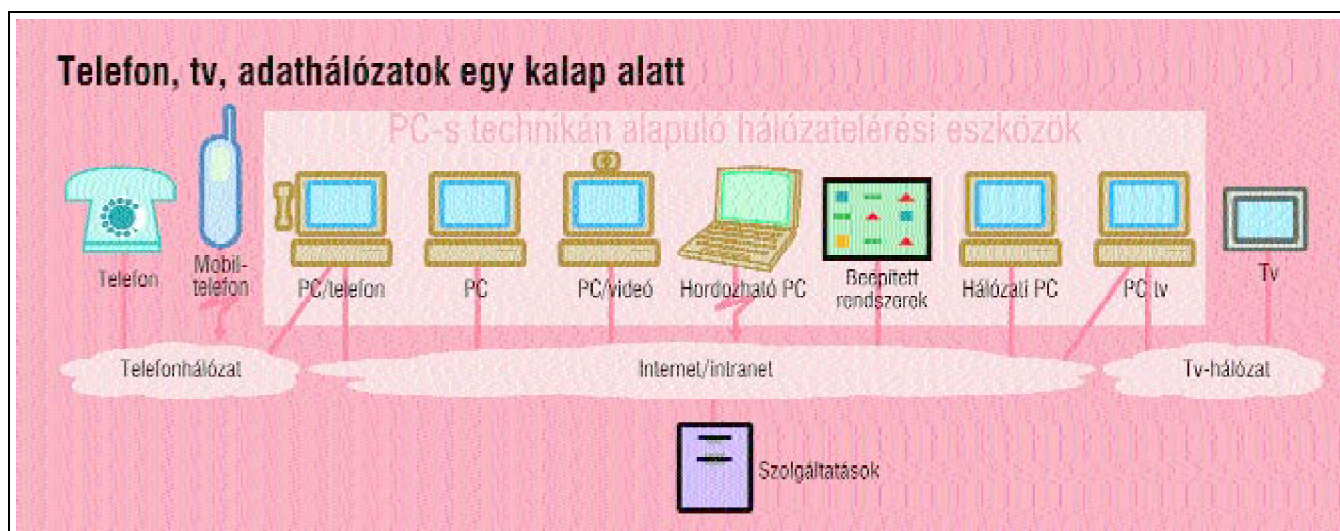
**1998. MÁJUS / A CeBIT-ről jelentjük / Digitális üzenetkezelők**

## Digitális üzenetkezelők

**A mobiltelefonok mindinkább intelligens asszisztensekké válnak, a kézisámítógépek pedig egyre jobb kommunikátorokká nőnek ki magukat.**

Ha e-mailezni, faxolni és világhálót böngészni szeretnénk egy zsebben elférő készülékkel, minden bizonnyal örömteli hír az intelligens telefonok, illetve kézi PC-k megjelenése. Ezek része a notesz, a szervező és a Háló-tallózó, és képesek rádióhullámok útján kommunikálni. Sok ilyen terméket most, az idei CeBIT-en láthattunk először.

Két évvel ezelőtt a Nokia BYTE Best CeBIT címet érdemelt ki Nokia 9000 intelligens telefonjáért. Azóta a cég csak kismértékben javított a terméken. Ezek közül az egyedüli jelentős változást a rövid üzenetek összefűzhetősége jelentette, így egy lépésben továbbíthatunk 2280 karakteres üzeneteket. A bennfentesek szerint ezért várható volt jelentősebb frissítés, vagy akár egy teljesen új termék megjelenetése is. (A CeBIT-en bemutatott Nokia újdonságról és a digitális asszisztensek új generációjáról az 54–56. oldalon oldalon számolunk be – *A szerk.*)



A CeBIT látogatói most láthatták előben először a Nortel Orbit kódnevű, Javára épülő hálózati telefonját (lásd *New GSM Network Services*, BYTE, 1997. július, 32IS 4. oldal). Az Orbitor kiállításon bemutatott változata lesz a végső termék, így a Nortel javában dolgozik az angliai Cellnettel az előreláthatóan 1998 vége felé induló Java alapú szolgáltatás előkészítésén.

A StrongARM SA1100 RISC processzorra épülő Orbitor telefon képes Java appletek letöltésére és végrehajtására. Ennek köszönhetően fejlett üzenetkezelő és egyéb szolgáltatásokat nyújt a készülék, és ehhez jóval kevesebb memóriára van szüksége, mint egy PDA-nak.

A Windows CE másfél évvel ezelőtti megjelenése óta a kézi PC-k (HPC-k) piaca professzionális, illetve fogyasztói szegmensre vált szét. A NEC MobilePro 700 készülékét például külön billentyűzettel látták el, így az ugyanazokat a funkciókat nyújtja, mint egy noteszgép. Nem kétséges, hogy ez a termék a professzionális fogyasztók számára készült. Ugyancsak a professzionális piacot célozva, a Compaq és a HP színes képernyővel ellátott, Windows CE 2.0 alatt működő kézi PC-ket mutatott be a kiállításon. A Compaq C sorozata 32 MB EDO RAM-ot és 16 MB ROM-ot



tartalmazhat. Ez utóbbi modul cserélhető, így bármikor frissíteni lehet az operációs rendszer újabb verzióira. A HP 620LX modellje 7,5 hüvelykes, 800×600 pixel felbontású VGA kijelzőt tartalmaz. Mindkét eszköz 33,6 Kbps sebességgel képes adatot továbbítani soros kábelen keresztül számos mobiltelefon-típushoz.



A Philips érintőképernyővel látta el Nino 300-as kézi PC-jét, amely zsebben is elfér.

Eközben a HPC piac fogyasztói szegmensére összpontosító Philips először mutatta be Európában a Nino 300 nevet viselő termékét. A méretében a 3Com PalmPilot kisnoteszére hasonlító készülék 320×240 pixeles érintőképernyővel készül, így könnyedén zsebre rakhatjuk.

#### **Bob Emmerson**

#### **Röviden:**

Az új Windows CE-s készülékekben nagyobb a képernyő, több a memória, sőt GSM telefonokhoz is csatlakoztathatók. Példa erre a Philips Nino 300 HPC, amely elfér az ingzsebünkben.

### **1998. MÁJUS / A CeBIT-ről jelentjük / Sovány kliensek**

## **Sovány kliensek**

### **Csillapodik a kezdeti lelkesedés, mindamellert egyértelmű piaci igény van a sovány kliensekre.**

Minden lelkesedés ellenére 1997 nem volt a hálózati számítógép (NC) éve. Eddig az NC-k iránti kereslet meglehetősen lehangolóan alakult. Mégis van néhány kényszerítő érv a sovány kliensek mellett. A Frost & Sullivan piackutató cég szerint idén az NC-piac forgalma százharmincnyolcmillió dollár körül alakul, így nem csoda, hogy e téren sok új terméket láthattunk a CeBIT 98-on.

Az NC-k elterjedését hátráltató tényező, hogy túl sok eltérő hardvermegoldás és operációs rendszer létezik, és túl kevés szerver alapú alkalmazás futtatható rajtuk. Szerencsére Európában (és egyebütt) a Java, illetve az erőteljesebb Web-technológiák növekvő elfogadottsága lassan megváltoztatja ezt a nézetet.

Már elérhetőek a nagyobb igényeket kielégítő alkalmazások, és mind nagyobb számban jelennek meg újak is. Több Java alapú irodaialkalmazás-csomagot is megismerhettünk a CeBIT-en, beleértve az Applix cég Anyware Office-át, a Lotus Kona termékét és a StarOffice új fejlesztési eredményeit.

## Mi mennyire fontos 1998-ban?



A Corel viszont lemondott a WordPerfect Suite 8 teljes átírásáról Javára. Ehelyett megjelenteti Remagen nevű termékét, amellyel a Javát ismerő sovány kliensek hozzáférhetnek a kiszolgálón futó hagyományos WordPerfect Suite szoftverhez. Mint a Microsoft standján láthattuk, a redmondi cég figyelemre méltó alternatívát kínál az NC-vel szemben. A Citrix cég MultiWin technológiáját alkalmazva a Windows NT igazi többfelhasználós rendszerré válik, így egyidejűleg sok felhasználó tud MS Office alkalmazásokat futtatni olcsó Windows terminálról.

A Hydra kódnevet viselő MultiWin kiszolgálószoftver része lesz az NT 5.0-nak. A MultiWin technológia felől érdeklődőknek érdemes volt betérniük a Citrixhez is, ahol szemügyre vehették a pICAsso nevet viselő sovány kliens-szerver rendszert, amely szorosan együttműködik a Hydrával.

Sok hardvergyártó volt jelen Windows terminállal a kiállításon. Közéjük tartozott a Tektronix 500 angol fontba kerülő ThinStreamjével, illetve a Boundless Technologies a Viewpoint nevű terminállal.

### Dick Pountain

#### Az európai NC-piac volumene

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Millió dollár	61	138	276	482	694	1014

Forrás: Frost & Sullivan

#### Röviden:

Jó néhány hardvergyártó mutatott be újfajta NC-t és Windows terminált. Az ígéretes rendszerek együttműködnek az MS Windows alapú Terminal Server Hydrával. Ilyen rendszer volt a Citrix pICAsso nevű terméke.

### 1998. MÁJUS / A CeBIT-ről jelentjük / Irány a vállalati piac

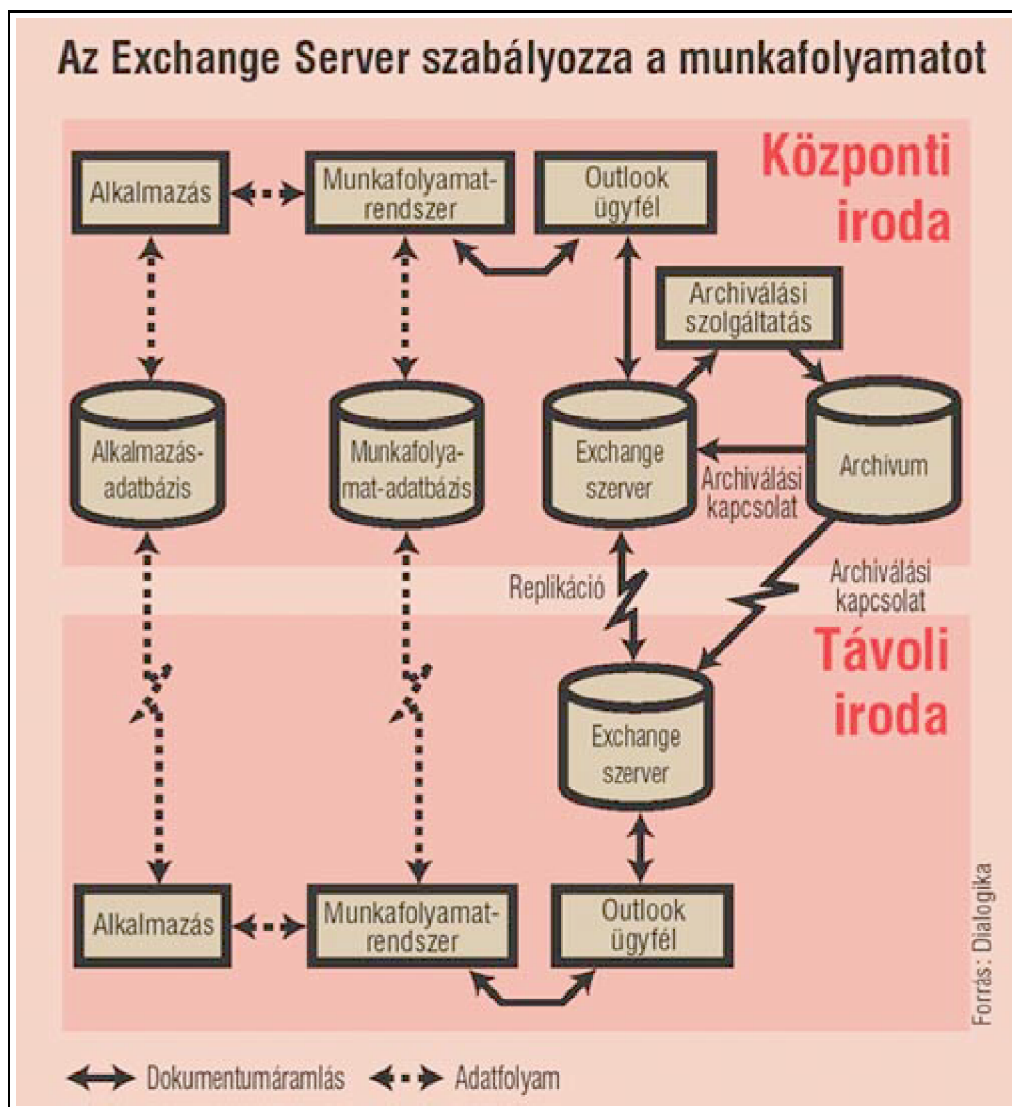
## Irány a vállalati piac

### A BackOffice Enterprise Edition előkészíti a terepet a vállalatoknál a Microsoft végső előrenyomulása előtt.

A Microsoft ismét megpróbálja magát a vállalati megoldásokhoz megfelelő platform szállítójaként beállítani. „A CeBIT-en nagy hangsúlyt fektettünk az új BackOffice Enterprise Edition méretezhetőségére, rendelkezésre állására és kezelhetőségére” – mondja Jörg Lorenz, a Microsoft németországi szóvivője.

A cég valóban jó kártyákat választott, amikor egy csokorra való vállalati alkalmazást fejlesztett ki. A BackOffice Enterprise Edition része az SQL Server 6.5 relációs adatbázis-kezelő rendszer (RDBMS), az Exchange Server 5.5 üzenetkezelő rendszer, a Site Server 2.0 honlapkezelő eszköz, a Proxy Server 2.0 Internet tűzfal és átmeneti tároló (cache server), a Systems Management Server 1.2 és az SNA Server 4.0 összeköttetést teremtő eszköz. A BackOffice összes felsorolt tagja a Windows NT Server Enterprise Editionre épül.

Az operációs rendszer alacsonyabb szintjét tekintve a Windows NT Server Enterprise Edition nyolcágú szimmetrikus multiprocessing (SMP) kiszolgálóval, két csomópontos, nagy megbízhatóságú fűrttel, 4 GB Memory Tuninggal (4GT), üzenetsorakoztatással és tranzakciókiszolgáló funkcionalitással látja el a Wintel platformot.



Az Exchange Serveren alapuló új munkafolyamat-irányítási rendszerek segítik a vállalkozásokat a távoli irodákkal való kapcsolattartás szabályozásában és összehangolásában.

Ezzel az alkalmazáscsomaggal a Microsoft a nagyvállalatok számára is komoly szereplővé vált. A huszonöt vagy annál kevesebb PC-vel bíró vállalatoknak a Small Business Server kínál azonnal használható megoldást. A csomagban e-mail, faxszolgáltatások, rendszerkarbantartás és azonnali világháló-elérés szerepel.

A CeBIT második pavilonjában felállított Microsoft standon a cég számos partnere is jelen volt. Ötvenhét partner mutatta be a BackOffice csomagra épülő megoldásait a bankszektor, a marketing, az áruelosztás, a vállalati tervező és gyártó rendszerek területén. Mindezen alkalmazások esetében a BackOffice kiszolgálók a Webre csatlakoztak. A következő néhány év során központi kérdéssé válik az örökölt alkalmazások integrálása munkafolyamat-kezelőkkel.

Számos szoftverfejlesztő a BackOffice, a Microsoft Transaction Server és a Message Queue Server használatával készíti újfajta munkafolyamat-kezelő alkalmazásokat. Egyes rendszerek, mint a Onestone cég Prozesware for Exchange, a Staffware cég Staffware for Exchanges vagy a Dialogika cég MultiDesk Workflow nevű terméke szorosan együttműködik az Exchange Server üzenetkezelő rendszerével. Egymással és a Microsoft Office-szal az elosztott

komponensobjektum-modell (Distributed Component Object Model, DCOM) segítségével kommunikálnak. Ezen rendszerek óriási előnye, hogy a felhasználóknak nem szükséges megtanulniuk használatukat a strukturált munkafolyamatokban való részvételhez. Egyszerűen csak kiválasztják Exchange kliensükből vagy Outlook alapú adattárukból a szükséges munkatételleket, kitöltik a hozzájuk rendelt űrlapokat, majd továbbítják a munkát a soron következő felhasználónak.

### **Rainer Mauth**

#### **Röviden:**

A Microsoft és partnerei a nagyméretű vállalati alkalmazások felé fordulnak. A munkafolyamat-alkalmazások hada jelent meg az Exchange Server köré építve.

## **1998. MÁJUS / A CeBIT-ről jelentjük / Memóriakártyák menetelése**

### **Memóriakártyák menetelése**

#### **Nagy teljesítményű lapkák és rugalmas API-k készítik elő a terepet a gyors piaci növekedéshez.**

Mintegy 3,85 millió intelligens memóriakártya lesz forgalomban világszerte 2002-re. Ez háromszor nagyobb mennyiség, mint 1997-ben. A dinamikus piaci növekedés alapjai az idén teremtődnek meg a minden eddiginél nagyobb teljesítményt nyújtó és rugalmasabb kártyák megjelenésével, amelyek egyben az eddigieknél jobban működnek együtt az operációs rendszerekkel és hardverekkel. A CeBIT-en egy sor új intelligens kártyát mutatott be a Gemplus, a Philips Semiconductors és a Schlumberger. Ugyanilyen sokszínűség jellemezte a leolvasókat is, ezek megtalálhatók asztali és mobil PC-kben, billentyűzetek részeként, sőt még lemezmeghajtókban is.

Bár az intelligens kártyák fejlesztése ma már nem jár gyerekcipőben, mégis nagy gondot jelent az alkalmazások, kártyák és leolvasók közötti összhang hiánya. Ez fejfájást okoz mind az alkalmazások fejlesztőinek, mind a kártyák kibocsátóinak. Szerencsére a Java Card API, a MULTOS kártya-operációsrendszer, a PC/SC és az OpenCard specifikációk az iparág széles körű támogatását élvezik. Ennek tudható be, hogy a vásáron bemutatott termékek mindegyike ismeri a szabványok legalább egyikét.

Egy példa: a Schlumberger cég új Aactiva Cyberflex Core kártyája, amelyet a GSM alkalmazások új generációja (Phase 2+) számára alkottak meg, a Java Card API-ra épül. Ennek eredményeképpen egy szokványos SIM kártya képes lesz önállóan végrehajtani programokat, így bármely GSM telefonon alkalmazásokat tudunk futtatni, megkönnyítve annak használatát.

A CeBIT-en elsőként bemutatott termékek közé tartozik a Schlumberger Easyflex nevű kártyarendszere, amelyet fizetési és általános banki műveletekhez fejlesztettek ki. Mivel érintkezős és érintkező nélküli csatolóval egyaránt ellátták, jól használható menetjegyként a tömegközlekedésben is. Az Easyflex egy új, erre a célra készített operációs rendszert használ, a neve FASTOS (Fast and Secure Transportation, gyors és biztonságos közlekedés). A FASTOS független a mikroprocesszortól és az RF protokolloktól, és idővel egybeolvad a Javával.

A Gemplus a GemXpresso kártyával volt jelen, ez egyben a Java Card API első megvalósítása 32 bites processzoron (ARM 7 magon). A cég bemutatott egy, a GemXpresso kártyával kivitelezett, dinamikusan módosítható és újratölthető elektronikus pénztárca alkalmazást. A Gemplus szerepelt egy másik, GemXcos névre hallgató termékkel is. Ez az első 16 KB-os termék, amely szabványos SQL lekérdezésekkel éri el ISO 7816-7 adatbázisát. (Júniusra ígérik hozzá az ODBC meghajtót.)

A kártyának várhatóan az egészségellátás, személyazonosítás és autókövetés területén előforduló vezeték nélküli alkalmazásokban veszik hasznát.

A Philips Semiconductors SmartXA és FameX 16 bites többszálú (multitasking) kártyaarchitektúrája tűzfalat foglal magában, ezzel védi a kártyán futó alkalmazásokat. A cég állítása szerint ezek a kártyák akár harmincszor gyorsabbak is lehetnek, mint ma még széles körben elterjedt 8 bites társaik. Ennek köszönhetően lehetővé válik magas szintű programértelmezők, például a MULTOS használata, az alkalmazás teljesítményének visszafogása nélkül.

### **Peter Hofland**

#### **A kártyahasználat növekedése térségenként**

## Peter Hofland

### A kártyahasználat növekedése térségenként

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Európa	900	1020	1200	1400	1600	1800
Ázsia/Csendes-óceáni térség	270	380	510	680	920	1300
Egyesült Államok	10	50	100	180	280	38
Egyéb	20	30	50	100	200	370
Összesen	1200	1480	1860	2360	3000	3850

Intelligens kártyák használata régióként (millió darab), az 1997 és 2002 közötti időszakban.

Forrás: Datamonitor

#### Röviden:

Az újabb típusú intelligens processzorkártyák függetlenednek a lapkáktól és kibocsátójuktól. Néhány kártya több alkalmazást is képes futtatni, ilyen a Schlumberger cég Easyflex kártyája.

### 1998. MÁJUS / A CeBIT-ről jelentjük / Pénzügyi tranzakciók kezelése

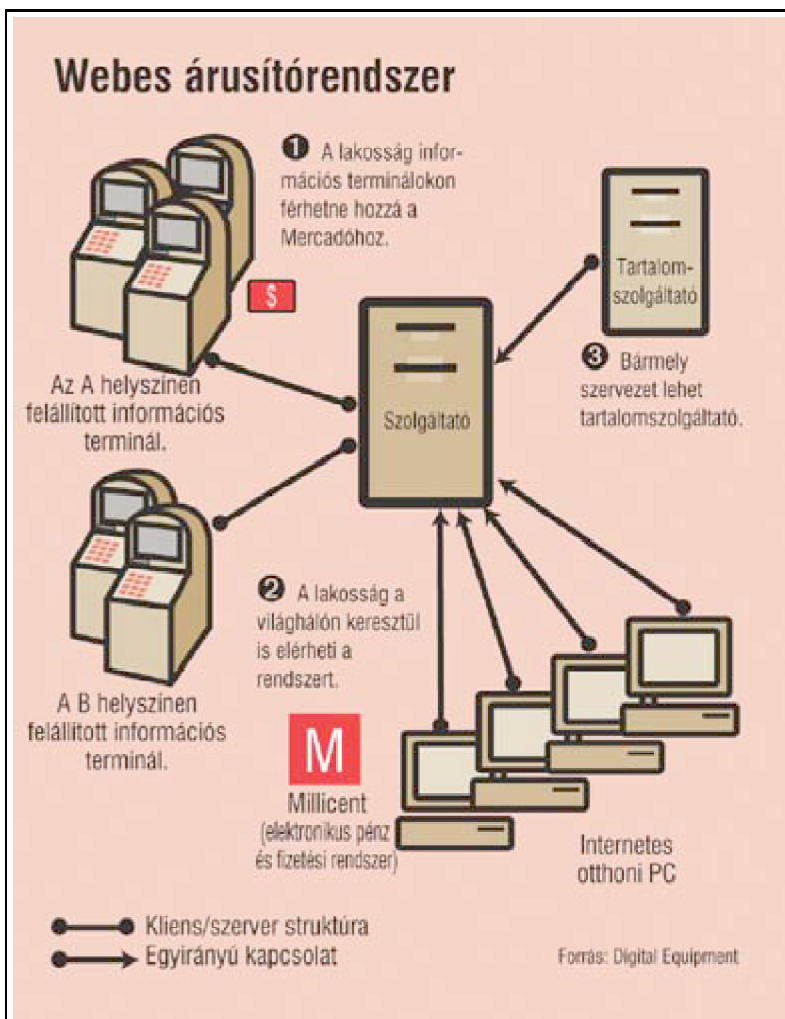
#### Pénzügyi tranzakciók kezelése

##### **Az elektronikus kereskedelemhez biztonságos tranzakciókra és az üzleti folyamatokkal való jobb integrációra van szükség.**

Az elektronikus kereskedelem meghatározó részét alkotó biztonsági rendszerek évi forgalma mintegy 50 százalékkal fog növekedni a közeljövőben. Ezt támasztja alá, hogy a CeBIT-en bemutatott alkalmazások jó része megfelelt a MasterCard és a Visa által létrehozott Secure Electronic Transaction (SET) 1.0 szabványnak. Ezek mellett az egyes országok viszonyaihoz igazított biztonságos internetes fizetési rendszereket is láthattunk, mint amilyen a német Telecash cég Moneybytes nevű megoldása. A biztonságos pénzügyi műveletek egyik eszköze lehet a digitális bizonylatok használata. A digitális bizonylatok szélesebb körű elfogadása és használata előtt álló legfőbb akadály nem is annyira a műszaki jellemzőkben keresendő, mint inkább a különböző országok eltérő törvényi szabályozásában. Így olyan cégek, mint a KryptoKom, a SignCard vagy az Utimaco a német digitális aláírásokat szabályozó törvény előírásai szerint készítették el termékeiket. A Glück & Kanja cég a Security Suite nevű rendszerével volt jelen a kiállításon, amely összetett bizonylathitelesítési (certification authority, CA) eljárásra épül. A hitelesítés a Microsoft Crypto API 2.0-ra és a PGP 5 CryptoEngine-re alapozott Enterprise Keyserver segítségével történik.

A vállalatok fő üzleti tevékenységében használt ügyfél-kiszolgáló környezet és az Internet-kereskedelmet szolgáló alkalmazások között jelenleg meglévő rés áthidalására a HP a Changengine architektúrát dolgozta ki. A Changengine termékcsalád a Netscape Directory Serverrel és a Netscape ONE platformmal működik együtt. Ezek mellett része a VeriFone cég SET kompatibilis online fizetési terméke: a vGate, a bankok hostrendszeréhez virtuális átjárót nyújtó rendszer; a vPOS, a Web-kiszolgálókhöz készült biztonságos fizetési megoldás és végül a vWallet, a végfelhasználó számára készített ügyfélszoftvercsomag. „Az intelligens kártyákra épülő vWallet egyszerű, igen megbízható, hordozható megoldás, amely nagyban hozzájárul az elektronikus kereskedelem széles körű elterjesztéséhez szükséges fogyasztói bizalom kialakításához” – mondja *Michel Roux*, a Gemplus Internet főosztályának elnökhelyettese.





Az elektronikus adatszere (EDI) nagyvállalatoknál tapasztalható népszerűsége folytán a kis- és középvállalatok mindinkább olyan megoldásokat várnak, amelyek jóval alacsonyabb árakon engednek hozzáférést az EDI szolgáltatásaihoz. A válasz a Web/EDI átjáró. Többek között az EDI-Tie, a Seeburger és a What's Up cég mutatott be Web-kiszolgálóhoz csatolható átjárókat, amelyek lépésenként teljes értékű üzenet- és rendeléskezelő rendszerekké fejleszthetők.

Egy másik fontos termékkategóriát képeznek az online üzletek és árusítóhelyek. Az Intershop például hamarosan megjelenik online kereskedelmi csomagjának 3.0 verziójával, amely számos új stíluslapot és az online üzlet elrendezésének megtervezését segítő Store Design varázslót tartalmaz.

A Digital Karlsruheban működő, European Applied Research Center (CEC) nevű kutatóközpontja a városok és helyi önkormányzatok számára fejleszt online szolgáltatásokat. Mercado nevű árusítórendszerének legutóbbi verziójával volt jelen a CeBIT-en. A Mercado egységes kezelői környezetbe fogja a közterületeken elhelyezett terminálokat, illetve a világhálón elérhető virtuális árusítóhelyeket. A lakosság többek közt ezeken keresztül igényelhet adó-visszatérítési formanyomtatványokat, regisztrálhat rendszámot vagy foglalhat színházjegyet. *Lutz Heuser*, a CEC stratégiai technológiáért és alkalmazott kutatásért felelős igazgatója szerint a „Mercado közelebb hozza a lakossági ügyintézt az állampolgárokhoz”.

### Peter Hofland

#### Nyilvános kulcsú infrastruktúra piaci bevételei

	1997	1998	1999	2000	2001
Európa	10	20	60	187	656
Egyesült Államok	60	80	150	300	750
Többi	5	15	53	166	469



	1997	1998	1999	2000	2001
Összesen	75	115	263	652	1875

Az értékek millió dollárban értendők.

Forrás: Datamonitor

#### Röviden:

Számos kiállító mutatott be online árusítórendszereket. Figyelemre méltó volt az új Intershop 3.0 alkalmazás, amelynek része egy online „áruházberendező” varázsló is.

### 1998. MÁJUS / A CeBIT-ről jelentjük / A sávszélesség sohasem elég

## A sávszélesség sohasem elég

### Az európai telefontársaságok mind komolyabban veszik az ADSL szolgáltatásokat.

A CeBIT 98 inkább az ADSL piaci megítélésében jelent vízválasztót, mintsem műszaki értelemben. Európa országaiban szabad a verseny a telefonos hangátviteli piacon, így mind több alternatív szolgáltató lép színre. Ezek egyébként nem feltétlenül a telekommunikációs szektor szereplői, mivel található köztük kábeltévé-társaságok, közvetlen szórású műholdrendszerek viszonteladói is, és mind igen nagy érdeklődéssel kacsintgat az adatkommunikációs piac felé.

Az ADSL (aszimmetrikus digitális előfizetői vonal) 10–100-szor gyorsabb adatátvitelt ígér, mint amit a ma létező leggyorsabb 56 kilobites analóg modemek elméletileg elérhetnek. Az ADSL ideális eszköz a távközlési szolgáltatók számára a gyors adatátvitel iránt támasztott, állandóan növekvő fogyasztói igények kielégítésére. Ez a széles sávú adat-hozzáférési technológia 8,192 Mbps sebességet nyújt az előfizető és 640 Kbps-ot a szolgáltató felé.

Az ADSL leglényegesebb tulajdonsága, hogy a meglévő csavart érpáru vezetékeket veszi igénybe, amelyek jelenleg a világ 800 millió telefonját kötik össze. Az ADSL modemek a hang- és adatforgalmat együtt továbbítják a helyi kapcsolóközpontig, ahonnan a hang a hagyományos kapcsolt hálózaton halad tovább, az adatok pedig nagy sebességű ATM infrastruktúrán. Az év nagy kihívása lesz, hogy képesek lesznek-e a távközlési szolgáltatók mérsékelt költségek mellett telepíteni ADSL vonalakat, és egyáltalán, kedvezően fogadják-e az előfizetők az ADSL-re alapuló szolgáltatásokat. E kérdések jegyében most először szerepeltek a szolgáltatók a nagyközönség előtt. A hazai pályán otthonosan mozgó Deutsche Telekom a mostani CeBIT-en indította útjára új ADSL szolgáltatását. A vásáron persze ott volt több másik európai távközlési szolgáltató is saját kínálatával, így a British Telecom, a France Telecom, a PTT Telecom Netherlands, a Telecom Italia és a svéd Telia. Ugyancsak itt láthattunk először sorozatban gyártott ADSL digitális modemeket. A végfelhasználót ellátó eszközgyártók, így a 3Com és az Alcatel most futtatja fel termelését. Ezért tudja például a 3Com 400 dolláros listaár alatt kínálni Cobra-DSL belső ADSL modemét. Idén egyelőre a távközlési szolgáltatók irányítják az ADSL piacát és a modemeket adatelérési szolgáltatáscsomagjuk részeként kínálják. Az izraeli székhelyű Orckit Communications helyettes ügyvezető igazgatója, *Dan Arazi* szerint a jövőben az ADSL modemeket éppúgy polcra árulják majd, mint manapság az analóg és ISDN modemeket.

Akkor hát 1998 az ADSL éve lesz? Nem valószínű, legalábbis *Tim Hills*, a cambridge-i Analysys kutatóintézet munkatársa szerint. Az intézet előrejelzése szerint év végéig világszerte mintegy 200 000 ADSL vonalat helyeznek üzembe, és a piac igazán csak 2001-ben indul növekedésnek. „Ebben az évben az európai szolgáltatók inkább a hagyományos szolgáltatásokkal megszerzett piaci részesedésük megtartásáért küzdenek” – teszi hozzá. Ettől függetlenül az elkövetkezendő években az ADSL a szolgáltatók kelléktárának elengedhetetlen részévé válik.

#### Bruce Page

#### Röviden:

A jövőben az ADSL modemeket külön is árulják majd, akárcsak manapság az analóg modemeket.

### Az ADSL piaci helyzete

	Piaci helyzet	Világon
1997	Csupán néhány, helyi kereskedelmi szolgáltatás működött. A vásárlók többnyire kísérleti jelleggel használták, mint például egyes kivételes helyzetben lévő magánszemélyek, illetve egyetemek.	Néhány prótpilot
1998	Néhány nagyobb hálózati szolgáltató megkezdte a szélesebb körű (de még mindig csak csak regionális vagy helyi szintű) kereskedelmi szolgáltatást. Vállalati vásárlók komolyan fontolóra veszik az ADSL-t mint a távoli LAN-hozzáférés, távközlés stb. lehetséges eszközét. Néhány kis, illetve otthoni iroda (SOHO) és egyes magánszemélyek elkezdik használatba venni az ADSL-t.	200
1999	Az ADSL-t külön szolgáltatásnak ismerik el, használata mind szélesebb körben terjed és mind több hálózati szolgáltató kínálja. Vállalati és üzleti vásárlók komoly eszközként kezdik kezelni az ADSL-t, és hivatalosan is hálózatuk részévé teszik. Megkezdődik az ADSL tömeges használatba vétele, főleg a SOHO szektor, egyes magánszemélyek és távmunkahelyek részéről.	1 millió
2000	Az ADSL bevett szolgáltatássá válik, bármely magánszemély, illetve üzleti (vállalati és SOHO) felhasználó számára. Jó eséllyel kezdődhet a fogyasztói piac felfutása.	3,5 millió
2001	Egyre jobban bővül az üzleti felhasználók alkotta (vállalati, SOHO és egyéb kis- és közepes méretű vállalkozások) ADSL piac. Az ADSL egyes adatelérési alkalmazásokban átveszi az ISDN szerepét és nagyszámú nem ISDN felhasználóhoz jut el. A lakossági tömegpiac korszaka elérkezik, de a növekedést korlátozza a többi konkurens technika.	7 millió
2002	További növekedés az üzleti és a lakossági piacon, ez utóbbi meghatározóvá válik.	15 millió

Forrás: Analysys

## 1998. MÁJUS / A CeBIT-ről jelentjük / Jön a Gigabit Ethernet

### Jön a Gigabit Ethernet

#### Együttműködési nehézségek ellenére a Gigabit Ethernet megkezdte hódítását.

Még nincs meg végleges szabványa, de így is kiemelkedő helyet kapott az idei CeBIT-en a Gigabit Ethernet. A technológia fellelhető volt az újabb útválasztókban, kapcsolókban, továbbítóknak és hálózati csatolókartáryákban.

Számos hálózati berendezés-gyártó a CeBIT 98-on jelent meg különféle Gigabit és Gigabit/Fast Ethernet megoldásaival, amelyek akár tízszer gyorsabb átvitelt nyújtanak a gerincvonalakon. Ezen új eszközökben megtalálható a hármas szintű kapcsolat, gyors IP, ATM és FDDI alapú multiprotokoll, adatsugárzás/adatszórás (multicast/broadcast), végül szolgáltatásminősítő, illetve -osztályozó funkciók.

A kiállított nagy sebességű berendezések közül számos ismerte a teljes útválasztást és a másodpercenkénti egymillió csomagot továbbító kapcsolást.

A harmadik szintű kapcsolásra képes berendezések közül némelyik másodpercenként több mint 100 millió csomag útvonalválasztásával is boldogult. A Neo Networks állítása szerint párhuzamosan kapcsolt RISC lapkával sikerült elérniük a nem kevesebb mint másodpercenkénti 400 millió csomag kezelését.

A hardvergyártók következő lépése az árak leszorítása. Annak érdekében, hogy vonzóbbá tegyék a Gigabit Ethernet technológiát, jó néhány most alakult vállalkozás dolgozik a csúcshálózati útválasztók egy kimenetre vetített költségének drasztikus csökkentésén.

A költségekre valamit is adó informatikai vezetők minden bizonnyal örömmel fogadják majd a portonkénti háromezer dollárnál kevesebbe kerülő új Gigabit Ethernet útválasztókat. Néhány gyártó pedig egyenesen azt jósolja, hogy a kimenetenkénti átlagos piaci ár hamarosan mintegy kétezer-öt száz dollárra esik. A magas költségek mellett az egyedül hardvermegoldások és a termékek inkompatibilitása is az üzletág növekedésének útjában áll. Egyes gyártók, mint a Bay Networks, a Cisco és a 3Com „együttműködési teszteket” állítottak fel standjukon, így próbálva eloszlatni a kételkedést.

**Stella Kao**

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

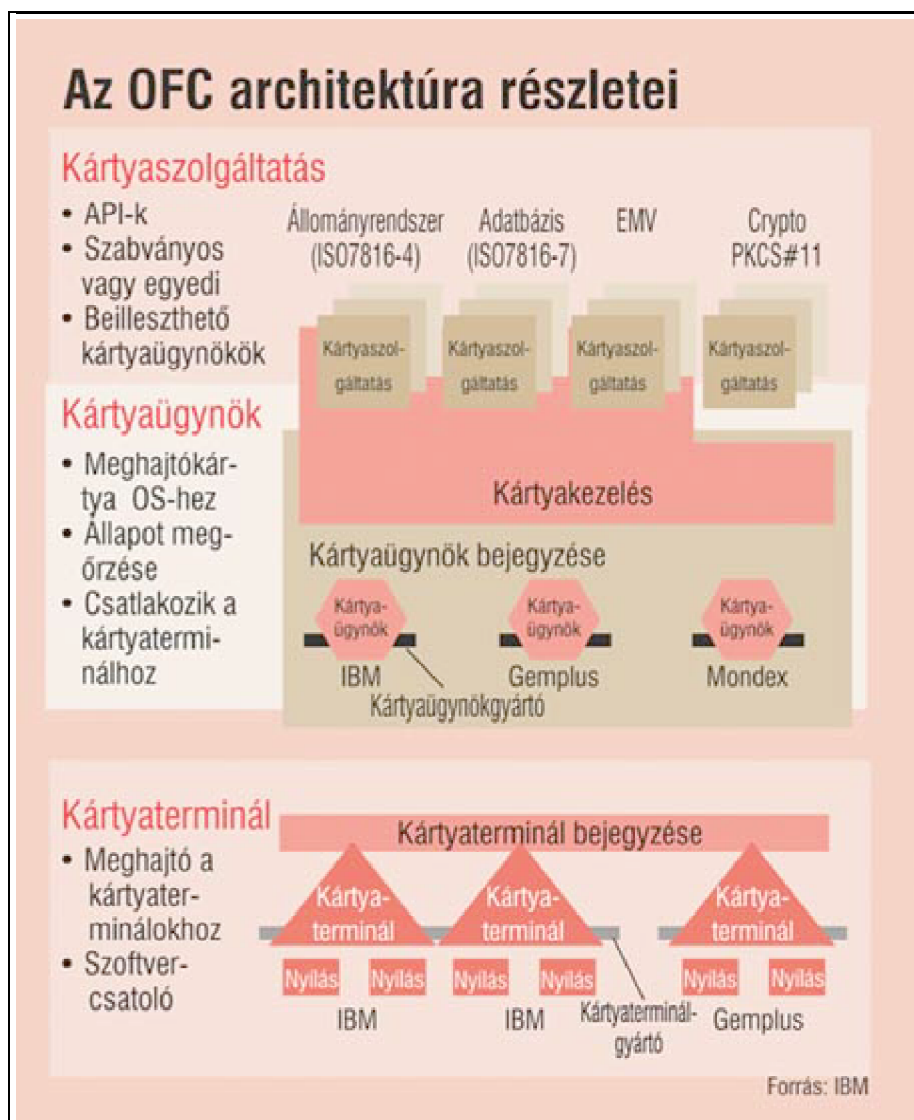
## A Gigabit Ethernettel szemben álló négy kihívás

1. Javítani kell a termékek együttműködését és szorosabbá kell tenni a korábbi rendszerekkel való integrációt.
2. A multimódusú üvegszálak kapcsolatokkal elérhető maximális átviteli távolságot növelni kell, a késlekedési idő ingadozásait pedig le kell szorítani.
3. A szolgáltatásminősítő elképzelésen javítani kell, hogy képes legyen kezelni többféle adat- és forgalomtípust.
4. Csökkenteni kell a csatlakozók és hálózati csatlókkártyák költségét.

## 1998. MÁJUS / A CeBIT-ről jelentjük / Az OpenCard keretrendszer

### Az OpenCard keretrendszer

Az OpenCard keretrendszert (OpenCard Framework, OCF) az IBM, a Netscape és az Oracle hozta létre. Célja kölcsönösen együttműködő intelligensmemóriakártya-rendszerek kialakítása különböző hardver- és szoftverplatformon. Az OCF API-k garantálják a csatlót és szolgáltatásokat a több platformon használható alkalmazások fejlesztéséhez. Az OCF kompatibilis a PC/SC ajánlásokkal. Mivel a Java is a rendszer részét képezi, az OCF alkalmazások futtathatók hálózati számítógépeken (NC), televíziós dekódereken (set-top-boxokon) és intelligens telefonokon is. Az OCF 1.0 idén tavasszal jelenik meg.



## ALAP Operációs rendszerek

### Felnövekvőben az I2O

*Az I2O operációs rendszer megérett arra, hogy átírják új processzorokra.*

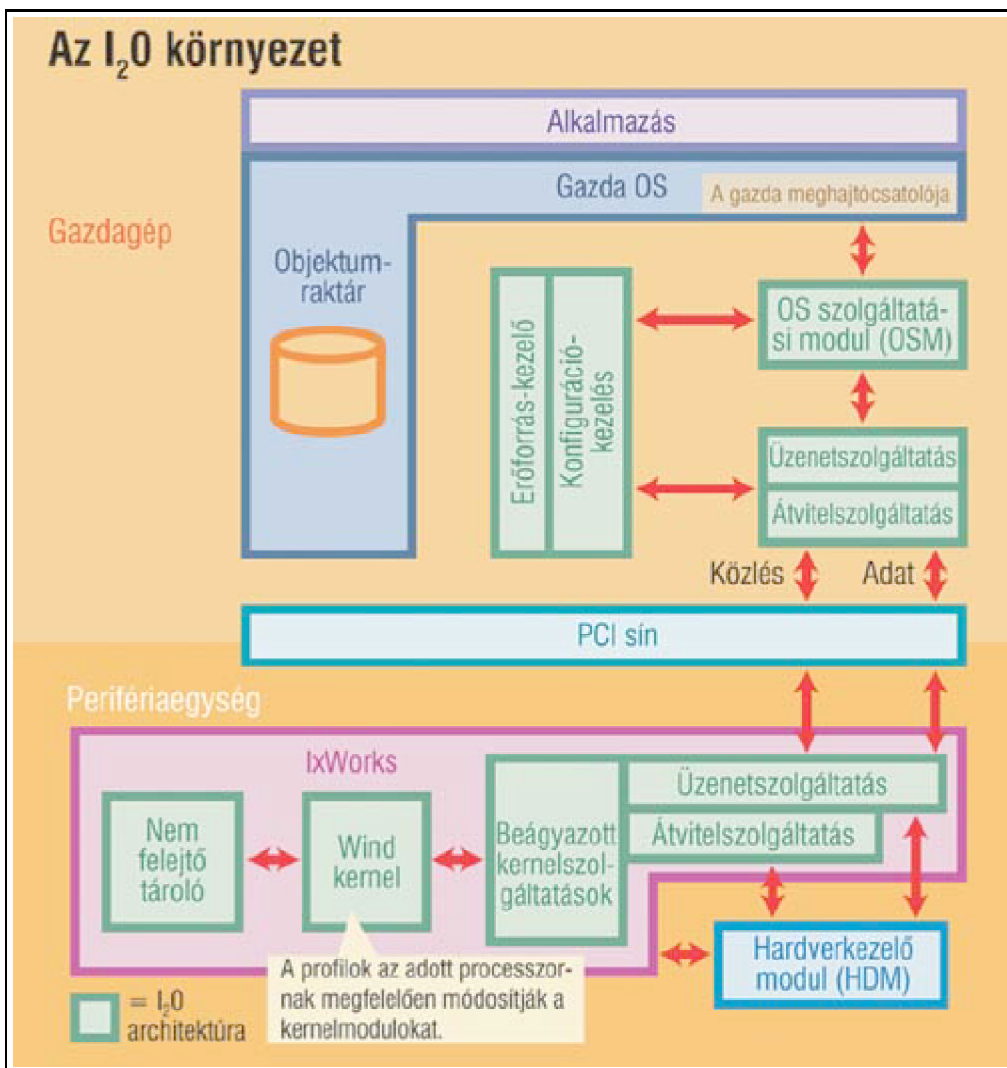
**Szerző: David Wilner**

Nem is olyan régen történt, hogy a PC egyszerű személyi számítógépből nagyvállalati kiszolgálóvá, Web szerverré és robusztus asztali számítógéppé vált. Ezen új generációs PC-k teljesítményével szemben támasztott követelményekből fakad a szabványosított intelligens I/O architektúra, ismertebb nevén az I2O iránti igény. Az I2O a megszakítások feldolgozásának és az alacsony szintű hardver kezelésének nagy részét a központi egységről önálló I/O processzorra (IOP-re) helyezi át, emellett jócskán leegyszerűsíti az eszközvezérlő modellt, és alapot teremt az új típusú, IO processzorokon futó alkalmazások számára.

Összességében ez a megoldás növeli a rendszer teljesítményét és méretezhetőségét. Funkciója hasonló a korai nagygépek fűrtvezérlőjének feladatához: csökkenti a sok bejelentkező felhasználó okozta torlódást.

#### **Operációs rendszer I/O-hoz**

A hatékony tehermentesítés és a különböző I/O folyamatok kezelése érdekében minden IO processzor – függetlenül attól, hogy az alaplapon vagy valamely perifériakártyán található – egy operációs rendszer másolatát futtatja (lásd az ábrát). Erre a feladatra leginkább kicsi, megbízható és gyors beágyazott operációs rendszer felel meg. Az I2O beágyazott operációs rendszerként a Wind River I2O valós idejű rendszerét (az IRTOS-t) használja. Az IxWorks néven forgalmazott termék a cég VxWorks beágyazott rendszerének I2O architektúrára optimalizált változata.



Az IxWorks beágyazott, valós idejű operációs rendszer az alacsony szintű eszközök működését vezérli.

Eddig az IxWorks két I/O platformra készült el: az Intel 960 Rx lapkára és a Digital Equipment StrongARM I/O felületére. Az IxWorks megvalósítja az I<sub>2</sub>O összes szabványos lehetőségét, például az eseményvezérelt meghajtókörnyezetet és a gazdagéppel kapcsolatot tartó protokollt. Mikrokernelében számos valós idejű eszköz, például a prioritási szinteket kezelő többfeladatúság és a gyors megszakításkezelés rendelkezésre áll. A feladatokat végrehajthatjuk akár egyenrangúan, akár prioritási szinteket hozzájuk rendelve. A teljesítmény fokozása érdekében a meghajtó API-jának bizonyos részeit assembly nyelven írták meg. Mivel az IxWorks objektumorientált architektúrára épül, nyitva az út az eszközmeghajtók dinamikus betöltése és a memória felszabadítása előtt. Amikor egy eszközt törölünk a memóriából, a rendszer törli a meghajtó objektumot és a hozzá tartozó objektumokat (például a memóriapuffert).

### Az átírás átkai

Ahhoz, hogy megértsük az IxWorks megvalósítását Intel és Digital processzorokon, meg kell ismerkednünk a Wind River kernelének alapjául szolgáló portolási technológiával. A kernelt kezdetől fogva modulárisnak tervezték, s folyamatosan szem előtt tartották a hordozhatóságot is. Ám amíg egy aktuális változat el nem készült, nem lehetett tudni, mi lesz benne.

Az elmúlt években a mérnökök erőszakosan közelítettek a problémához: a kódot csak ott módosították, ahol a változtatás elengedhetetlen volt ahhoz, hogy új processzoron futtatni lehessen.

A forráskód így létrehozott példányai mind ugyanannak a kódnak a különböző változatai voltak. Minden hiba kijavítása vagy újabb lehetőségek hozzáadása esetén minden változatba le kellett másolni a módosításokat.

Első lépésként egyszerűen összekeverték a különböző változatok összes forráskódját egy csomó feltételes fordítóutasítás segítségével. Így az összes kód ismét egyetlen állományhalmazba, egy forráskódfába került vissza. Csakhogy a

probléma ezzel sem oldódott meg teljesen, hiszen valahányszor készült egy újabb változat, a forráskód minden architektúrafüggő részén változtatni kellett.

Éppen ezért minden processzorhoz létrehoztak egy profilt. Ez a profil írja le a processzorok azon egyéni jellegzetességeit (a memória kezelését, a bájtok sorrendjét, a verem növelésének irányát), amelyek miatt szükség van a forrásszöveg módosítására.

A profilok ezenkívül a speciális feldolgozást igénylő megszakítások és kivételkezelések leírását tartalmazzák. A Wind River hat változatnál tart, vagyis meglehetősen sokféle processzoron működik.

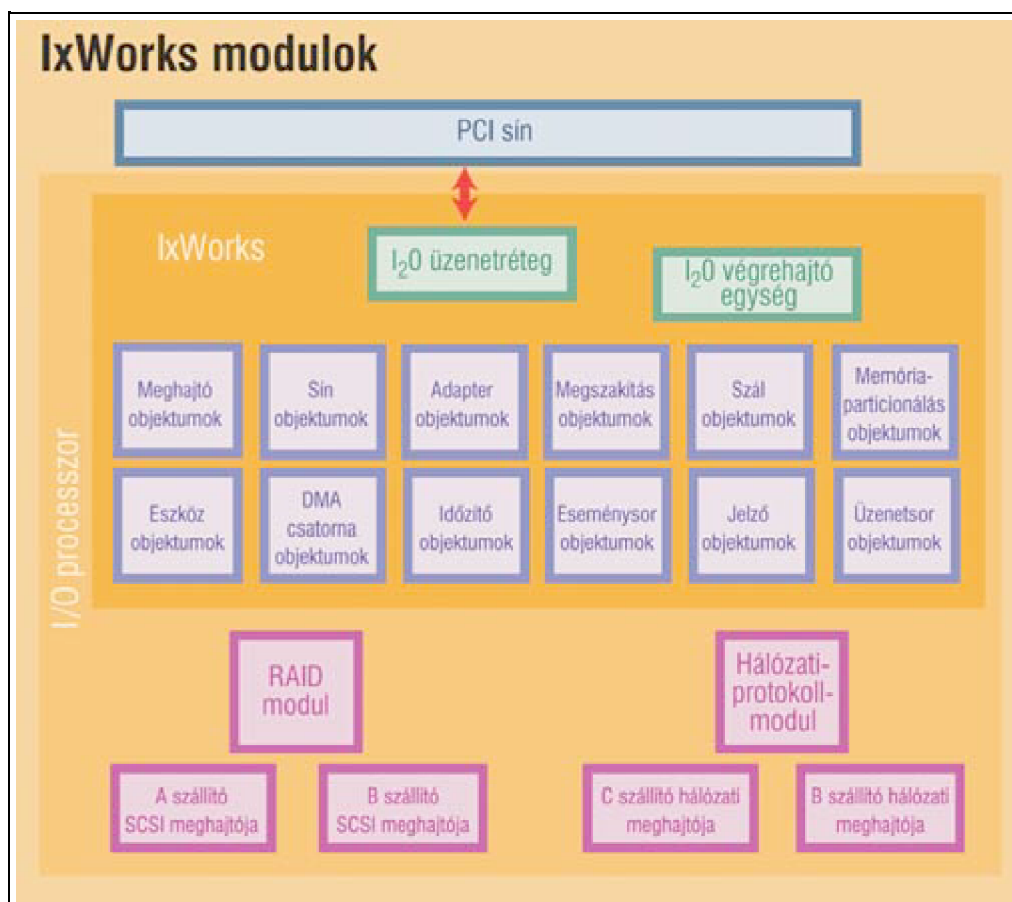
### Profilok portolása

Ma már az adott processzornak megfelelő profilok kitöltésével kezdődik a portolás. A profil fejléc állományokba került, tartalmát a processzor egyedi jellegzetességeinek megfelelően módosították. Ily módon a profil a teljes forráskódot automatikusan konfigurálja a kiválasztott processzorra.

Természetesen bizonyos architektúrafüggő tulajdonságok miatt némi finomhangolásra is szükség volt. Ezért az operációs rendszer architektúrájától örökölt elemeinek azonosításával és e részek főprogramtól való elkülönítésével tovább finomították az eljárást. Az alap forráskódvezérlő mechanizmusát ezekkel az eljárásokkal kombinálva a Wind River immár processzorok egész során működhet.

A Tornado fejlesztési környezet mögött álló technológiát és magát a VxWorks RTOS-t is továbbfejlesztették a Tornado for I<sub>2</sub>O-ban és az IxWorksben. Ezután feltételezve, hogy a VxWorks egy adott processzorra tervezett változata elkészül, az IxWorks egyszerűen e munka kiegészítése lesz.

Persze a munka oroslánrésze az lesz, amikor az I<sub>2</sub>O-t átírják a perifériákra. A speciális processzortechnológiára való átíráskor az ötven perifériakezelő függvény jó részét az új platform különböző eszközeihez kell igazítani. Mi több, az operációs rendszer négy időkritikus komponense – a DMA és PCI átvitel, az üzenetcsatoló és a feladatok ütemezése – is javított teljesítményű kódot igényel.



Az IxWorks objektumorientált architektúrája miatt az operációs rendszer egyszerűen portolható.

Körülbelül két hónapig tartott az I<sub>2</sub>O alapvető átírása. Az optimalizáláshoz és néhány teljesítménykritikus rész hangolásához komoly erőfeszítés és további munka szükségeltetik. Az IxWorks átírása i960-ra igen jó stádiumban van.



Nemrégiben azonban találtak néhány apró beállítást, amelyek a processzor inicializálásakor és az átmeneti tároló használatkor nyújthatnak segítséget. A további finombeállítások közé tartozik a memória várakozási idejének kezelése. Ezek a változtatások 20-25 százalékkal fokozták a teljesítményt.

Később kezdtek el a StrongARM-on működő változat írását, így egyelőre csak az optimalizálás kezdeténél járnak. Itt is számítani lehet arra, hogy az i960-hoz hasonló problémákba – korábban fel nem fedezett, az operációs rendszer teljesítményét befolyásoló nüanszokba – ütköznek.

### **Két processzor története**

Mivel most már választhatunk az I<sub>2</sub>O-ra felkészített, IxWorksöt futtató processzorok között, az ember óhatatlanul összehasonlítja őket. Az i960 olcsóbb, integrált, egylapkás processzor. Tökéletesen megfelel adapterkártyákban, például RAID rendszerekben való használatra. Egylapkás kivitelezése miatt nem igényel túl sok helyet, így az alaplapon is elhelyezhető.

Ezzel szemben a StrongARM két vagy három lapkából álló, valamivel drágább megoldás. Jól alkalmazható I/O kártyákon megvalósított, nagy teljesítményű alkalmazások futtatására.

Előbb-utóbb egész sor I<sub>2</sub>O alkalmazással találkozhatunk. E megoldások spektruma az olyan alkalmazásoknál kezdődik, amelyeknél az ár elhanyagolható szempont a teljesítménnyel szemben, és olyan speciális alkalmazásoknál végződik, amelyekhez kevésbé erős processzor is tökéletesen elegendő.

Az utóbbi esetben a magasabb fokú integráció annyira lefaraghatja a költségeket, hogy megnyílik az út a nagy teljesítményű, minőségi adapterkártyák gyártása előtt.

*David Wilner a Wind River Systems, Inc. (Alameda, CA) egyik alapítója és vezető technikus.*

E-mail: [editors@byte.com](mailto:editors@byte.com).

*Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.*

## **1998. MÁJUS / ALAP Programozás**

### **ALAP Programozás**

## **1998. MÁJUS / ALAP Programozás / Szkriptlek szabad szerkesztése**

### **Szkriptlek szabad szerkesztése**

**Ezekkel a Web-komponensekkel újrahasználható objektumokba csomagolhatjuk a DHTML vagy HTML kódot.**

**Szerző: Rick Dobson**

A dinamikus HTML (DHTML) a Microsoft nem Java alapú megoldása volt az interaktív, grafikával tűzdelt Web-lapok készítéséhez. A szkriptlek segítségével a DHTML-t, sőt még a sima HTML-t is újrahasználható komponensekbe ágyazhatjuk.

A következőkben a szkriptlek felépítését mutatjuk be. Szemléltetésképpen két példaszkriptletet is közlünk.

#### **A szkriptlek felépítése**

Az ábrán látható képernyőrészlet egy példaszkriptletet mutat. A Microsoft Explorerben megnyitott szkriptlet először is megjelenít egy vezérlőpanelt (a zöld rész az ablakban), majd valamilyen eseményt indít el, illetve kijelez valamit. Ha rákattintunk valamelyik mondatra, az egész mondatot kijelöli. Végül pedig eljárásokat vagy tulajdonságokat bocsát a futtató alkalmazás rendelkezésére. Ebben a példában a két gomb JScriptet használ a szkripten belüli eljárások meghívásához.

Szkriptlet készítéséhez legalább két állományra van szükség. Az egyik magát a szkriptletet tartalmazza, amely sima

.html szöveget jelent. A másik állomány a szkriptlet befogadására szolgál; ez többnyire egy másik Web-oldal, de lehet olyan alkalmazásból (például Visual Basicből vagy Wordből) származó dokumentum is, amely kezeli a Component Object Model (COM) objektumokat.

Amikor szkriptleteket töltünk le az Internet Explorer 4-be, győződjünk meg arról, hogy a származási zónára közepes vagy alacsony védelem van érvényben. Ha a szkriptlet származási zónájára saját biztonsági beállításaink vannak, kapcsoljuk mindkét szkript ActiveX vezérlőt „biztonságos szkript és inicializálás” pozícióba.

Ugyanezen biztonsági korlátozások érvényesek az egymásba ágyazott szkriptletekre és egyéb szkriptletekben található vezérlőkre. Amikor közzéteszük szkriptletjeinket, a többi gépen futó Internet Explorer 4 tallózók nem támaszthatnak magas biztonsági követelményeket. A szkriptleteket csak az alacsonyabb biztonsági beállításokkal rendelkező tallózók tölthetik le.

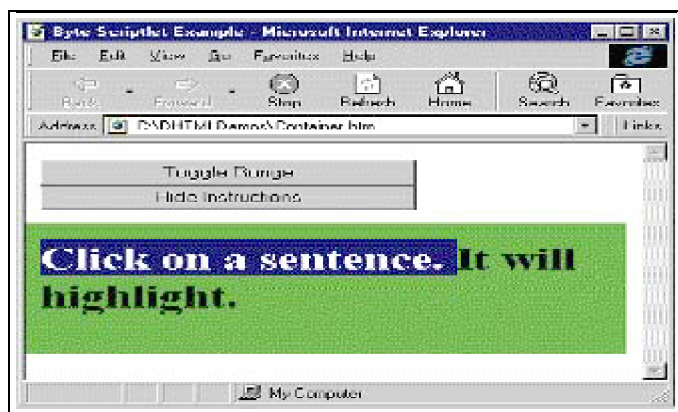
### Szkriptletek tervezése

Kétféle módja van a szkriptletek készítésének. Az egyik – előtag (prefix) módszerként ismeretes – eljárás során mind a JScript, mind VBScript használható. Az elnevezés meglehetősen találó, mivel előtagokkal kell megjelölni az elérhetővé teendő függvényeket és változókat. A második eljárás során Public\_Description objektumot hozunk létre, ez adja a hozzáférést a nyilvános eljárásokhoz és tulajdonságokhoz. Ez a módszer csak a JScript esetében működik.

Jelenleg a VBScript nem tud objektumokat létrehozni, így a Public\_Description objektum nem érhető el számára. A VBScript soron következő verziója várhatóan megszünteti ezt a korlátozást. Az ebben a cikkben ismertetett példák mind az előtag eljárást használják.

Minden olyan eljárás esetében, amelyet külső műveletek számára elérhetővé kívánunk tenni, függvényt kell létrehozunk. Amikor a szkriptlet közzétesz egy tulajdonságot, vagy egy változót, vagy két függvényt vesz igénybe. A változó tárolja a tulajdonság értékét.

Ha a tulajdonság, mondjuk, színt jelent, és azt akarjuk, hogy az objektum színe megváltozzon, amikor a tallózó felülvizsgálja a szintulajdonságot, két függvény egyikéhez kell folyamodnunk. A put\_ függvény megváltoztathatja a színeket. A get\_ függvény megvizsgálhatja az aktuális színértéket. Mindez hasonlít arra, ahogyan a Borland Delphi kezeli a komponentulajdonságokat.



Példaszakriptlet mint vezérlőpanel (zöld terület).

Amikor az előtag módszert használjuk a hozzáférhető eljárások azonosítására, egyszerűen egy public\_ előtagot kell a függvény neve elé írni. Például ha az objektumunkban van egy setUnit függvény, public\_setUnit névvel ellátva a szkriptleten kívül is felhasználható lesz mint eljárás.

Amikor a változó valamely tulajdonság értékét foglalja magában, ugyanez az alapszabály érvényes: a public\_ előtagot kell a változó neve elé helyezni a deklarációban. Amennyiben a get/put módszert használjuk, egyszerűen public\_ előtagot helyezünk a függvénynevek elé (például public\_get\_tulajdonsag és public\_put\_tulajdonsag).

### Egy példaszakriptlet

A következő oldalon, a *Kódtár* című listában szereplő pelda.html egyszerű Web-oldalt ír le. A <BODY> és </BODY> vezérlőjel közötti rész szokványos HTML-szöveget tartalmaz. A <SCRIPT> és </SCRIPT> közötti szöveg írja le a DHTML szkriptletet.

Akárhová kattintunk a bekezdés <P> blokkon belül, a setUnit eljárást hívjuk meg, amely a SPAN elem állapotát váltja szó és mondat között. A fejléc <H1> blokkon belül kattintva a selectMe eljárást indítjuk el, amely kijelöl egy szót vagy

mondatot. A pelda.html három függvényt tartalmaz. A setUnit függvény váltja a SPAN tartalmát. A selectMe vagy egy szót, vagy egy mondatot jelöl ki, a SPAN tag beállításától függően. A hideMe függvény elrejt a bekezdés <P> blokkot. Mivel csak a setUnit függvénynek van public\_ előtagja, ez az egyetlen hozzáférhető eljárás.

Egy másik szkriptlet

Ahhoz, hogy hasznát is vegyük, a szkriptletet meg kell hívni egy másik lapról. A *Kódtárban* szereplő második, gazda.html névre keresztelt kód szokványos Web-lap, amelybe betöltjük a pelda.html-t.

A gazda.html végén látható OBJECT vezérlőjel hivatkozik a szkriptletre. Ez egy azonosítónevet (TestS1) hoz létre a szkriptlet meghívásához. A PARAM vezérlőjel mutat a szkriptlet állományra. A TYPE attribútum adja meg a szkriptlet MIME típusát. A többi OBJECT attribútum definiálja a szkriptlet Web-oldalon belüli méretét és elhelyezkedését.

Amikor szkriptletet készítünk, a gazdaállomány OBJECT vezérlőjéhez legalább három beállítást kell rendelnünk. Fontos, hogy tartalmazzon TYPE attribútumot.

Ezt tegyük egyenlővé text/x szkriptlettel. Ezen túl gazdaállományt kell definiálni a szkriptlet számára. Ezt az OBJECT vezérlőjel DATA attribútumával vagy a PARAM vezérlőjellel tudjuk elvégezni. Pontosabban mondván ez utóbbi NAME attribútumával, amely a gazda URL-t adja meg, illetve a VALUE beállítással, amely a szkriptlet URL-jét mutatja. Amikor hivatkozunk egy hozzáférhető szkriptlet tulajdonságára vagy eljárására, értékkel kell ellátni az OBJECT vezérlőjel ID attribútumát. Az ID beállítás képviseli az objektumot a gazdaállományban.

Ezekon kívül még egy sor másik beállítást is definiálhatunk a szkript készítésekor, illetve mialatt betöltődik a szkriptletállomány. Például minden felhasználói visszajelzésre épülő szkriptletnek tartalmaznia kell HEIGHT és WIDTH beállításokat. Ezek a szkriptlet bal felső sarkától mérve rögzített területet alkotnak.

Lehetséges gördítőmező létrehozása is. Ennek segítségével a felhasználók tetszőlegesen mozgathatják a szkriptlet ablakot, hogy a lap különböző részeit láthassák.

A gazda.html INPUT gombja meghívja a TestS1.setUnit függvényt. Ez aktivizálja a SPAN értékét váltó nyilvános eljárást. A SPAN elem értékével összhangban változik a szkriptleten kívüli gomb viselkedése, azaz ahogyan a fejléc <H1> blokk reagál a kattintásra.

### **Előnyök**

A szkriptletek legfontosabb előnye, hogy a DHTML-fejlesztők újrafelhasználhatják a megírt kódot. Mivel a szkriptletek mind a 4-es Internet Explorerben, mind a natív Windows alkalmazásokban működnek, a vállalati fejlesztők széles környezetben fejleszthetnek és alkalmazhatnak komponenseket. A DHTML védett megoldás, ezért csak Windows és Mac rendszerekben futó Microsoft tallózókban használhatók. Ebből következően a DHTML-t nem érdemes olyan Web-oldalakra használni, amelyek az ügyfelek széles rétegéhez jutnak el. Ajánlható azonban Internet Explorer 4-re épülő, illetve a tallózót önműködően felismerő környezetben.

*Rick Dobson, Ph.D. (RickD@cabinc.win.net) a CAB, Inc., adatbázis- és Internet-fejlesztéssel foglalkozó tanácsadó cég elnöke, a Microsoft Interactive Developer szerkesztője. A CAB, Inc. honlapja: www.cabinc.win.net.*

*Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.*

## **1998. MÁJUS / ALAP Programozás / Kódtár**

### **Kódtár**

#### **pelda.html**

```
<HTML><HEAD>
<TITLE>Szkriptletpélda</TITLE>
<SCRIPT>
function public_setUnit() {
if (document.all.Unit.innerText=="word"){
document.all.Unit.innerText ="sentence";}
```

```

else
document.all.Unit.innerText = "word";
function selectMe() {
var r=document.body.createTextRange();
r.moveToPoint(window.event.x, window.event.y);
if (document.all.Unit.innerText=="sentence"){
r.expand("sentence");}
else
r.expand("word");
r.select();}
</SCRIPT>
</HEAD><BODY BGCOLOR=chartreuse>
<P onclick=public_setUnit() STYLE="font-size:35">
Ha ide kattint, válthat szó és mondat kijelölése között.
</P>
<H1 onclick=selectMe() id=myH1>
Click on a<SPAN ID="Unit">word</SPAN>.
Kijelöl egy szót.</H1>
</BODY></HTML>

```

#### **gazda.html**

```

<HTML><HEAD>
<TITLE>Példa szkriptlet</TITLE>
<SCRIPT LANGUAGE="JScript">
function rangeChange() {
TestS1.setUnit();}
</SCRIPT></HEAD>
<INPUT onclick="rangeChange()" TYPE=button
ID=Range VALUE="Toggle Range" STYLE="width:250">
<OBJECT ID="TestS1" TYPE="text/x-scriptlet" WIDTH=400
HEIGHT=250 STYLE="position:absolute;top=75;left=0">
<PARAM NAME=url value="Simple.htm">
</OBJECT></HTML>

```

#### **1998. MÁJUS / ALAP Hálózatok**

## ALAP Hálózatok

#### **1998. MÁJUS / ALAP Hálózatok / HP JetSend: párbeszéd visszakézből**

## HP JetSend: párbeszéd visszakézből

A HP JetSend protokoll az eszközök közötti lehető legjobb információáramlást nyújtja.

Szerző: Randy Sartin

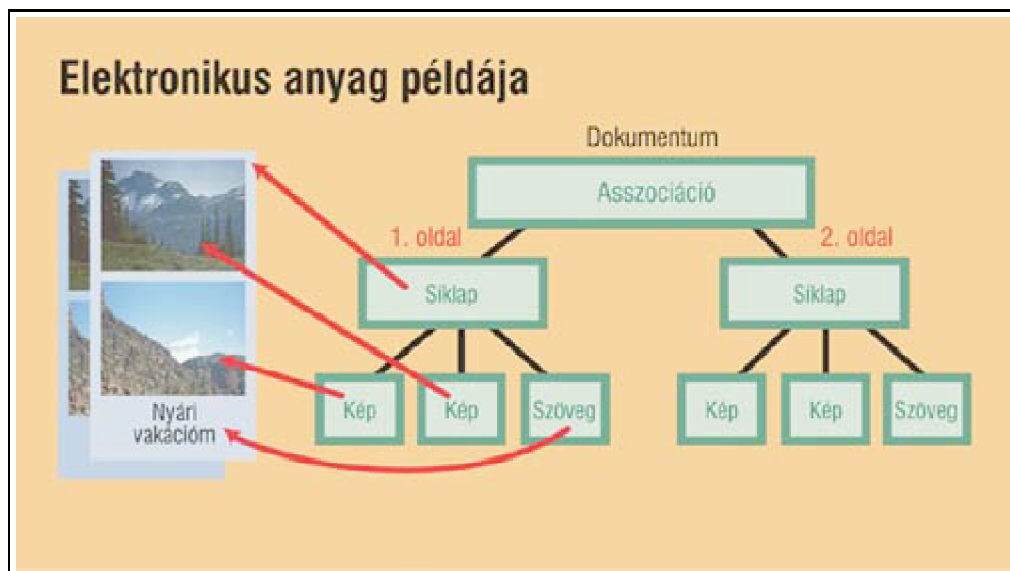
Közvetlenül kommunikálhatnak egymással az eszközök a Hewlett-Packard legújabb fejlesztése, a HP JetSend kommunikációs protokoll jóvoltából; nincs szükségük sem eszközmeghajtó programokra, sem egyéb berendezésekre.

A HP nézetei szerint a kliens-szerver modell után a számítógépek evolúciójának következő lépcsőfoka az eszköz – appliance – modell. Ennek lényege, hogy a számítógépes eszközök függetlenül működhetnek, a kommunikáció a közöttük lévő egyenrangú vagy direkt kapcsolatra épül. Az appliance modell nem váltja fel a kliens-szerver modellt, inkább kiegészíti azt, és tovább javítja a már meglévő infrastruktúrát.

E modell eszközei elég intelligensek az egymással való kommunikációhoz. Vegyük például a következőt: digitális fényképezőgéppel készítünk egy képet, amelyet azután átküldünk egy másik fényképezőgépre, egy (színes vagy monokróm) nyomtatóra, egy munkaállomásra vagy egy faxra. A JetSend mindegyik átvitelt ugyanúgy hajtja végre. A felhasználónak mindössze a céleszközt kell megadnia és átküldenie az adatokat. A JetSend minden mást elvégez.

### Új modell, új szerep

A HP JetSend új interakciós modellt használ. Magját a *felületi interakció* és az *elektronikus anyag* (e-matéria) alkotják. A felületi interakció azt határozza meg, hogy a tartalom hogyan mozog az eszközök között, míg az elektronikus anyag magát a tartalmat írja le. A JetSend tartalomelemző sémát használ, amelynek segítségével eldönti, hogyan kommunikáljon, az eszközök pedig azt döntenek el, melyik az a legmagasabb kommunikációs szint, amelyen szót értenek egymással. Ez garantálja a két eszköz közötti kiváló minőségű adatcserét (például ahol lehetséges, színes képet küld és nem fekete-fehéret). A protokoll mindig meghatároz egy alapértelmezett tartalomtípus-készletet azért, hogy mindig legyen legalább egy adatformátum, amelyet mindkét eszköz felismer. Az aktuális, kicserélésre váró elektronikus anyag adatkódok hierarchikus fastruktúrájának a képében jelenik meg. A kódolt mintaadatok tartalmazhatnak képet, szöveget, adatállományt, asszociációkat és síklapokat. Az ábrán látható példán lévő kétoldalas dokumentum mindkét oldalán két kép- és egy szövegeköt találunk.



Egy mintadokumentum és annak belső hierarchikus fa megvalósítása.

Az információcsere a felületeken keresztül történik. Ezek három komponensből álló objektumok: fejléc; tartalomleírás, amely információt tartalmaz arról, milyen típusú az elküldendő anyag; végül maga a tartalom. A JetSenddel az eszközök e felületeken keresztül cserélhetnek információt. A küldő eszköz lenyomatot készít saját felületének egy részéről a fogadó eszköz felületére. Lenyomat a felület három komponense közül a fejlécről és a tartalomleírásról készül. A fogadó eszköz megvizsgálja a lenyomat tartalomleírását, hogy meghatározza, melyik rendelkezésre álló adattípus felel meg a legjobban az adatok fogadására. A fogadó ezután az ennek megfelelő specifikus tartalmat kéri a feladótól. Ez az

ügynevezett tartalomegyeztetési fázis.

### **A négy szabály**

A JetSend architektúra négy alapvető szabályra épül:

Első szabály: Az eszközök egyenrangú társakként lépnek kapcsolatba, azaz nincs szükségük köztes számítógépes eszközre a kommunikációhoz. Ha mégis léteznek ilyen köztes berendezések, akkor ennek előnyeit kihasználhatják, mivel sok esetben elősegítik a kommunikációt. Például segítséget nyújthatnak a megfelelő céleszköz meghatározásában vagy adatátalakítást végezhetnek.

Második szabály: A protokoll egységes és független az eszközfunkcióktól. Ez azt jelenti, hogy a JetSend eszközök nem modellezik azt a készüléket, amely-lyel kommunikálnak. Például egy küldő perifériának, mint a lapolvasónak, nem szükséges tudnia, hogy épp nyomtatóval vagy PDA-val kommunikál. A legfontosabb az információ, amelyet az előzőleg egyeztetett adattartalommal, nem pedig eszközspecifikus parancsokkal kell elküldeni. Más szóval, az eszközöknek nem kell egymás meghajtóprogramjával rendelkezniük, anélkül is meg tudják határozni, milyen információt tudnak megosztani egymással.

Harmadik szabály: Az eszközök legjobb képességeik szerint mindig összedolgoznak. Egy sokoldalú JetSend készülék sokféle adatformátum kezelésére képes. Meg kell határozni a feladó és a fogadó közötti legmagasabb szintű kódot. A JetSend specifikáció előírja, hogy az összes eszköz kezeljen egy alapértelmezett kódot, ezzel garantálva a kapcsolat létrejöttét. Az alapértelmezett kódot a JetSend protokoll specifikációja írja le.

Negyedik szabály: A vezérlés és az adatok (köztük az állapotinformáció) ugyanazt a protokollt használja. Ily módon a JetSend eszközök közötti bármely típusú kapcsolat a felületi interakción és az elektronikus anyagon keresztül történik. Vezérlés esetén konfigurálható az adott eszköz címlistája, sőt olyan lehetőségeket is kiaknázhathatunk a meghajtó betöltése nélkül, mint a kétoldali nyomtatás vagy a szortírozás.

### **A fejlesztőkészlet**

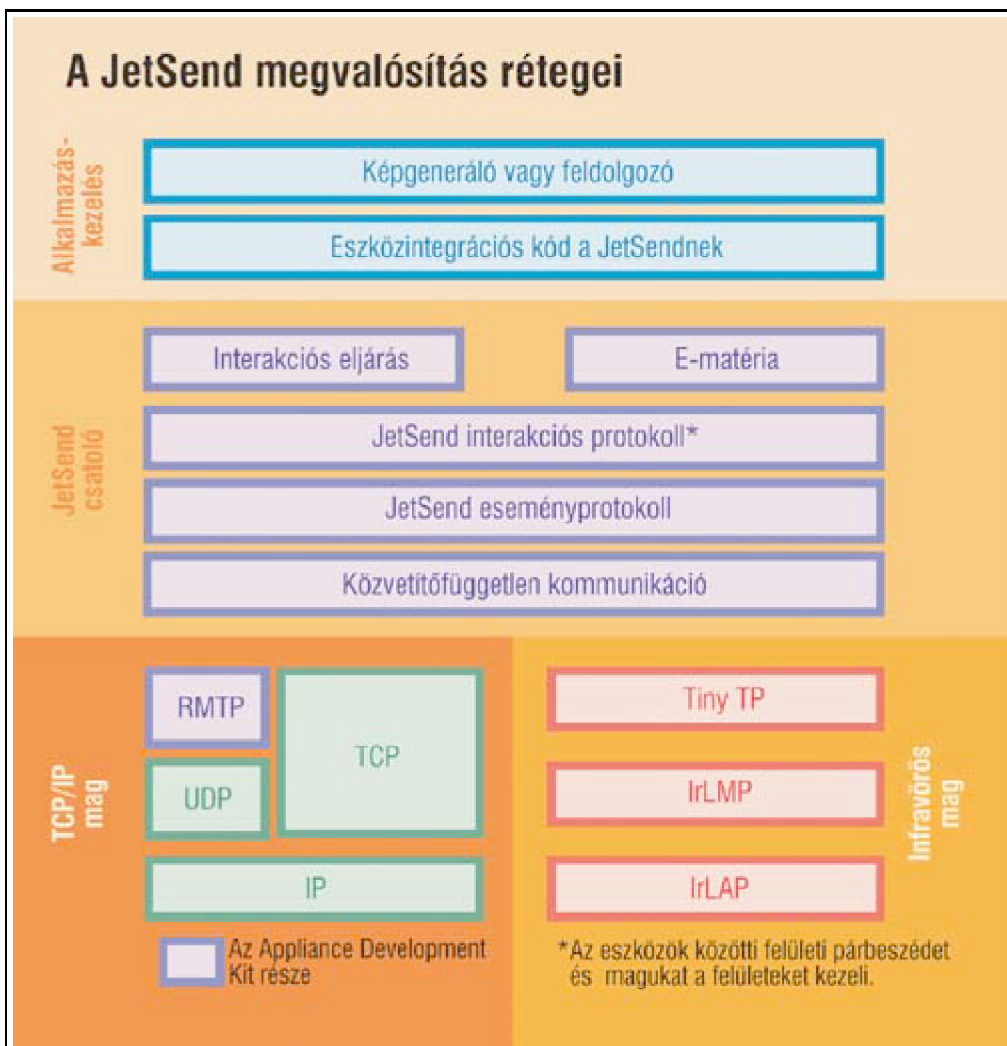
A HP kiadott egy fejlesztőkészletet (Appliance Development Kitet, ADK-t), hogy segítsen a tervezőknek az eszközfunkciók megvalósításában. Az ADK JetSend implementációja többretegű megközelítést alkalmaz (lásd az ábrát).

A HP első JetSend alkalmazása Internet (TCP/IP) Protokollokat használ. Ebben az implementációban a JetSend az UDP-t (User Datagram Protocolt, másik ismert nevén Unreliable – azaz megbízhatatlan – Datagram Protocolt) használja szabványos átviteli protokollként.

Ha azonban az eszköz kezeli a TCP adatfolyamokat, akkor a tartalmat tetszés szerint TCP-n keresztül is el lehet küldeni. A JetSend az RMTP-t (megbízható üzenetküldési protokollt, Reliable Message Transport Protocolt) is használja az UDP megbízhatóvá tétele érdekében. Az RMTP-t könnyűsúlyú TCP-ként képzelhetjük el. Ez minimálisra csökkenti azt a terhet, ami azzal jár, hogy a gyengébb eszközök esetén többszörös TCP kapcsolatokat kell kezelni. Készül a HP-nél a JetSend infravörös (IrDA protokollon keresztüli) megvalósítása is.

Az átviteltől független kommunikációs réteg megfelelteti egymásnak a különféle hálózati kapcsolatokat. Ez a szint a JetSend kapcsolat protokoll számára egy közös API-ban különíti el a különféle átviteli információkat, és függetleníti a JetSendet a hálózati forgalomtól.





A JetSend ADK szintekre bontott protokollja eszközfüggetlenséget nyújt.

A JetSend protokoll többféle virtuális eszközkapcsolatot irányít. Egy-egy virtuális kapcsolat egy vagy több datagramcsatornát és – választhatóan – nulla vagy több adatfolyam- (stream-) csatornát tartalmaz. Az esemény idején a csatornák multiplexeltek.

### Az interakció hogyanjai

A JetSend interakciós protokoll irányítja a felületeket és az eszközök közötti felületi interakciót. Az elektronikus anyag mint felület ezen a szinten halad át.

Az eszközök közötti kapcsolat meghatározására korlátozott interakció-eljáráskészletet tartalmaz.

Ezt úgy képzelhetjük el, mint olyan szabályokat, amelyek előírják, hogy kapcsolatfelvétel esetén a különféle eszközök hogyan viszonyuljanak egymáshoz.

Ez az eljáráskészlet a következőket tartalmazza:

- Munkaeljárás: tartalomcsere;
- Kapcsolateljárás: eszközinformáció-csere;
- Státuseljárás: eszköz- és munkastátus-csere;
- Címeljárás: eszközök közötti címinformáció-csere.

A feladó eszközben a JetSend eszköz integrációs kódja veszi az előbbi által generált adatokat, és azokat elektronikus adatokként jeleníti meg. A fogadó eszköz esetében a transzformáció ennek éppen a fordítottja. Az elektronikus anyagot olyan adattá fordítja át, amelyet a fogadó eszköz képfeldolgozója értelmezni képes.

A képgenerátor a feladó eszközben, a képrenderer a fogadó eszközben található. Például egy HP LaserJet nyomtatóban a képrenderer a PLC Rendering Engine.

A JetSend jóvoltából az információs eszközök könnyen, közvetlenül kommunikálhatnak egymással. A HP célja, hogy a közeljövőben a felhasználóknak ne kelljen foglalkozniuk az eszközök közötti kommunikációval. Hasonlóan ahhoz, mint amikor felemeljük a telefonkagylót és felhívunk valakit, kiválaszthatunk majd egy információs eszközt, és adatokat oszthatunk meg másokkal. Függetlenül attól, hogy ki gyártotta az adott eszközöket, képesek lesznek kapcsolatba lépni és információt cserélni egymással.

További részletek és a HP JetSend specifikáció elérhető a következő címen: [www.jetsend.hp.com](http://www.jetsend.hp.com).

Randy Sartin HP JetSend rendszermérnök. E-mail: [randy\\_sartin@hp.com](mailto:randy_sartin@hp.com).

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

## 1998. MÁJUS / ALAP Processzorok

### ALAP Processzorok

## 1998. MÁJUS / ALAP Processzorok / Az erőnyerő IBM Power3

### Az erőnyerő IBM Power3

**Nyolcutas szuperskaláris magjával a Power3 magasra teszi a mércét a nagy teljesítményű processzorok számára.**

**Szerző: Tom R. Halfhill**

Nehéz lépést tartani az IBM jelenlegi csúcsmikroprocesszorával, a P2SC Super Chippel. Végére is ezt a mikroprocesszort használta az IBM abban a szuperszámítógépben, amely tavaly megverte Garri Kaszparov sakkvilágbajnokot. Az új Power3 processzor teljesítménye azonban még ennél is lenyűgözőbb.

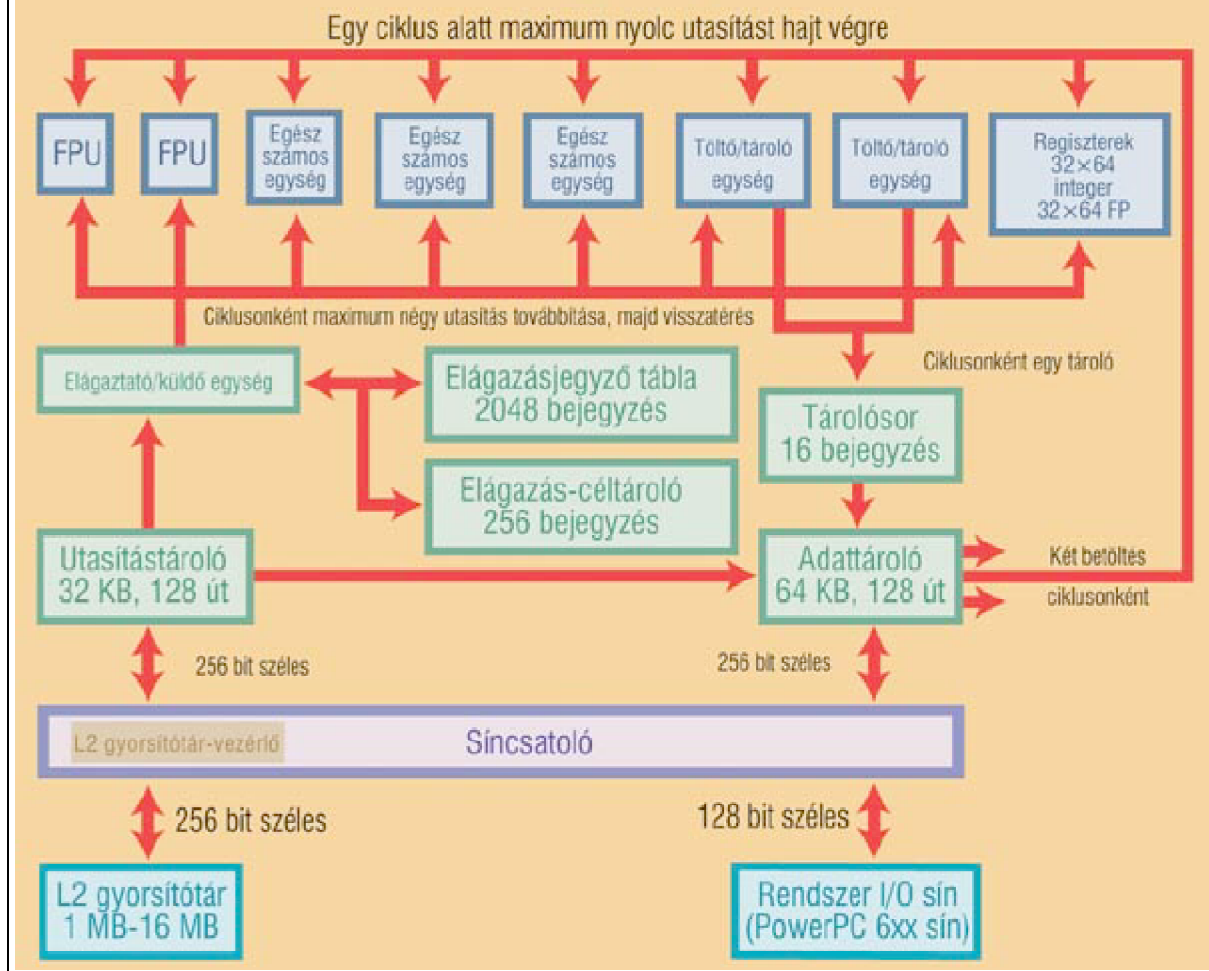
Képzeljünk el egy 64 bites processzort 15 millió tranzisztorral, nyolc funkcionális egységgel, 128 bit széles rendszert I/O sínnel, 256 bites másodlagos gyorsítótársínnel, közel 8 gigabájt/másodperces teljes sávszélességgel, 128 utas gyorsítótárral és beépített szimmetrikus multiprocesszoros (SMP) kezeléssel. A megvalósítás már nem sokáig várhat magára. Az IBM 1997 elején készítette el az első szilíciummintákat. A Power3 processzort kezdetben vegyes, 0,25/0,35 mikronos CMOS 6S2 technológiával gyártják, amelyben alumíniumot használnak az ötrétegű áramkörökhöz. Az IBM tervei szerint ez év második felében megkezdődhet a Power3 alapú rendszerek gyártása.

#### 64 bites architektúra

A Power3-at a nagy teljesítményű RS/6000 munkaállomásokhoz, szerverekhez és szuperszámítógépekhez tervezték. Átvesszi a PowerPC 620 64 bites architektúráját és SMP tulajdonságait. A Power3 azonban jobban kihasználja a 64 bites felépítést, mivel teljesen más piaci igények kielégítésére szánták, mint a többi PowerPC lapkát.

„Ez a processzor szerverekbe és munkaállomásokba való, nem hétköznapi PC-kbe – mondja Mark Papermaster, a Power3 termékmenedzsere. – Minden bizonnyal a nagy mérnöki feladatok, a tudományos és az online tranzakciós feldolgozás motorja lesz.”

## Az IBM Power3 blokkdiagramja



A nyolc végrehajtó egység és a széles sínek elképesztően nagy átvitelre teszik képessé a Power3 processzort.

Hogy mennyire jól optimalizálta a Power3-at az IBM a nagygépes alkalmazásokra, annak legjobb bizonyítéka a lapka elképesztő sávszélessége. A rendszer I/O busza 128 bites, kétszer olyan széles, mint a legtöbb mai processzoré. 100 MHz-es órajel-frekvenciánál a Power3 rendszerbusza 1,6 gigabájt/másodperc maximális átvitelre képes. Sőt mi több, a Power3-nak van egy saját busza a másodlagos (L2) tároló számára, amely hasonló a PowerPC 750, illetve a Pentium II L2 hátoldali sínéhez. De míg az Intel hasonló busza csak 64 bites, a Power3-é 256 bit szélességű. Ez 200 MHz-nél 6,4 GB/s maximális sávszélességet jelent, illetve összesen 8 GB/s teljes sávszélességet, ha hozzáadjuk a rendszer I/O buszának kapacitásához. Nem mindegy az sem, hogy a teljes sávszélesség az adatforgalom rendelkezésére áll. Minden egyes sín külön cím-, adat- és vezérlőszínt használ ahelyett, hogy összevonná a vezérlőjeleket és címeket az adatokkal, ahogyan azt a legtöbb processzor teszi. Ezek a pluszszínek, nem is említve a szuperszéles buszokat, olyan magasra emelik az érintkezők számát, hogy az a hétköznapi PC-khez tervezett lapkák esetében már nem lenne praktikus. A Power3-nak 1088 lába van, ebből 748 csak az I/O műveletek jeleit fogadja. Ahelyett, hogy ezt a rengeteg lábat a 270 négyzetmilliméternyi felületű lapka peremén helyezték volna el, az IBM szabványosított C4 gyártási eljárásával készítik, azaz valamennyi lábat a tok alsó felén helyezik el.

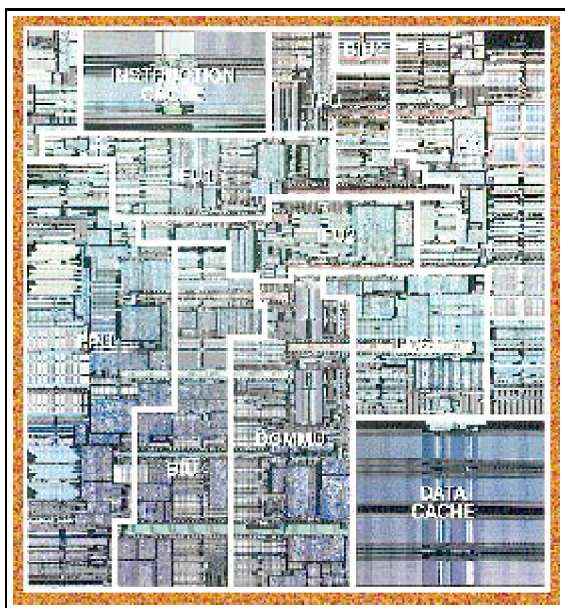
A Power3 I/O buszának sebessége a belső órajelhez viszonyítva 1:2, 1:3 vagy 1:4. A saját L2 sín 1:1, 1:2, illetve 1:3 aránnyal tud futni. Az IBM szerint a Power3 első változatai több mint 200 MHz-es teljesítményre lesznek képesek. Ennél a sebességnél ésszerű volna a rendszer I/O buszát 100 MHz-re, az L2 cache-t pedig 200 MHz-re állítani. Még fejlettebb gyártási technológiával a Power3 sebessége elérte a 400 MHz-et 100 MHz-es I/O busz sebesség mellett. Ekkor az L2 cache sebessége 200 MHz, sőt ha a statikus RAM-ok (SRAM-ok) a gyorsítótárban lépést tudtak tartani, 400 MHz volt.

Eddig az IBM Power lapkáit „nagyesszüként” tartották számon, mivel a gyorsaságot komplex párhuzamos műveletekkel érték el, nem nyers sebességgel. A P2SC például csupán 135 MHz-cel ketyegett. De mihamarabb a Power3 átáll az IBM

CMOS 7S gyártástechnológiára (az alumíniumot rézzel helyettesíti), az 500 MHz-es sebesség is reálissá válik. Ez a lépés a Power3-at jogosan emeli a sebességdémonok közé. Ekkor már valószínűleg magasabb óraosztásra lesz szükség, hogy a síneket kezelhető sebességgel működtesse.

### Meghámozzuk a magot

A Power3, hasonlóan a Deep Blue P2SC-hez, messzemenően a lebegőpontos számításokra optimalizált szuperskalár gép. Két lebegőpontos egységet, három egész számos, két betöltő/tároló és egy elágaztató/küldő egységet tartalmaz. Ideális utasítássorozat esetén a Power3 akár nyolc utasítást is végre tud hajtani órajelenként, de ez négyre is csökkenhet. Ha ezek közül az utasítások közül néhány összevont szorzás-összeadás (FMA), akkor a Power3 akár tíz utasítást is képes végrehajtani órajelenként. Ez azért van így, mert minden többszörös (pipeline) FPU egy FMA utasítás szorzás és összeadás műveleteit párhuzamosan tudja végrehajtani, aminek órajelenként maximálisan 4 FP művelet az eredménye. Az FMA az IBM terminológiája egy olyan utasításra, amely kombinálja a szorzási és az összeadási műveleteket. Az FMA-k hasonlítanak a digitális jelfeldolgozó (DSP) processzorokban és más számításigényes műveletekre optimalizált processzorokban található (szorzás-összegyűjtés) MAC vagy szorzás-összeadás (MADD) utasításokra. Mindegyik FPU-nak speciális alegységei vannak a hardverben az osztás és négyzetgyök műveletekhez. Az összes FP adatút 64 bit szélességű (IEEE-754 dupla pontosságú). A legtöbb lebegőpontos utasítás három órajeles késleltetéssel és egy órajeles többszörös átvitelrel hajtódik végre. A 32 FP regiszterkészletet 24 további fizikai és 8 virtuális regiszter egészíti ki. Így a CPU szemszögéből nézve 64 FP regiszter áll rendelkezésre, amelyeket transzparens módon megfeleltethetnek a 32 regiszteres architektúrának. Kettő az egész számos egységek közül egy órajeles műveleteket hajt végre (a többség ilyen), míg a harmadik összetettebb műveleteket végez. Az egész számos pipeline névleges hosszúsága ötlépcsős. A regiszterek újramegfeleltetése itt is 64 regiszterre bővíti a 32 egész számos regiszterkészlet-architektúrát. A pluszregiszterek közül azonban csak 16 valódi fizikai regiszter, nem úgy az FP készlet, amelynek 24 további fizikai regisztere van. Hogy ezeket a funkcionális egységeket elláthassa munkával, a Power3-nak kiváló L1 cache- és betöltő/tároló kapacitással kell rendelkeznie. A betöltő tárolóegység órajelenként két betöltést vagy egy tárolást tud végrehajtani; a betöltés spekulatív módon történik. Az adat-cache négy portja két 8 bájtos betöltést tud kezelni párhuzamosan, egy 8 bájtos tárolást és egy 128 bájtos tárolófrissítést a különleges újrabetöltő pufferben.



A Power3-ban 15 millió tranzisztor van, amelyek a vegyes 0,25/0,35 mikronos eljárással készülnek.

Noha az átmeneti tárolók viszonylag nagyok – 32 KB az utasításoknak és 64 KB az adatoknak –, mégis jól címezhetőek. Mindegyik 128 utasítási cache soronként 128 bájtot tartalmaz. Ezért az utasítástároló csak két részből áll, az adattároló pedig csak négyből. (128 sor/rész × 128 bájt/sor = 16 KB/rész). Minden egyes cache teljesen asszociatív, ezért az elérésük igazán hatékony. Összehasonlításképpen a P2SC kétszer ekkora adattárolót tartalmaz (128 KB), de csak 4 utasítási asszociatív.

Mindent összevetve a teljesítményekről csak superlatívuszokban beszélhetünk. Az IBM becslése szerint a Power3 teljesítménye 200 MHz-nél 11-12 SPECint95 és 28 SPECfp95 lesz. Igaz, hogy az egész számos teljesítménye nagyjából megegyezik a 300 MHz-es Pentium II-vel (amelynek teljesítménye ezen a teszten 11,6), a Power3 becsült lebegőpontos



teljesítménye majdnem négyszerese a Pentium II-nek (7,2 SPECfp95).

A Pentium II azonban már a piacon van, a Power3 viszont még nincs. Ám mivel az IBM laboratóriumában már van 200 MHz felett futó szilíciumminta, biztosra vehetjük a becslések pontosságát.

Igazán jó teljesítményt mégis akkor fog nyújtani, amikor a gyártásában áttérnek a CMOS 7S eljárásra. Feltéve hogy teljesítménye egyensúlyban marad az órajellel, az 500 MHz-en futó Power3 akár a 30 SPECint95 és 70 SPECfp95 értéket is elérheti.

*Tom R. Halfhill a BYTE főszerkesztő-helyettese. E-mail: [thalfhill@byte.com](mailto:thalfhill@byte.com).*

*Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.*

## 1998. MÁJUS / ALAP Adatbázisok

### ALAP Adatbázisok

## 1998. MÁJUS / ALAP Adatbázisok / Megbízható adatreplikáció

### Megbízható adatreplikáció

***Az adatok változásainak átvezetése a cég különböző rendszerein jókora munka. Most viszont itt a segítség.***

**Szerző: Bob Breton**

Ma egy átlagos kliens-szerver alkalmazás tizenkét operációs rendszert, kilenc adatbázist és tizenhét fejlesztőeszközt futtat. Ha ehhez hozzávesszük a szervezetek decentralizálásának irányába mutató tendenciát, az adatraktárok kiépülésének elterjedését és az új, világháló-központú alkalmazásokat, nem nehéz észrevenni, hogy az adatreplikáció miért vált nemrégiben a vállalati műveletek stratégiai elemévé.

Az üzleti felhasználók elvárják, hogy bármikor, amikor szükségük van rá, elérhessék az összes vállalati adatot, sőt arról sem mondanak le, hogy szívük vágya szerint szeletelhessék, boncolhassák és vizsgálhassák ezeket az adatokat. A vezetői információs rendszerek (Management Information Systems) feladata megóvni ennek a felbecsülhetetlen értékű cégvagyonnak a sértetlenségét, miközben a rendszerek lehető legmagasabb teljesítményét garantálják. Ahhoz, hogy mindkét követelménynek eleget tegyenek, olyan replikációs meg-oldásra van szükség, amellyel az aktuális adatok akkor és oda kerülnek, amikor és ahol igény van rájuk. A replikáció időszerűségének egyik csalhatatlan jele a végfelhasználók zajos követelődése. Ha ez még nem elég meggyőző, a következő oldalon lévő keretes cikkben számos olyan üzleti követelményt és helyzetet sorolunk fel, amelyek a replikáció szükségességéről árulkodnak.

#### **A replikációs elv kiválasztása**

A vállalatban belüli adatmozgatásra egy sor megoldás kínálkozik. A replikáció kifejezés összefoglaló név, amely az adatmozgatás összes lehetséges módjára utal, kezdve az egyszerű, kézi le- és visszatöltéstől egészen az automatikus, tranzakció alapú módszerekig. A legjobb adatreplikációs módszer megválasztásához először egyértelműen meg kell határozni a követelményeket. Konkrétabban: egy replikációs módszer csak akkor lesz hatékony, ha nyílt architektúrára és nyílt programozói felületekre (API-kra) épül. Ez garantálja az együttműködést a legkülönbözőbb adatforrásokkal és adatcélpontokkal, hálózatokkal, operációs rendszerekkel, sőt a jövő technológiáival is. A replikációs megoldásnak párhuzamosan kell futnia a használatban lévő alkalmazásokkal, és az adatokat ésszerű késletetéssel kell frissíteni, hogy a lehető legkisebb hatást gyakorolja a futó rendszerekre. Az sem elhanyagolható, hogy egy esetleges rendszer- vagy kommunikációs hibát követően képes legyen automatikus helyreállításra. Végül pedig méretezhetőnek és kellően teherbírónak kell lennie, hogy követni tudja a felhasználók számának növekedését. Az alábbiakban néhány gyakran alkalmazott módszert mutatunk be.

Az első módszer a letöltés és visszatöltés, más néven a „surranó hálózat”. Ennek során az adatok másolatait kézzel

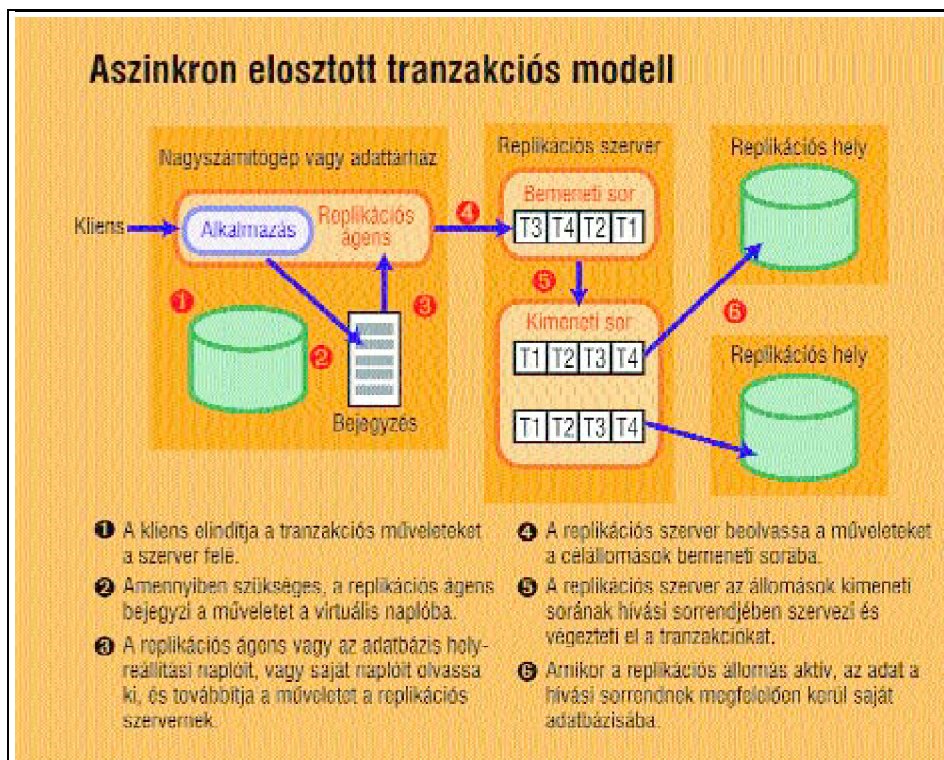
osztják szét, például mágnesszalagon, majd a célhelyeken visszatöltik az adathordozókról. Bár ez a rendszer igen egyszerű, a replikált adatok többnaposak, -hetesek, sőt akár több hónaposak is lehetnek.

A következő a szinkron replikáció kétfázisú hívással. A tranzakciók végrehajtásakor az adatok részletesen kidolgozott szinkronizációs mechanizmuson keresztül kerülnek a célállomásokra. A tranzakciók elfogadásának feltétele, hogy minden összekapcsolt állomás a rendelkezésre áll. Ez a megoldás ugyan szavatolja az adatok valós idejű szinkronizálását, ám komoly hátrányai is vannak. Ha akár csak egyetlen célállomás nem elérhető, a tranzakció nem hajtható végre, ezzel a vállalati információs rendszer teljes mértékben ki van téve az egyes komponensek hibáinak. Ezenkívül a szinkronizációs mechanizmus nagy terhet ró a hálózatokra, hiszen az állomások között üzenetekkel igyekeznek összehangolni az adatok elfogadását.

A harmadik módszer az aszinkron replikáció állapotfelvételekkel. Ez azt jelenti, hogy a hálózat rendszeres időközönként továbbítja az aktuális adatok másolatait a célállomásoknak. Ez sokkal gyakorlatiasabb és költséghatékonyabb adatmegosztási lehetőség, egyszersmind kevésbé érzékeny a részegységek hibáira. A kompromisszum másik oldala ugyanakkor az, hogy a fogadóállomásokon az adatok gyakorlatilag csak annyira lehetnek aktuálisak, amekkora a pillanatfelvételek között eltelt idő. A rendszer konzisztenciája érdekében gondot kell fordítani arra is, hogy az egymástól függő táblázatok átadása a megfelelő időpontban és sorrendben történjen. Például ha a számlák adatait előbb adja át a rendszer, mint az új ügyfelek adatait, előfordulhat, hogy a replikált rendszer nem lesz képes hibátlanul feldolgozni az új ügyfél számláit.

További módszer az aszinkron elosztott tranzakciós modell, amelyet egyre gyakrabban választanak. Ez a modell eseményvezérelt mechanizmuson alapul, amely az egész vállalatnál szavatolja a tranzakciók megbízható, folyamatos átadását. Az esemény kifejezés az adatok bármely változását jelenti.

Ennek a módszernek egy lehetséges megvalósítása a Sybase Replication Server nevű terméke. Ez a rendszer naplózással segíti az adatok változásainak összehangolását és kézben tartását, amint az az ábrán is látható. Először egy replikációs ágens felveszi azokat a változásokat az adatbázis-kezelő visszaállítási naplójából, amelyeket a kliens alkalmazás által elvégzett adatbázis-frissítés eredményezett. (Ha visszaállítási napló nem áll a rendelkezésre, akkor a kliens alkalmazás virtuális naplóba írja a változásokat.) A replikációs ágensnek ennek a naplónak a felhasználásával automatikusan csak a szükséges változásokat adják át a replikációs szervernek, amely ezt követően folyamatosan továbbítja a frissített táblák változásait a replikált példányokhoz. Ez a cégen belül a lehető legnagyobb konzisztenciát nyújtja, miközben a teljesítmény egyáltalán nem csökken.



Hálózati vagy rendszerhiba esetén a Sybase Replication Server tranzakciós sorokat használ az adatok sértetlenségéhez.



Ne felejtsük el: az adatok replikációjának kulcskérdése a konzisztencia. A replikációs szerver megkapja az elvégzendő műveleteket, majd a bemeneti sorba helyezi őket. Ezt követően a tranzakciókat a hívás sorrendjében minden egyes aktív, a replikációban részt vevő szerver számára átírja a kimeneti sorba. Ez a tárolási-továbbítási mechanizmus mintegy leválasztja a felhasználókat a rendszer, illetve a hálózat hibáiról. Mivel a frissítések tranzakciók útján hajtódnak végre, a replikált állomások adatai mindig konzisztensek. Ha például új ügyfél adatai kerülnek a rendszerbe, és ugyanekkor számla is keletkezik, a replikációs szerver csak akkor intézi el a tranzakciót, ha már mindkét frissítést megkapta. Mivel a rendszer kizárólag az adatok változásait küldi tovább, a tranzakciók végrehajtásukkor továbbítódnak a célrendszerekhez. Ez a módszer úgy csökkenti a késleltetési időt, hogy közben a hálózat számára is kisebb megterhelést jelent.

### **Replikáció a valóságban**

Mint azt a *Kaiser Permanente* nevű egészségügyi ellátó vállalat esete is példázza, a jó hatásfokú replikációs rendszer a hatékonyság növelése mellett a piaci versenyben is előnyt jelent. A cégnél arra volt szükség, hogy az egységeinél használt alkalmazások percnyi pontossággal kapják meg a tagságra vonatkozó információkat.

Ezeket az adatokat IBM nagygépen tárolják DB2 adatbázisban, ugyanakkor arra is szükség volt, hogy a megfelelő adatokat átadják a betegek bejelentkezését, az elektronikus betegnyilvántartást, a döntéstámogatást és a laboratóriumi, radiológiai és gyógyszerértári adatokat kezelő alkalmazásoknak. A Sybase Replication Server, Replication Agent for DB2 és Open Server együttese lehetővé tette, hogy ezen alkalmazások szinte valós időben jussanak hozzá a szükséges adatokhoz. Nagygépekön mindennap változnak a tagsággal kapcsolatos információk.

Ez naponta mintegy 15 000 tranzakciót és összesen 1 GB adatot jelent. Az informatikai munkatársak eredetileg úgy oldották meg a problémát, hogy lekérdezték az adatok változásait a DB2 rendszerből. Ehhez rengeteg programozási munkára és időre volt szükség, továbbá minden frissítési információt időbélyegzővel is el kellett látni. Idővel következtelen és pontatlan információk jelentek meg a többi alkalmazáshoz továbbítás során. Most azonban a tagsági rendszer gépén végrehajtott frissítéseket a Sybase Replication Agent for DB2 automatikusan észleli, továbbküldi a replikációs szervernek, amely szétküldi az adatokat a hozzá kapcsolódó alkalmazásoknak.

Rendszereinek sokszínűsége miatt a Kaiser Permanente-nek heterogén replikációs megoldásra volt szüksége. Radiológiai, gyógyszerértári és döntéstámogatási rendszerei a DB2 és a Sybase SQL Server között replikált adatokat használnak. A cég laboratóriumi rendszere ugyanakkor Universe adatbázis-kezelőre épül, a betegnyilvántartás pedig MUMPS adatbázist használ EDI felülettel és HL7 üzenetkezelővel. Hogy az adatok ez utóbbiak felé is replikálhatók legyenek, a Kaiser Permanente a Sybase Open Serverrel olyan alkalmazásokat készített, amelyek kapuként működnek a fenti, nem Sybase rendszerek felé. Ez a megoldás egyaránt segíti az adatok valós idejű és kötegetelt továbbítását a cég OLTP és döntéstámogatási rendszereihez.

A mai felhasználói követelmények – az információk rendelkezésre állása ott és akkor, ahol és amikor szükség van rájuk – átfogó replikációs megoldást igényelnek. Olyat, amely nagygépeken, kliens-szerver környezetben és asztali gépeken egyaránt alkalmazható, és amely hiba esetén képes automatikus helyreállításra is. Ez hatalmas feladatnak tűnik, ám számos cég úgy találta, hogy sikeres megoldásával komoly versenyelőnyre tett szert.

*Bob Breton a Sybase termékmenedzsere. E-mail: [breton@sybase.com](mailto:breton@sybase.com).*

*Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.*

### **Adatreplikációra akkor van szükség, ha...**

- A cél a különböző adatbázisokon futó elosztott műveletek konszolidált áttekintése vagy vállalatszerte egységes referenciaadatokat kell szétküldeni.
- Perc pontosságú adatokat kíván az azokat igénylő üzleti egységek közelében elhelyezni, hogy leválaszthassa őket a hálózat más pontjain esetleg fellépő hibákról.
- Csökkenteni kívánja a hálózati forgalmat és a működtetéshez szükséges kommunikáció összköltségét a centralizált rendszerekkel szemben.
- A használatban lévő rendszerek túlterheltek, a véletlenszerű hozzáférések rontják az online tranzakciófeldolgozás (OLTP) válaszidejét.
- A cég utazó munkaerőt alkalmaz, és garantálni kell a számukra a vállalati adatokhoz való hozzáférés, illetve azok frissítésének lehetőségét.
- Folyamatban van a régebről örökölt rendszerek lecserélése, és az átmenet időszakában úgy kell átvinni az adatokat,

hogy a rendszerek szinkronban maradjanak.

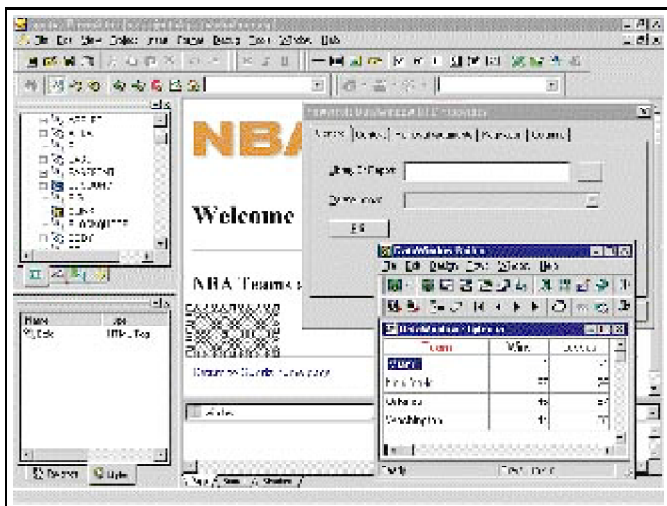
- Adatraktárat vagy adatáruházat kíván telepíteni, és automatizálni kívánja az adatok áramlását a rendszerek között.
- Adott katasztrófaelhárítási módszerekkel az egyes állomások kiesése utáni adat-visszaállítás nem hoz kielégítő eredményt.

## 1998. MÁJUS / MÉRLEG Webes fejlesztés

# MÉRLEG Webes fejlesztés

## 1998. MÁJUS / MÉRLEG Webes fejlesztés / A PowerSite meglovagolja az objektumokat

### A PowerSite meglovagolja az objektumokat



A DataWindow vezérlő HTML-lel és szerveroldali szkripttel vezéri az alkalmazáskiszolgáló és az adatbázis együtműködését.

PowerSite Enterprise 1.0 827 000 forint (erőforrásigény: Win32, a Developer Workstationhoz 16 MB, a Component Managerhez 32 MB RAM)

Axis Kft.

Székesfehérvár,

Prohászka út 42.

Tel.: 319-2691

[www.axis.hu](http://www.axis.hu)

[www.powerbase.com](http://www.powerbase.com)

Követve a világháló fejlődését, a vállalati alkalmazások új generációja ötvözi a Microsoft Active környezet, illetve a Sun Java és JavaBeans technológia legjobb vonásait. A Sybase PowerSite Enterprise 1.0 e teljesen önálló szabványokat egyesítve például Microsoft és Netscape platformokon képes dinamikus világhálókörnyezeteket felállítani és üzemeltetni.

Tartalmazza a gyors, csoportos és méretezhető alkalmazásfejlesztés szükséges eszközeit: az Internet Explorer (IE) 4.0 integrált böngészőt, a helyi vagy távoli gépeket ellenőrző, hibakeresést végző PowerDynamo 2.0 Application Servert, az újrahaználható adatbázis-lekérdezéseket készítő és működtető DataWindow Builder 6.0-t, az automatikus ActiveX és

tervezési idejű vezérlőket generáló PowerX-et, végül a Sybase SQL Anywhere Server 5.5 Development változatot, amely a PowerSite Component Managerét működteti.

Van a PowerSite Java alapú objektummodelljének egy absztrakciós rétege, amely befogadja az ismert webes alkalmazáskészítők, például a Microsoft Active Server Pages (ASP), a Netscape LiveWire és a PowerSoft PowerDynamo gyakoribb elemeit. Ily módon csak egyszer kell kifejleszteni az alkalmazást, amely azután változtatás nélkül futtatható a komolyabb alkalmazáskiszolgálókon, amilyen az ASP, míg a JavaScript a kisebb teljesítményű, közepes kategóriájú gépeken is elérhető.

A HTML és a PowerSite által előállított, szolgáltatás-specifikus függvénykönyvtárak együttműködése révén lényegében ugyanazok a funkciók érhetők el valamennyi célszerveren. Például az NT-s Internet Information Servert (IIS-t) használók számára az ASP működésvezérlője az állománykiterjesztéseket ASP-re változtatja. A hely virtuális leképezését és a szükséges ODBC beállításokat viszont kézzel kell elvégezni.

Bővíthető működésvezérlője és a tervezési idejű ActiveX vezérlő kezelése lehetővé teszi a Sybase és külső fejlesztők számára a KIVA, ChiliSoft és IBM/Lotus Domino szerverekkel való együttműködést. A PowerSite csoportmunka- és biztonsági megoldásai alkalmassá teszik fejlesztői, mérnöki, művészi munkák részfeladatainak internetes vagy intranetes megosztására.

Az ActiveX és a Java együttes kiegyensúlyozott kezelésének köszönhetően a fejlesztő mindkét komponensmodell előnyeit élvezheti. A PowerSite tanúsága szerint a Sybase átvette, sőt a magáévá tette a Microsoft „olvaszd be és terjeszd ki” stratégiáját.

*Steve Gillmor a Southern Digital, Inc. (Charleston, SC) tanácsadója. E-mail: [sgillmor@southerndigital.com](mailto:sgillmor@southerndigital.com).*

*Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.*

## ÉRTÉKELÉS

---

Technológia	*****
-------------	-------

---

Megvalósítás	****
--------------	------

---

## 1998. MÁJUS / MÉRLEG Webes fejlesztés / FÓKUSZ

### FÓKUSZ

#### Web-helyek elemzése

A PowerSite Web-import funkciója letöltéskor kiértékeli a hálócímet. Szerkezetileg elemzi az oldalakat, követi a kapcsolatokat és az egészet egy gráf pontjainak felelteti meg. Felismeri a HTML-dobozok és -elemek viszonyát, feldolgozza a szolgáltatótól függő címkéket, amilyenek például a szerveroldali szkriptek és tervezési idejű vezérlők, majd különleges HTML-metacímkékkel rendszerezi és a Component Managerben tárolja az oldalakat. Működés közben a Web-helyet eredeti formájába alakítja vissza és fordítja le.

#### 1998. MÁJUS / Címlapsztori

### Címlapsztori

#### 1998. MÁJUS / Címlapsztori / FORR A JAVA

## FORR A JAVA

Lassabb marad a Java a C++-nál? Még eldöntetlen a kérdés, de a szakemberek szerint nem. Kilencféle módon igyekeznek lendíteni a Java teljesítményén.

**Szerző: Tom R. Halfhill**

Tesztek: Al Gallant, BYTE Laboratórium

Szoftvereink az idő előrehaladtával egyre lassabbak lesznek. Ha nem így volna, még ma is 4,77 MHz-es PC-ket használnánk. De a Java igyekszik megfordítani a lustaság eme divatját. A rendkívül erőteljes kutatásnak és fejlesztésnek köszönhetően rakétasebességgel igyekszik befogni az általános célú nyelvek, például a C++ hatékonyságát.

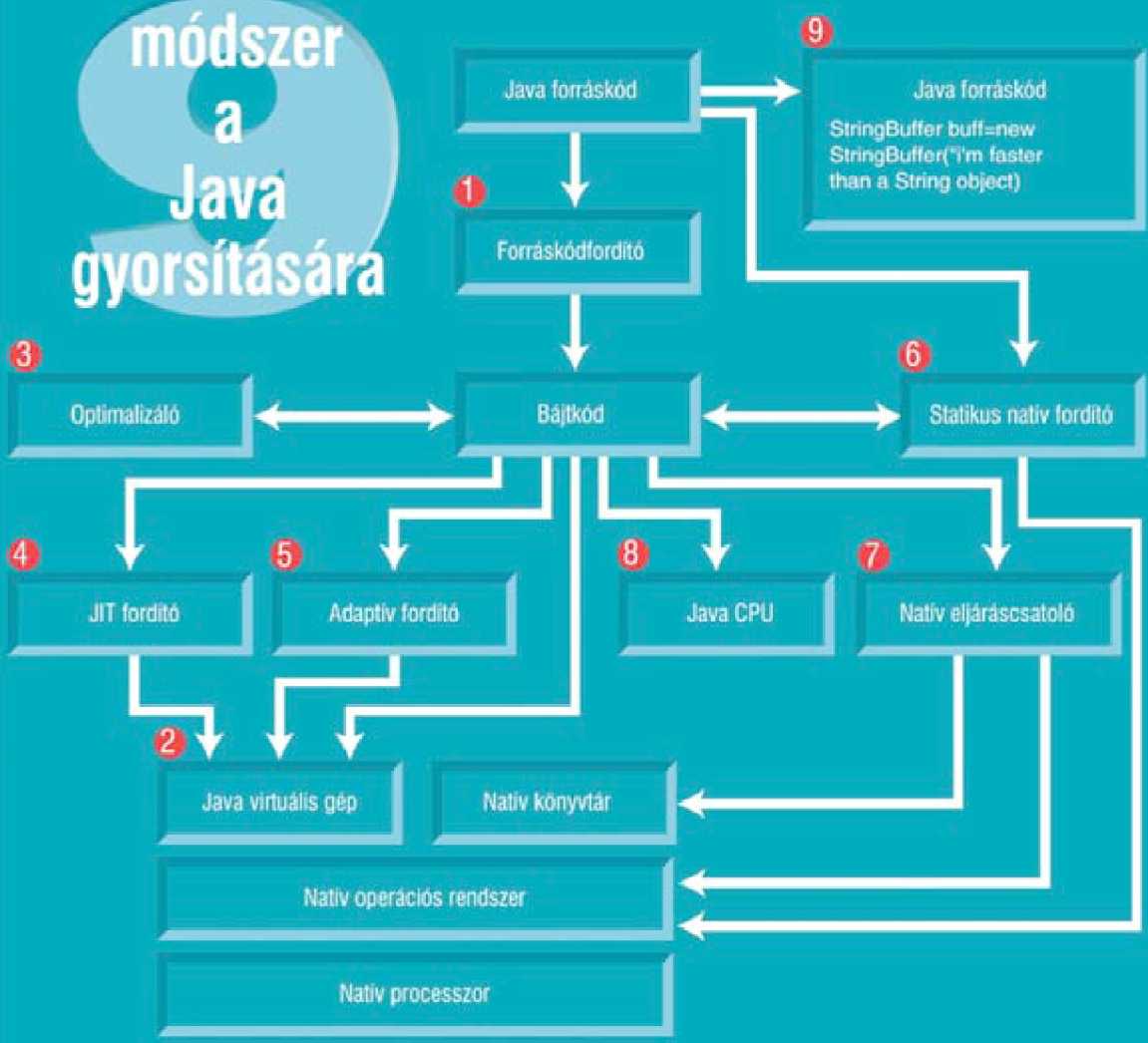
Ez a nyelv sikere szempontjából döntő jelentőségű kérdés. Mind a fejlesztőeszközök gyártói, mind a fejlesztők egyetértenek abban, hogy a programok szaggatott végrehajtása a felhasználók – a tényleges használók és a kísérletezők – leggyakoribb panasza. Valójában a gyenge teljesítmény csak a második probléma; a legfontosabb a Java fiatal voltából eredő, inkonzisztens keresztplatform-kompatibilitás.

„Sokan beszélnek a Java teljesítményéről, és arról, hogy elmarad az etalonnak tekintett C++ sebességétől – véli az Ernst & Young amerikai Java fejlesztéseit vezető *Colette Coad*. – Ez vissza is tart némelyeket attól, hogy vállalati szintű, szerver alapú Java alkalmazásokat írjanak.”

Mindezen kételyek ellenére – állítja Coad – a Java egyre több céget hódít meg, közöttük olyan nagyvállalatokat is, amelyeknél a platformokon átívelő megoldások minden másnál fontosabbak (lásd *Java Gets Down to Business*, BYTE, 1997. október). Ez azért történhet meg, mert a Java jó néhány célra már ma is elég gyors. A Java appletek nem ritkán csak vezérlőfelületei a szerveren futó központi alkalmazásnak, például egy adatbázis-kezelőnek, ezért nem is az applet, hanem a szerver maga, az alkalmazás vagy a hálózat a szűk keresztmetszet.

De az általános alkalmazások számára a Java még mindig túl lassú, pedig ezek sokat profitálhatnának a nyelv előnyeiből: több platform, hatékony fejlesztés, futás közbeni biztonság.

# módszer a Java gyorsítására



1

## Jobb forráskódfordítók

A Java forráskód-bájt kód fordítók viszonylag primitívek és a klasszikus fordítóoptimalizálásból táplálkoznak.

Kisebb

Nagyobb

Potenciális teljesítménynövekedés

Keresztplatformos kompatibilitás

Megvalósítás egyszerűsége

2

## Jobb Java virtuális gépek

A JVM-ek a hatékonyabb hulladékgyűjtőkből és szálkövetőkből profitálnak.

Kisebb

Nagyobb

Potenciális teljesítménynövekedés

Keresztplatformos kompatibilitás

Megvalósítás egyszerűsége



3

## Bájt kód-optimalizálók

Ezek az eszközök újrafordítják és optimalizálják a bájt kódot – bár még szabványos bájt kódot készítenek.

Kisebb

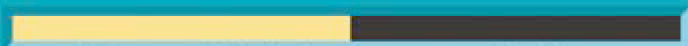
Nagyobb



Potenciális teljesítménynövekedés



Keresztplatformos kompatibilitás



Megvalósítás egyszerűsége

4

## JIT fordítók

A JIT fordítók még viszonylag újak, komoly fejlődési lehetőségeket rejtnek.

Kisebb

Nagyobb



Potenciális teljesítménynövekedés



Keresztplatformos kompatibilitás



Megvalósítás egyszerűsége

5

## Adaptív fordítók

E kifinomult JIT fordítók futás közben képesek belenyúlni a programba és szükség szerint optimalizálni azt.

Kisebb

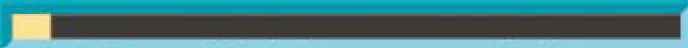
Nagyobb



Potenciális teljesítménynövekedés



Keresztplatformos kompatibilitás



Megvalósítás egyszerűsége

6

## Statikus natív fordítók

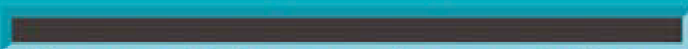
Közvetlenül a natív objektumkódba fordítva közel natív teljesítmény érhető el, ám az első fordítók egyelőre nem ilyen függek.

Kisebb

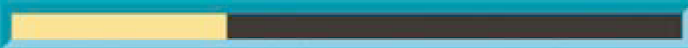
Nagyobb



Potenciális teljesítménynövekedés



Keresztplatformos kompatibilitás



Megvalósítás egyszerűsége

7

## Natív eljáráshívások


Nem szemfényvesztés natív kódot hívni Java programban, különösen ha szabályosan teszik.

Kisebb


Nagyobb



Potenciális teljesítménynövekedés



Keresztplatformos kompatibilitás



Megvalósítás egyszerűsége


8

## Java processzorok


A Java CPU-k a bájtkódot saját gépi nyelvüként hajtják végre. Többségük olcsó eszközökbe, nem PC-kbe kerül.

Kisebb


Nagyobb



Potenciális teljesítménynövekedés



Keresztplatformos kompatibilitás



Megvalósítás egyszerűsége

## Jobb forráskód

Jobb programok írásával a programozók sokat tehetnek a teljesítmény növeléséért.

Kisebb

Nagyobb

Potenciális teljesítménynövekedés

Keresztplatformos kompatibilitás

Megvalósítás egyszerűsége

Ugyanezek az akadályok hátráltatták a korábbi objektumorientált, dinamikus nyelvek, például a Smalltalk és az Eiffel elterjedését is. A valamivel nagyobb sikereket elérő Visual Basic és PowerBuilder sem tudott kitörni a C-nél kisebb teljesítménye okozta elszigeteltségből. Mindazonáltal a Java körüli nagy hűhó hatására világszerte sok vállalat és felsőoktatási intézmény kezdett neki a kutatásnak és fejlesztésnek.

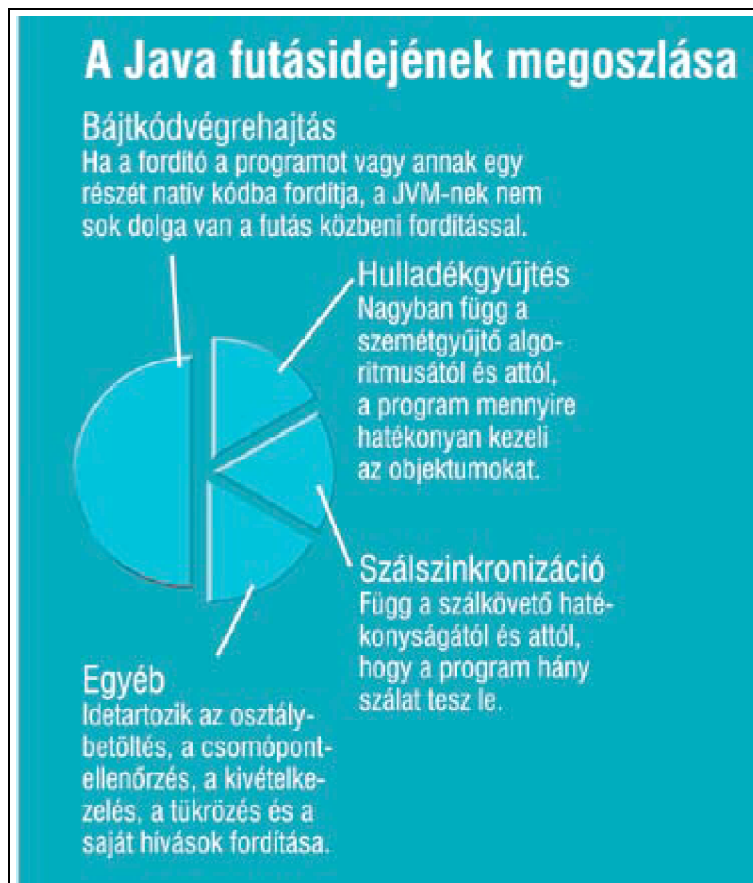
A kutatók kilencféle módon próbálják meg növelni a nyelv teljesítőképességét:

- **Jobb fordítóprogramok.** Szerepük a Java forráskód (.java fájlok) átfordítása a virtuális gépeken (JVM) végrehajtható bájtkóddá (.class fájlok).
- **Gyorsabb virtuális gépek.** A böngészőn vagy az operációs rendszeren belül a JVM szoftverrétege felelős a bájtkódok végrehajtásáért és a futásidőben szükséges háztartási teendők (például hulladékgyűjtés) elvégzéséért.
- **Bájtkód-optimalizálók.** Segítségükkel a már lefordított bájtkódokat lehet gyorsabbakká, hatékonyabbakká átalakítani.
- **Menet közbeni (JIT) fordítók.** Valós idejű fordítók, amelyek az osztályokat leíró bájtkódokat betöltésük után azonnal lefordítják gépi kódokká, majd ezeket tárolják a memóriában. Ezek a fordítók gyakori részei a böngészőprogramoknak.
- **Dinamikus (adaptív) fordítók.** Ezek a csúcstechnológiájú eszközök a tényleges programfutas mért jellemzőit felhasználva, intelligens módon fordítják le a bájtkódokat. A Sun nemsokára megjelenő HotSpot technológiája is ezen az elven működik.
- **Statikus fordítók.** Ezek a fordítók a hagyományos fordítóprogramokhoz hasonlóan teszik át a Java forrást gépi kóddá.
- **Külső eljáráshívások.** A Java alkalmazások egyéb programozási nyelveken írt programrészeket – például C++-ban megírt DLL-eket vagy az operációs rendszer szolgáltatásait – is meghívhatnak (lásd a *Külső kód hívása* című cikkünket a 98. oldalon).
- **Java processzorok.** A mikroprocesszorok legújabb generációja közvetlenül a Java bájtkódjait hajtja végre gépi kódként. Nagy részüket kifejezetten olcsó berendezések lelkének szánják (lásd *Java processzorok: a hardveres megoldás*).
- **Jobb programok írása.** Végül, de nem utolsósorban: megfelelő programozási technológiával és a Java sajátosságainak kihasználásával (amint azt a *Tuningötlek Java programozóknak* című írásunkban a 100. oldalon is megírjuk) javíthatunk az alkalmazások teljesítményén.

**Miért lassú a Java?**

Ha a fenti sebességnövelő technikákat szeretnénk alkalmazni, először meg kell értenünk a Java lassúságának okait. Ezek egyike az, hogy a Java dinamikusan kötődő objektumorientált nyelv. Az osztályok összekötése nem történik meg a tényleges futás előtt, mert csak menet közben lehet feloldani a sokszintű objektumhierarchiában található objektumok polimorf eljárásívásait. Ha a leszármazott objektum felülírja egy szülőjének egyik metódusát (ez az egyéb programozási nyelvekből ismert eljárás, függvény, illetve szubrutin megfelelője), a dinamikus kötődésből adódóan csak a futás közben derül ki, hogy kettejük közül melyik metódusa fut le. Sőt még ez is változhat menet közben, ha a program még egy osztályt betölt.

Például a C fordítók statikusan rendelik egymáshoz a függvényeket és a belépési pontjukra mutató címeket, tehát futás közben a programnak már nem kell ezzel bajlódnia.



A JVM csak az idő felét tölti utasítások végrehajtásával.

De már a C++-ban is vannak virtuális metódusok, amelyek – akárcsak a Javában – polimorf módon, futás közben kötődnek. A C++ is megküzd az objektumok hierarchikus egymásba ágyazásának terhével; nem véletlen, hogy ez is lassabb a klasszikus eljárásfogalomra építő C-nél.

Azért, hogy az ezzel elvesztegetett időt legalább részben visszanyerje, a Java is alkalmazhat áthidaló megoldásokat. Ilyen trükk az INVOKE\_VIRTUAL\_QUICK bájt kód, amelyet az ügyesebb virtuális gépek a szokásosabb INVOKE\_VIRTUAL helyére illeszhetnek menet közben. A gyorsabb változat néhány táblázat-visszakeresési lépést megspórol.

Mindenesetre ezek a dinamikus és objektumhierarchiából származó lassulások nem játszanak túl jelentős szerepet a Java programok sebességében. A Java eddig példa nélkül álló hardverabsztrakciója sokkal inkább felelős a teljesítmény visszafogásáért. Az absztrakciós szint emelkedése a számítástechnika kezdeti lépései óta megfigyelhető. Az előre bedrótozott ENIAC-tól induló programozás az assemblereken, a magas szintű nyelvek fordítóprogramjain és értelmezőin, az operációs rendszerek programozói felületein keresztül jutott el az objektumorientált osztálykönyvtárakig. Mindegyik lépcsőfok egyre jobban eltakarja a programozók elől a hardver mélyen fekvő megvalósítási részleteit. Ugyanakkor ennek az absztrakciónak CPU-ciklusokban fizetendő, komoly ára is van. Szerencsére Moore gyakran idézett törvénye (az áramkorsűrűség és ezzel arányban a rendszerek teljesítménye körülbelül másfél évente megkétszereződik) elfedi előlünk ezt a viszonylagos lassulást.

A Java tehát még magasabbra emeli a hardverabsztrakciót. Ez az első programozási nyelv, amely egyben önálló



platform is. A JVM nem más, mint egy processzor szoftveres reprezentációja, saját utasításkészletével (a Java processzorok ugyanennek hardveres megfelelői). A Java osztályfájllai, a bajtkódok e virtuális processzor gépi kódú utasításai, amelyek bármelyik kompatibilis JVM-en futhatnak. Ha a programozó a Java programkönyvtárát használja és bajtkóddá fordít, oda sem kell figyelnie a valódi CPU-ra és az operációs rendszerre.

Mindehhez a JVM a bajtkódokat menet közben végrehajtó értelmezőprogramot használ. Az értelmezett programok mindig lassabban futnak a fordított változatnál, mert mindazt a fordítási tevékenységet, ami egyébként a fordítóprogram feladata volna, az értelmező futás közben kénytelen elvégezni. Már az értelmezés önmagában is hátrányos helyzetbe hozná a Javát, de a helyzet ennél is rosszabb. A Java a memóriakezelés terhére is leveszi a programozó válláról, amiről a C/C++-ban annak kell gondoskodnia: a memória lefoglalása, helyes használata és végezetül a már nem használt memóriaterületek visszaadása. A C/C++ programok lefagyásai legtöbbször éppen a memóriakezelésre – memóriaszivárgásra és mutatóhibákra – vezethetők vissza. A Java a feleslegessé vált memóriaterületeket automatikusan, a háttérben futva összeszedő automatikus hulladékgyűjtő rendszert használ, ez viszont csökkenti a főprogram sebességét.

A JVM a C/C++ programok másik gyakori hibaforrását, a tömbök túlcímzését is kiszűri, mivel figyel a nem létező elemek elérésére. Hasonlóképpen ügyel a nullát tartalmazó mutatókra, a nullával való osztásra, az illegális sztringszám-átalakításokra, a helytelen típuskonverziókra és még számos, egyébként a program lefagyásához vezető hibára.

A Java amúgy nagyon hatékony többszálú végrehajtása is jócskán behúzhatja a féket. A többszálú feladatmegoldás csábítóan egyszerű, és még a konfliktusok is elkerülhetők a nyelv synchronized szavával: ekkor a Java gondoskodik arról, hogy egy adott metódust egyszerre csak egy programszál hajthasson végre. De ez sincs ingyen: egy szinkronizált metódus meghívásakor a JVM-nek ellenőriznie kell, nem használja-e már valaki más a kérdéses programrészletet. Ezt a többletmunkát akkor sem kerülhetjük el, ha a programunk csak egy szálon fut: ha szinkronizált metódust hívunk (márpedig a Java szabványos osztálykönyvtárában jó pár ilyen van), a mi hívásunk is némi késedelmet szenved.

Ne feledkezzünk meg a dinamikus betöltésről sem! A JVM a program futása közben bármikor új osztályokat tölthet be, tehát szüksége van a kezelő és ellenőrző műveletekre. Ezt ugyan más platformok is megteszik (a Windows DLL-jei is ilyesféle módon működnek), de ott a programot ennek megfelelően kell megírni. A Javában ez semmi többletmunkát nem igényel a programozóktól, ezért gyakrabban hagyatkoznak rá.

Végezetül lassítják a programfutást a Java hatékony biztonsági intézkedései is. A böngészőprogramok biztonsági felügyelete például megakadályozza a Java appletek állománykezelését, helyi programok hívását, kapcsolódást idegen számítógépekhez és egyéb, hasonlóan veszélyes műveleteket. Ezek ellenőrzése további CPU-ciklusokat emészt fel. Persze az önálló alkalmazások ettől nem szenvednek annyira, mint az appletek, hiszen gyakorlatilag mindent megtehetnek, amit egy más nyelven létrehozott program.

Persze ez csak egy kompromisszum. A többplatformos kompatibilitásért, a nagyobb biztonságért, a dinamikus betöltés rugalmasságáért és a hatékonyabb programfejlesztésért árat kell fizetnünk, és ez az ár a lassabb programvégrehajtás. Mint minden szoftverre, a Javára is vonatkozik Moore törvénye. De nem csak a gépek sebességnövekedésére kell alapoznunk, ha gyorsabb Java programokat szeretnénk látni.

## **A szemetes**

Kezdjük rögtön azzal, hogy a JVM-ek is egyre gyorsulnak. A Sun újabb, 1.1-es fejlesztőkészletén (Java Development Kiten, JDK-n) alapuló programok közel kétszer gyorsabbak, mint a régebbi 1.0.2-re épülők. Ennek egyik oka az, hogy a Sun áramvonalasabbá tette az események kezelését. Régebben az események (például az egérek kattintásoknak, az egér mozgatásának, a billentyűk megnyomásának) híre bejárta az egész programot, egészen addig, amíg valamelyik objektum el nem fogta és fel nem dolgozta azokat. Ez kiváltképp a gyakran előforduló eseményeknél (például az egérmozgás) eredményezett rendkívül sok felesleges idővesztéséget. Az új szisztéma szerint az objektumok előre közölhetik egy hallgatónak nevezett másik objektummal, milyen jellegű eseményekre kíváncsiak (egy nyomógomb például érdeklődhet csak az egérek kattintásokról), így másféle esemény bekövetkeztekor meg sem kérdezi őt a rendszer.

Bár ez a változás csekélynek tűnhet, a futásidőben jelentős eltérést okoz. A virtuális gép (ha nincs JIT fordítója) idejének körülbelül a felét tölti a bajtkódok értelmezésével, tehát ezen a téren bármi nyereség az egész teljesítményre igen nagy hatással van.

A JVM idejének 15–25 százalékát hulladékgyűjtéssel tölti. Miért ennyit? Azért, mert az objektumorientált nyelvek, mint a Java, alaposan igénybe veszik a memóriát.

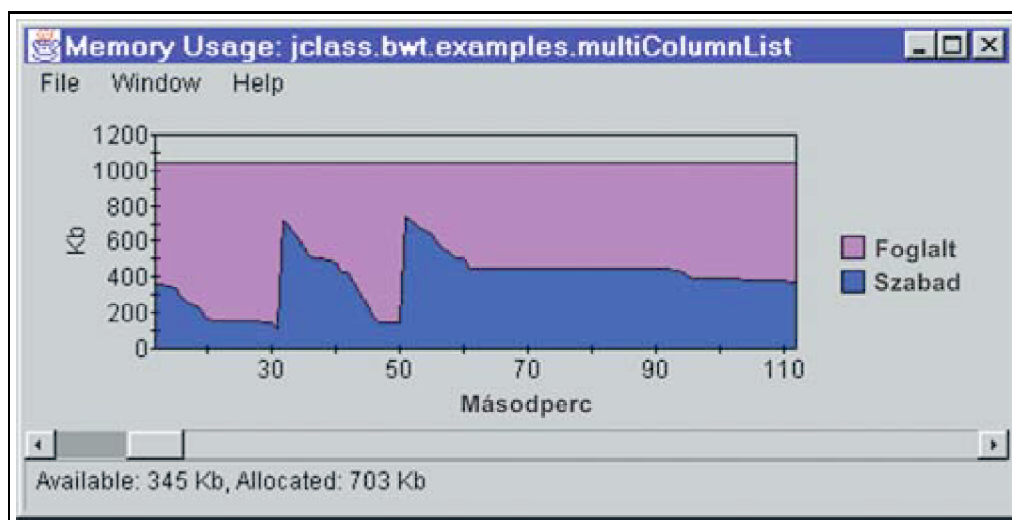


A program – az osztály mintájára – annak akárhány objektumpéldányát létrehozhatja, és ezek addig a memóriában maradnak, amíg a program igényt tart rájuk. A Sun jelenlegi implementációja a klasszikus megjelölő-pásztázó algoritmust használja: időnként megjelöli a hivatkozás nélküli objektumokat, és egy menetben kiradírozza azokat a tárból.

Ha megvizsgáljuk egy ilyen hulladékgyűjtő algoritmussal dolgozó JVM memóriefoglaltságát az idő függvényében, akkor fűrészfoghoz hasonló ábrát kapunk (lásd a következő oldalon). A memória foglaltsága periodikusan előbb növekszik, aztán csökken. A különbségeket (a fogak mélységét) lehetne csökkenteni, ha a JVM gyakrabban tartana nagytakarítást, ez azonban elvenné az időt egyéb feladataitól, többek között a futó program végrehajtásától.

Szerencsénkre a hulladékgyűjtést már két évtizede kutatják, mivel más nyelveknél (Lisp, Smalltalk) is felmerültek ugyanezen kérdések. A Sun újabb JVM változata szintén modernebb (generációs) algoritmust használ majd. Ez a módszer gyakrabban, de alkalmanként csak a memóriaterület kisebb részét törli. Generációsnak azért nevezik, mert az objektumok életkora alapján hozza meg döntéseit. A tapasztalat szerint, amint arról *Tim Lindholm*, a JavaSoft vezető mérnöke beszámol, az objektumok korán halnak. Ezért a JVM külön listában fogja tárolni az újonnan létrehozott objektumokat (a lista neve egyébként bölcsöde). Ezt a bölcsödét fogja a hulladékgyűjtő algoritmus kiüríteni, hogy újabb újszülötteknek adjon helyet.

Azok az objektumok, amelyek többszöri törlési ciklus után is a bölcsödében maradtak, átkerülnek az óvodába, ahol már ritkábban történik törlés. Sőt ha kifejezetten hosszú életűek, még egy szinttel feljebb kerülhetnek. A Sun még ezt a megközelítést is optimalizálja azzal, hogy a memória különböző régióihoz eltérő algoritmust használ. Például a legrégebbi objektumokat tartalmazó régiót egy „vonat” elnevezésű algoritmussal törli, amely a memóriát kisebb egységekre, „kocsikra” osztja fel. Később, ha időszükében van, csak az egyes „kocsikat” törli, nem az egész „vonatot”.



Ez a fűrészfog minta jellemzi a memóriefoglalást, amikor a Java szemétyűjtője megszabadul az objektumok tömegétől.

*Joe Herman*, a Microsoft internetes termékmenedzsere bevallása szerint ők is hasonló megoldásokat használnak: dinamikus, rendezett táblába jegyzik be az objektumokat, és egy menetben csak egy részét szabadítják fel. Akárcsak a Sun újdonsága, ez is kisimítja a fűrészfogakat. És mivel a legtöbb Java gyártó e kettős valamelyikétől veszi a virtuális gépét, a hatékony megoldások gyorsan elterjednek az egész piacon.

A végrehajtási szálak szinkronizálása szintén tartogat még kiaknázatlan lehetőségeket, hiszen ez is 15–25 százalékot vesz el a JVM idejéből. A Symantec alaposan átírta a Suntól licencelt JVM-jének szálkezelőjét, *Al Bannon*, a fejlesztési kapcsolatok igazgatója szerint 80–150 százalékos gyorsulást érve el. A Symantec a módosított változatot adja tovább más vállalatoknak.

A Sun ugyancsak hozzányúlt a saját Solaris JVM-jéhez, és az egyes Java szálakat egy az egyben felelteti meg az operációs rendszer egyes szálainak. Régebben az összes Java szál együtt futott egyetlen Solaris szálban, így tehát az operációs rendszer nem tudta őket több processzor között megosztani. A Microsoft NT-re írt JVM-je ugyanezt a technikát alkalmazza, de a Windows 3.1-hez hasonló, többszálú végrehajtást nem kezelő operációs rendszereken ennek nem sok értelme volna.

A változások kihasználásához az alkalmazásfejlesztőknek is közre kell működniük. Például a HotJava böngésző

futtatásakor körülbelül 25 százaléknyi leterheltséget jelentett a szálak szinkronizálása. *Peter Kessler*, a JavaSoft vezető mérnöke arról számol be, hogy a böngésző átírásával ezt az arányt 10-15 százalékra sikerült leszorítani.

## Jobb fordítóprogramok

A JVM minden fejlődése ellenére nem ez lesz a meghatározó sebességnövelő tényező. Az értelmezővel történő végrehajtás a legtöbb célra egyszerűen nem elég gyors; csak a fordítóprogramok jelenthetik a jövőt.

A Java környékén csoportosuló fordítóprogramokat öt kategóriába oszthatjuk: forrásnyelvi fordítók, bajtkód-optimalizálók, JIT fordítók, dinamikus (adaptív) és statikus fordítók. Az is könnyűen megeshet, hogy egy Java program három különböző fordítási fázison is keresztülmejj. És mivel ezek az eszközök ma még meglehetősen primitívek, nagy tér nyílik fejlődésüknek.

A forrásnyelvi fordítók alakítják át a Java forrást a bármilyen JVM-en futó bajtkódokat tartalmazó osztályfájlokká.

De a mai szokások szerint ezek a fordítók nem sokat bajlódnak az optimalizálással. A Sun JDK-jában található Javac fordító – az egyéb fordítók teljesítményének méréséhez használt eta-lon – egyetlen parancsori kapcsolójával (-O) mindössze pár alapvető optimalizálási fogást aktivizál, például a metódusok sorba fordítását. (Lásd *Better Java programming*, BYTE, 1996. szeptember.)

Más gyártók a saját fordítójukat szállítják. A legtöbben nem a lefordított kód minőségére koncentrálnak, hanem a fordítás sebességére. Ez valóban kényelmesebbé teszi a programozó életét, de semmit nem nyújt a végfelhasználónak. A fordítóprogram-fejlesztők csak most kezdenek megbarátkozni a más nyelvek fordítóiban már széleskörűen használt optimalizálási stratégiákkal. Amúgy ezek a módszerek könnyűszerrel alkalmazhatók a Java esetében is, és a számítástudományi szakkönyvekben régen megtalálhatók.

Ám addig is, amíg bekerülnek a Java fordítóba, a bajtkód-optimalizálók segíthetnek rajtunk. Ezek a bajtkódokat alakítják át gyorsabbakká, és ehhez nincs szükségük az eredeti forrásprogramra. A módosított változat, természetesen, továbbra is platformfüggetlen marad.

Ilyen optimalizálók a Preemptive Solutions DashO és DashO Pro termékei, *Paul Tyma* elnök és vezető szakember szellemi gyermekei, aki éppen a Java hatékonysági kérdéseiről írja doktori disszertációját a syracuse-i egyetemen. Mérései szerint a program 30 százalékos sebességnövekedést tud elérni a szokásos programokon, ciklus- és mátrixműveletek esetén még ennél is többet. Mindehhez számos klasszikus optimalizálási eljárást használ, de a jövőbeni változatok Tyma saját ötleteit is alkalmazni fogják. Néhány példa:

- **Átmeneti változótárolás.** Ez a szabadalmaztatás alatt álló technika azt használja ki, hogy a JVM virtuális processzora regiszterek helyett veremtárat használ. Két változó értékének kicseréléséhez tehát három olvasási-írási utasításpár szükséges. A DashO ügyesebb megközelítésével ehhez csak két ilyen pár kell.
- **Ciklusok kifejtése.** Rövid ciklusokat sorban kifejtő, klasszikus optimalizálás. Hosszabb, de gyorsabb kódot eredményez, mert elmarad a ciklusváltozó kezeléséhez szükséges összehasonlító és ugró utasítás.
- **Invariáns kód áthelyezése.** Előfordulhatnak olyan utasítások egy ciklus belsejében, amelyek mindig ugyanazt az eredmény adják (például  $a+1=b$ , ha egyik változó sem ciklusváltozó). A jó fordítók ezt az utasítást a cikluson kívülre helyezik, ahol csak egyszer hajtódik végre.
- **Közös részkifejezések kiküszöbölése.** Az  $x=(y+5)+(y+5)$  kifejezésben egy ügyes fordító csak egyszer számolja ki az  $y+5$  értékét, és ismételtelen felhasználja.
- **Hátsó rekurzió kiküszöbölése.** Némelyik rekurzív algoritmusban csak a hátsó rész rekurzív, és gyakran hatékonyabb kód nyerhető, ha ezt a fordító iterációs formába írja át.
- **Polimorf sorba fejtés statikus elemzéssel.** Ezzel az eljárással nyilvános metódusok is sorba fejthetők (a fordító maga csak *private*, *final* és *static* attribútumú metódusokkal tudja ezt elvégezni, a nyilvánosakkal nem, mivel azokat egy polimorf metódus felülbírhatja). Az optimalizáló viszont először kikeresi azokat a nyilvános metódusokat, amelyeket nem írt felül senki, és ezeket alakítja egyszerű kódokká. Így a JVM-nek nem kell a lezármazott metódusokat ellenőriznie. De ha a program később beolvas egy osztályt, amelyik átdefiniálná ezt a metódust, akkor bizony baj lesz.
- **Metódusok deszinkronizálása.** Tyma az imént leírt szálszinkronizációs problémák elkerülésére akarja egy jövőbeni DashO-változatban használni ezt az eljárást. Az optimalizáló egy szinkronizált metódusról el tudja majd dönteni, tényleg szüksége van-e erre a szolgáltatásra, és ha nem, kikapcsolja. Ha egy szinkronizált *A* metódus csak a *B*-t hívja, nincs szükség a *B* szinkronizálására. Ha ez utóbbit kikapcsoljuk, a program működése nem változik, de a *B* metódus hívása gyorsabb lesz. Lehetséges, hogy mindezek az optimalizálási trükkök bekerülnek majd a fordítók fegyvertárába,

szükségtelenekké téve a DashO-hoz hasonló eszközöket. Jelenleg mégsem így néz ki a helyzet, a gyártók ugyanis sokkal több figyelmet szentelnek a fordítók másik három kategóriájának.

### **Natív fordítás**

A folyamat valamelyik fázisában a bajtkódoknak át kell alakulniuk tényleges gépi kódokká, hogy a program végrehajtható legyen (hacsak nem egy Java processzor a végcél). A leglassabb megoldás ezt a bajtkódot egyesével elemző és végrehajtó JVM-re bízni. Ennél sokkal kifizetődőbb rögtön gépi kóddá fordítani a programot. A JIT, a dinamikus és a statikus fordítók között elsősorban az a különbség, hogy mikor hajtják végre ezt a feladatot. Az első kettő menet közben, a harmadik a tervezés fázisában végzi el ezt.

Nincs éles határvonal a JIT és a dinamikus fordítók között. A legegyszerűbb JIT fordító akkor dolgozik, amikor a JVM betöltötte az osztályt a memóriába, majd a fordítás elvégzése után félreáll az útból. Ha később új osztály kerül a memóriába, a JIT fordító megint közbelép. De úgy is dönthet, hogy nem minden osztályt fordít le, főleg ha annak mérete miatt a fordítás alaposan késleltetné a végrehajtást. Ez a JIT fordítás hátránya: akkor is gyorsnak kell lennie, ha ez az alaposág rovására megy. „A sok optimalizálás sok időbe kerül – jegyzi meg Tyma. – A JIT fordítók nem tölthetnek túl sok időt a fordítással, különben a felhasználó azt mondja: „Affenébe, mikor indul már el ez a program?””

A megoldáshoz ravaszabb JIT fordítókra van szükség. A Borland programja például az egyes metódusokat az egész osztálytól függetlenül le tudja fordítani.

Nem vacakol sem a mindössze egyszer meghívott, statikus inicializáló rutinok, sem az objektumok konstruktorainak fordításával, hacsak nem hívja meg őket többször a program. Hasonlóképpen cselekszenek a Microsoft és a Symantec fordítói, amelyek szintén gyorsan fejlődnek. A Symantec első JIT fordítója 1996 márciusában jelent meg, a fél év múlva felbukkanó 2.0 verzió többféle mérés szerint is 50 százalékkal gyorsabbra sikerült. A 3.0-s, múlt év decemberi változat állításuk szerint megint rávert 50 százalékot az előzőre. A fordítandó program jellegétől függően a mai fordítók 5–20-szoros sebességnövekedést érhetnek el az értelmezőkhöz képest (lásd *A sebesség mérése* című keretes írásunkat a 99. oldalon). *Bill Dunlap*, a Microsoft Visual J++ termékigazgatója szerint az ő fordítójukkal a hagyományos C++ programok sebességének 30-40 százalékát lehet elérni, ám ezt a jövőben 60-70 százalékra kívánják feltornászni. A Symantecnél optimistábbak, szerintük a C++ teljesítményét is el lehet érni.

Mindezek érdekében a programozók lélegzetelállító kunsztokat vetnek be. A Borland JIT fordító a fordítás után sem áll félre, hanem időnként később is lefordít egy-egy metódust.

A Microsofté a fordítás kezdeti szakaszában nagyjából felméri a program adatfelhasználását, majd végrehajtás közben folytatja az elemzést és a fordítást (eltekintve az egészen kis programoktól, ahol ez a bonyolultabb megközelítés nem éri meg). „Szerintem még csak a jéghegy csúcsát látjuk – véli *John Robbins*, a NuMega termékigazgatója. – Sok okos ember dolgozik ezeken a programokon, és két-három év múlva nagy áttörésre számíthatunk.”

### **Sok húhó vagy lelkesedés?**

Az igazán jó JIT fordítók tulajdonképpen adaptív fordítók: ezek előre megbecsülik és futás közben figyelik a program időfelhasználását, megtalálják a szűk keresztmetszeteket, a szükséges részek újrafordításával javítanak a program teljesítményén.

Ez lesz a Sun valószínűleg idén, a JDK 1.2-ben megjelenő HotSpot technológiájának lényege is.

Mindez nem mai találmány, a kutatás a Stanford Egyetemen 1987-ben kezdődött és a Xerox Palo Alto Research Center (PARC) Smalltalkjával folytatódott. A Stanford kutatói egy Self nevű objektumorientált nyelvet készítettek éppen a dinamikus fordítás tanulmányozására. Néhányuk otthagya az egyetemet, és egy LongView Technologies (avagy Animorphic Systems) néven ismert kis céget alapított. A Sun ennek megvásárlásával jutott hozzá a technológiához.

A HotSpot elnevezést több gyorsítási technika együttes nevéként használják, közöttük van a generációs hulladékgyűjtési algoritmus és az új számléző is. De kétségtelenül az adaptív fordítás a legérdekesebb mindegyik közül.

A HotSpot alapvetően hiperaktív JIT fordító: futásteljesítményt vizsgál, fordít, újrafordít. Lehet, hogy a program betöltődésekor már fordít, lehet, hogy előbb megfigyeli a működését. El tudja dönteni, mely részeket érdemes lefordítani, melyeket hívja gyakran a program vagy melyek pazarolnak el túl sok időt. Kompromisszumot keres a fordításra szánt és a futással felemésztett idő között. Sőt, amennyiben szükségét érzi, a már lefordított programba is belenyúl utólag. A lefordított kódrészeket kidobja a memóriából, ha kell a hely az újaknak. Ha egy metódust mindig ugyanazokkal a paraméterekkel hív meg a program, így építi be a lefordított változatba. Még pattogatott kukoricát is tud készíteni a bajtkódból (elhittétek, pupákok?).

Vagy ez talán nem is vicc? Többen kritizálják a Sunt a HotSpot körül kialakult kódért.

Tavaly azt szellőztették meg, hogy a HotSpot a C++ teljesítménye fölé röpíti a Javát. Mostanában már a Sun is óvatosabban fogalmaz. Peter Kessler szerint „ez löverseny lesz”.

De ma még felelőtlenség volna azt állítani, hogy a Java program leghagyhatja ugyanazt a programot, ha C++-ban írják meg. *Craig Chambers*, a Washingtoni Egyetem Számítástudományi Tanszékének docense a dinamikus fordítás egyik legnagyobb szakértője. Részt vett többek között a stanfordi Self projektben, sőt ma is kísérleti nyelveken (Cecil) és adaptív fordítókön (Vortex) dolgozik. „Lesznek a C++-szal felérő teljesítményű Java rendszerek, de az alkalmazások egy része – talán 5 százalék – mindig gyorsabb lesz C++-ban a Java dinamikus jellege és menet közben elvégzendő feladatai miatt.”

Mások csak léggömbbé felfújtt JIT fordítót látnak a HotSpotban. Herman úgy véli, hogy a hulladékgyűjtés és egyéb jellemzők miatt a Java mindig le fog maradni a C++ mögött.

### **Dinamikus vagy statikus?**

A statikus fordítóknak nagyon megkönnyíti a dolgát, hogy sokkal több időt tölthetnek a program fordításával és optimalizálásával, hiszen a programozók már hozzászoktak a hosszadalmas fordításokhoz. Ráadásul ezek a fordítók általában nem bajtkódból, hanem forrásszövegből indulnak ki, tehát könnyebben kikövetkeztethetik a belső összefüggéseket. Meg aztán az egész programot egyszerre áttekintve optimalizálhatják, tehát sokkal hatékonyabb gyorsulást érhetnek el, míg dinamikus testvéreik csak lokális optimalizációban reménykedhetnek.

Csakhogy a mérlegen a dinamikus fordítók serpenyőjéből sem hiányzik pár nyomós érv: menet közben mérhetik a program teljesítményét, tehát nem csak megtippelni tudják, hol érdemes optimalizálni. Már tudják, merrefelé történnek az ugrások, hány objektumot hoz létre a program, mekkorák a lefoglalt tömbök. Még ahhoz is tudnak alkalmazkodni, ha különféle felhasználók különbözőképpen futtatják ugyanazt a programot. Az sem túl nagy akadály, hogy bajtkóddal kell dolgozniuk, mert ez nincs olyan messze az eredetitől, mint egy gépi kóddá fordított program lenne, sokkal inkább a fordítóprogramok amúgy is használt belső reprezentációjához közelít – emeli ki *Jim Russel*, az IBM Research Java technológiáért felelős igazgatója.

Statikus fordítókat készít a SuperCede, a Symantec, a Silicon Graphicsból kivált Cosmo Software, az IBM, a Tower Technology és az Open Group, de hasonlók várhatók még a Microsofttól, a Borlandtól, a Instantiationtól és másoktól is. Célplatformjaik széles skálát ölelnek fel: Windows (x86), IBM OS/2, AS/400, AIX, Mips Rx000, HP-UX és Linux (x86). Legtöbbjük bajtkódot kér bemenetként, tehát másoktól származó, forrás nélküli JavaBeans és egyéb osztálykönyvtárakat lehet velük lefordítani. A létrehozott gépi kódú program természetesen a célplatformhoz kötődik.

Ez ellentmondani látszik az „írd meg egyszer, futtasd bárhol!” mai divatjának, de azért mégsem olyan ósdi megoldás. Hacsak el nem veszíti, az eredeti forrásprogram és bajtkód megmarad a fejlesztőnél, tehát átfordíthatja más platformra.

Elsősorban amúgy is akkor kell használni ezt a megoldást, amikor ismert platformra (például a szerverünkre) kell telepíteni a szoftvert. Olyan internetes appleteknél, amelyeket a felhasználó akármilyen gépre letölthet, nyilván szóba sem jöhet más, mint a dinamikus fordítás.

Attól, hogy statikusan lefordítottuk, a Java program még nem menekül meg a speciális feladatoktól. A lefordított változatba szintén bekerül a hulladékgyűjtés, a szálszinkronizáció, a hozzáférések ellenőrzése és a hibák kezelése, sőt – ideális esetben – az osztályok dinamikus betöltése is.

Ezért nem ritka, hogy a statikusan lefordított változat egyáltalán nem fut gyorsabban, mint ha egy tényleg jó JVM-mel és JIT fordítóval hajtánánk végre.

Persze, ha a statikus fordítók javulnak, ez a helyzet is megváltozhat. Jó részük ma még nem sokat törí magát az optimalizálással, van, amelyik C-vé fordít, és azt hagyományos C-fordítóval fordíttatja le, van, amelyik a *finalize()* metódusok fordításával mulatja a legtöbb időt, és csak nagyon kevés képes a dinamikus osztálybetöltés kezelésére. Sokan állítják, hogy a statikus fordítók igenis leghagyhatják a legjobb JIT fordítókat, és majdnem gépi kódú teljesítményt nyújthatnak.

Közéjük tartozik *Tim Freehill*, a Metrowerks CodeWarrior termékének mérnök-igazgatója; *Robert „Rock” Howard*, a Tower Technology főtechnológusa; *Jayson Minard*, a Borland-féle JBuilder termékgazdája; *Jim Russell*, az IBM Research Java technológiájának és -termékeinek igazgatója és *Allen Wirfs-Brock*, az Instantiations főtechnológusa. Másrészt a Sun, a Sybase, a Symantec és a Microsoft vagy inkább a dinamikus fordítók felé kacsingatnak, vagy legalábbis kétlik, hogy a Java bármilyen módon utol tudná érni a C++-t. De azért ők is fejlesztenek statikus fordítókat.

Herman úgy véli: „A világ kétségtelenül a statikus fordítás felé halad, és el kell jutnunk addig a pontig, amikor a

teljesítmény már összevethető az egyéb nyelvekből fordított programokkal. Ehhez szükségünk van a statikus fordítókra.”

### **Elég gyors?**

De feltétlenül el kell-e érnie a Javának a C++ sebességét? Ha a múlt eseményeiből indulunk ki, a válasz: nem. Az ötvenes években már megtapasztaltuk a magasabb szintű hardverabsztrakció felé vezető utat.

Amikor a nyers sebesség és a kódhatékonyság, hordozhatóság csapott össze, a programozók általában a másodikat választották.

Így szorította ki a C a gépi kódú programozást a fejlesztés legtöbb területéről, mivel egyszerűbb, hordozhatóbb volt vetélytársánál. Később sok területről a C++ szorította ki a C-t, és ugyanígy fogja a Java is felváltani a C++-t. Persze mindig lesz, aki visszatér a C-hez vagy a gépi kódhoz speciális feladatai (alacsony szintű rutinok, készülékmeghajtók, kritikus részletek) megírásakor; ezt egyébként a Java programozók is megtehetik. A termelékenységen és a hordozhatóságon túl még két érv szól a Java mellett, és ez ellensúlyozhatja lassabb futását is: a futás közbeni biztonság és a lefordított kód hosszú élete. Mindkettőre egyre nagyobb szükség lesz a jövőben.

A mai PC-világ még valahogy elviseli a hibás programok áradatát, de kritikus szervereiken ezt nem tolerálják a felhasználók, sőt, ma már azt is kezdik felismerni, hogy a klienseken milyen sokba kerül ez nekik.

A nagyszámítógépek nem véletlenül népszerűek még mindig: tényleg megbízhatóan működnek. Ha ilyen rendszereket akarnak írni, a fejlesztőknek a C++ pisztolyai és kései helyett egy modernebb nyelv biztonsági öveit és légszákjait kell használniuk.

Eközben a felhasználók saját kárukon tapasztalják, hogy a kritikus kódrészletek gyakran évtizedekig megmaradnak. Ennek nagyszerű bizonyítéka az amerikai légiirányítás és a 2000. év problémája. Sok millió ma megírt programsor még harminc év múlva is futni fog, arról viszont fogalmunk sincs, miféle platformok lesznek akkor divatosak. De egy virtuális platform nemcsak térben, időben is az. Akármilyen programrendszerek jelennek meg a jövőben, csak a JVM-et és a statikus fordítókat kell majd újraírni, nem az alkalmazásokat.

Mindezekért megbocsáthatjuk a Java lustább futását, ha legalább a C++ felét eléri. Ez még mindig kisebb különbség, mint ami a C++ és a gépi kód között van. Még a Microsoft is úgy véli, hogy a 60 százalékot el lehet érni, a többiek pedig még optimistábbak. Ráadásul annyi munkát fektetnek bele a fejlesztők, hogy egy dolog biztos: ha a Java mégsem váltaná be a hozzá fűzött reményeket, az nem a sebessége miatt lesz.

**Szerző: Tom R. Halfhill, a BYTE főszerkesztő-helyettese.**

E-mail: [tom.halfhill@byte.com](mailto:tom.halfhill@byte.com).

*Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.*

### **HOL TALÁLHATÓ?**

#### **Borland Magyarország**

1143 Budapest, Hungária krt. 79-81.

Tel.: 252-8145

[www.borland.com/jbuilder/](http://www.borland.com/jbuilder/)

#### **Instantiations**

Tualatin, OR

Tel.: +1-503-612-9337

[www.instantiations.com/](http://www.instantiations.com/)

#### **Intel Hungary (VTune)**

1088 Rákóczi út 1-3.

Tel.: 267-4059

<http://147.229.124.84/Intel/support.intel.com/design/perftool/vtune/index-1.htm>

#### **KL Group**

Toronto, Ontario, Canada

Tel.: +1-416-594-1026

[www.klg.com/](http://www.klg.com/)

Metrowerks

Austin, TX

Tel.: +1-512-873-4700

[www.metrowerks.com/](http://www.metrowerks.com/)

**Microsoft Magyarország**

1075 Budapest, Madách út 13-14.

Tel.: 327-2800

[www.eu.microsoft.com/java/](http://www.eu.microsoft.com/java/)

**NuMega**

Nashua, NH

Tel.: +1-603-578-8400

[www.numega.com/](http://www.numega.com/)

**Patriot Scientific**

San Diego, CA

Tel.: +1-619-674-5000

[www.ptsc.com/](http://www.ptsc.com/)

**Preemptive Solutions**

Cleveland, OH

Tel.: +1-216-732-5895

[www.preemptive.com/](http://www.preemptive.com/)

**Sun Microelectronics**

Palo Alto, CA

Tel.: +1-650-960-1300

[www.sun.com/deve-lopers/javachips.html](http://www.sun.com/deve-lopers/javachips.html)

**Sun Microsystems Magyarország Kft./** 1027 Kapás u. 11-15.

Tel.: 202-4415

[www.sun.com/java/](http://www.sun.com/java/)

**SuperCede**

Bellevue, WA

Tel.: +1-425-462-7242

[www.supercede.com](http://www.supercede.com)

**Walton Networking Kft.**

1135 Frangepán 8-10.

Tel.: 344-3838

[www.symantec.com /domain/cafe /deved/index.html](http://www.symantec.com/domain/cafe/deved/index.html)

**Tower Technology**

Austin, TX

Tel.: +1-512-452-9455

[www.twr.com](http://www.twr.com)



## Java processzorok: a hardveres megoldás

A Java virtuális gép (JVM) már nem is virtuális, hanem igazi. Az új Java processzorok saját anyanyelvükként hajtják végre a bajtkódot, feleslegessé téve lefordításukat vagy értelmezésüket.

Ha tehát a Java processzorok ugyanolyan erősek lennének, mint szokásos processzoraink, a rajtuk futó programok sebessége is hasonló lehetne. A valóságban azonban ezek a Java processzorok az 50 dollár alatti kategória számára készülnek, hálózati számítógépekhez, Internet-tévékhez, intelligens kártyákhoz és egyéb beágyazott rendszerekhez. Csak egy cég, a Sun Microelectronics fejleszt nagy teljesítményű Java processzort (ultraJava).

Kilenc fejlesztővállalatról tudunk: Sun, NEC, IBM, Fujitsu, LG Semicon, Rockwell, Siemens, Patriot Scientific és International Meta Systems (IMS). Az első hét a Sun licencelhető picoJava magja köré építi processzorát, a Patriot egy már meglévő processzort alakít át, és csak az IMS járja teljesen a saját útját.

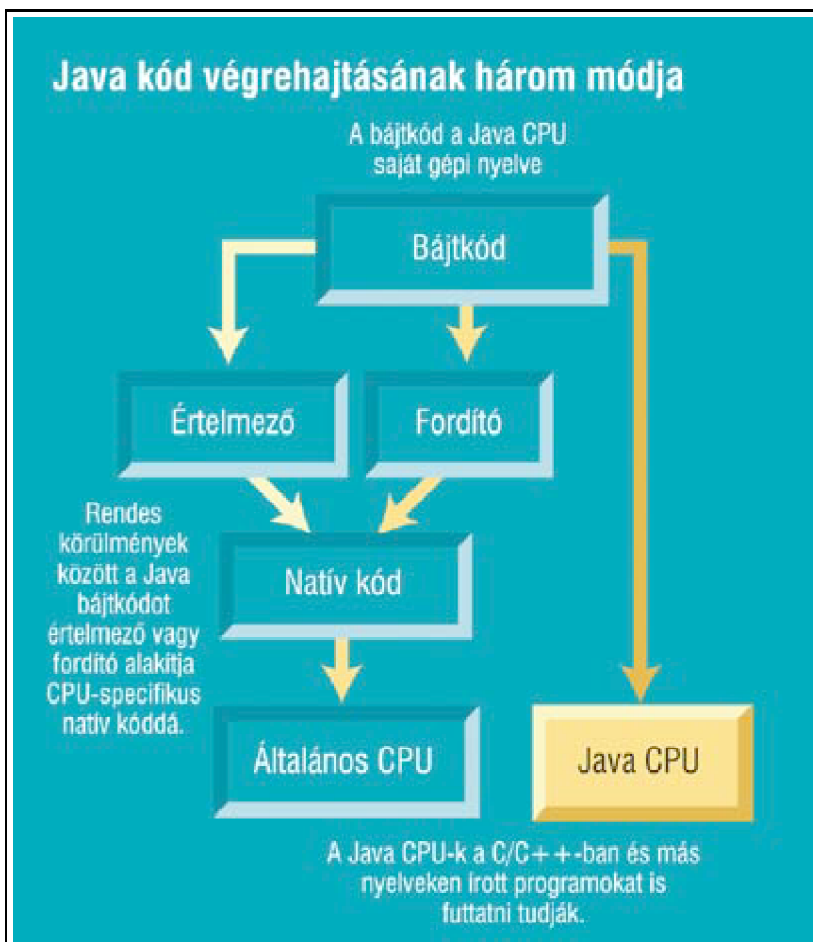
A Sun az év második felében szeretné piacra dobni első lapkáját, a microJava 701-et, aztán további 700-as sorozatú processzorokat ígér, valamint a kisebb igényű 500-asokat és 300-asokat. Az ultraJava – amelyet grafikus munkaállomásokhoz és egyéb nagy teljesítményű rendszerek vetélytársának szánnak – *Harlan McGhan* műszaki marketingigazgató szerint 1999 előtt nem fog megjelenni.

Ma még nem létezik Java processzorra épülő termék a piacon. Alighanem a Sun régi PC-ket Java számítógéppé átalakító, mindössze 99 dolláros JavaBlaster ISA-kártyája lesz az első, de ez is csak a microJava 701 megjelenése utánra várható. A Siemensnél egy picoJava alapú intelligens kártyán dolgoznak. A Rockwell navigációs és kommunikációs rendszereibe építené be a JEM1 processzorát. A Patriot már kéttucatnyi fejlesztőrendszert szállított a PSC1000-éhez.

Ezek a processzorok nem csak Javában írt programokat tudnak futtatni, ugyanúgy, mint ahogy a mai CPU-k sem kötődnek egyetlen nyelvhez. Bármilyen programozási nyelv, ha van hozzá bajtkódfordító, alkalmas erre a célra. A Sun is készít C/C++-ból bajtkóddá fordító programot. A picoJava architektúrában fél tucat olyan speciális bajtkódutasítás van, amelyek a C/C++-hoz és alacsony szintű hardvervezérlési feladathoz – memóriairás, gyorsítótár vezérlése, vezérlőregiszterek használata, diagnosztika be- és kikapcsoláskor – alkalmasak.

Nem eretnokség ez? A Sun szerint nem. Ahhoz, hogy operációs rendszerek, készülék meghajtók és egyéb alacsony szintű programok futhassanak rajta, szükség van ezekre a kiegészítésekre.

Erre a klasszikus Java nem alkalmas, mert a fordítói nem generálják ezeket a bajtkódot, de ha megtennék, a JVM-ek akkor sem lennének hajlandók végrehajtani azokat.



A Java processzorok közvetlenül, értelmezés és fordítás nélkül hajtják végre a bájtkódokat.

Így a Java alkalmazások biztonsága is megmarad, és a fejlesztők is tudják használni az új processzorokat.

A Patriot mutatott be elsőként működőképes Java processzort 1997 novemberében.

A Sun-féle picoJava mag helyett fogtak egy Forth-processzort, és átprogramozták a bájtkódok megértésére. Mivel a Forth is vermen alapul, még ezzel sem volt gondjuk. A PSC1000 ára nagyobb tételben a tíz dollárt sem éri el.

*Marc Tremblay*, a Sun processzortervezője szerint ezek az olcsó Java processzorok hússzoros sebességet érhetnek el a mai, azonos órajelű Pentiumok értelmezési teljesítményéhez képest, a JIT fordítókhoz viszonyítva pedig ötszörös gyorsulást várnak.

Hogy ez elég lesz-e? Mire a lapkák megjelennek, a jobb JIT fordítók nyilván le fogják körözni őket.

De ez nem fenyegeti e processzorok igazi piacát: olcsó készülékek, amelyekbe nem lehet drága Pentiumokat építeni, valamint olyan kevés memóriával rendelkező rendszerek, amelyek nem bírnak el egy teljes JVM-et vagy JIT fordítót.

**1998. MÁJUS / Címlapsztori / Java szótár**

## Java szótár

**Bájtkód:** A Java tárgykódja avagy gépi kódja. A fordító a Java forrásprogramot bájtkódokká fordítva menti le egy osztályfájlba. A Java procesz-szorok közvetlenül hajtják végre, a többi CPU-nak értelmezőre vagy fordítóprogramra van szüksége ehhez.

**Polimorfizmus (többalakúság):** Azonos nevű metódusok más osztályban történő újradefiniálásának lehetősége. Ha a leszármazottban ugyanolyan nevű metódus szerepel, mint a szülőobjektumban, az előbbi hajtódik végre.

**Sorba fordítás:** Egy metódus (például *B*) törzsét egy másik metódusba (*A*) bemásolni. Ezzel – a kód növekedésének

árán – megtakarítható a metódus hívásának időszükséglete.

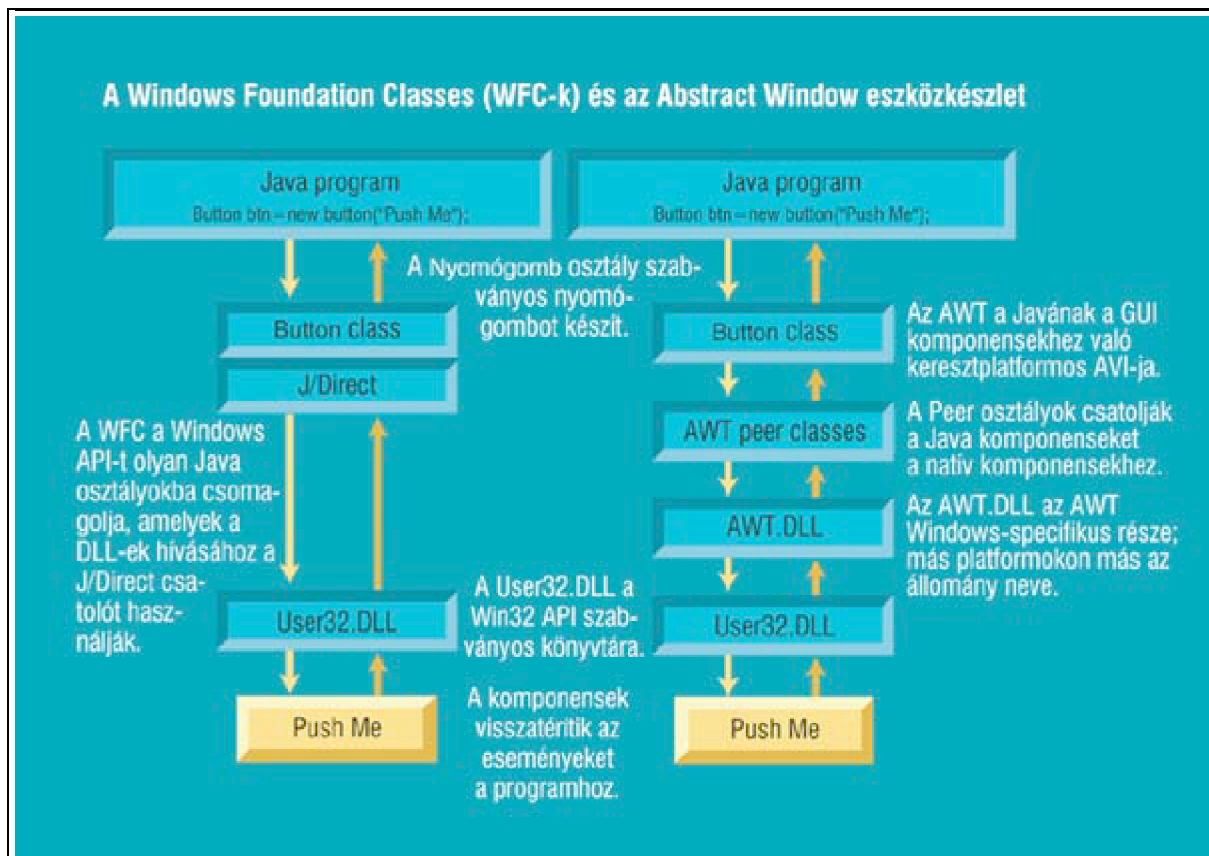
**Szál:** Önállóan futó folyamat a programon belül. A többszálú program akár ténylegesen különböző processzorokon, akár egyetlen processzor idejét felosztva hajthatja végre az egyes folyamatokat.

## 1998. MÁJUS / Címlapsztori / Külső kód hívása

### Külső kód hívása

Egyesek szerint csalás, mások az „egyszer írd, bárhol futtasd” elv megsértésének tekintik, de az sincs kizárva, hogy az ördög összeesküvése van mögötte. Persze egyik sem, csak külső kód hívása: vitatott technika, de a Javából többet lehet kifacsarni a segítségével. Az appletek nem élhetnek vele, mert a böngésző nem engedi meg nekik gyanús műveletek végrehajtását, de az önálló alkalmazások tetszésük szerint alkalmazhatják.

Kritikusai szerint veszélyezteti a Java integritását – bár talán csak nem veszik észre, hogy eddig is volt rá lehetőség. Kezdetől fogva létezik a külső kódot hívó metódust definiáló *native* kulcsszó. Az 1.1-es JDK fejlesztőkészlet NMI-nek (Native Method Invocationsnek) hívja, az 1.2-es változat pedig egy ennél bővebb megoldást vezet majd be JNI (Java Native Interface) elnevezéssel.



A Microsoft Windows Foundation Classes csomagja gyorsabb a Sun Abstract Window Toolkit készleténél, bár csak Windowson fut.

Az NMI szépen kettéosztja a programot platformfüggő és -független részekre. Ahogy a Java gyorsul, a natív részeket át lehet írni Javába, amíg az egész alkalmazás egynyelvű nem lesz. De ez a megoldás a sok régebbi, már megírt kódot használó cégeknek is nagy könnyebbséget okoz. Ráadásul a Java környezeténél gazdagabb eljáráskönyvtárak világára is ablakot nyit.

A Microsoft-féle Visual J++ J/Direct interfésze kifejezetten Windows-hívásokhoz készült. A programozó feladata csak annyi, hogy a metódus deklaráció előtt megadja az őt tartalmazó DLL nevét. A Java metódus átadja a DLL-beli függvénynek a szükséges paramétereket és visszaszolgáltatja annak eredményét. Használata rendkívül egyszerű, de a

Microsoft még ennél is tovább megy: márciusban jelent meg a Windows Foundation Classes (WFC), amelyek a Windows programozói felületének oroszlánrészét Java osztályokba csomagolja.

Tegyük fel, hogy egy nyomógombot szeretnénk a képernyőre tenni. Első megközelítésben a Java Abstract Window Toolkit (AWT) osztálykönyvtárának *Button* objektumához folyamodnánk, amely a platformfüggetlen GUI-komponenseket átfordítja a helyi lehetőségekre. A WFC levágja ezt a kanyart, és közvetlenül a USER32.DLL-ben található nyomógombkezelő rutinokat hívja meg.

A Microsoft saját mérései szerint egy tucatnyi kezelőszervet tartalmazó ablak 600 százalékkal gyorsabban jelenik meg és tűnik el, mint ugyanaz AWT-vel. A vonalrajzolás 50 százalékkal, a kétezer soros szövegdobozok feltöltése tizenkétszeresére gyorsul. Nem kevésbé fontos az a tény, hogy a WFC segítségével majdnem az egész Windows API-hoz hozzá lehet férni – olyan szolgáltatásokhoz is, amelyeket a Java interfésze nem tartalmaz: MDI (több dokumentumot egyszerre kezelő) ablakok, grafika, animáció, gazdag szöveg megjelenítés; egyszerűen minden. „Mi mindig a teljes funkcionalitást kínáljuk a fejlesztőknek” – ígéri a Visual J++ termékmenedzsere, Bill Dunlap.

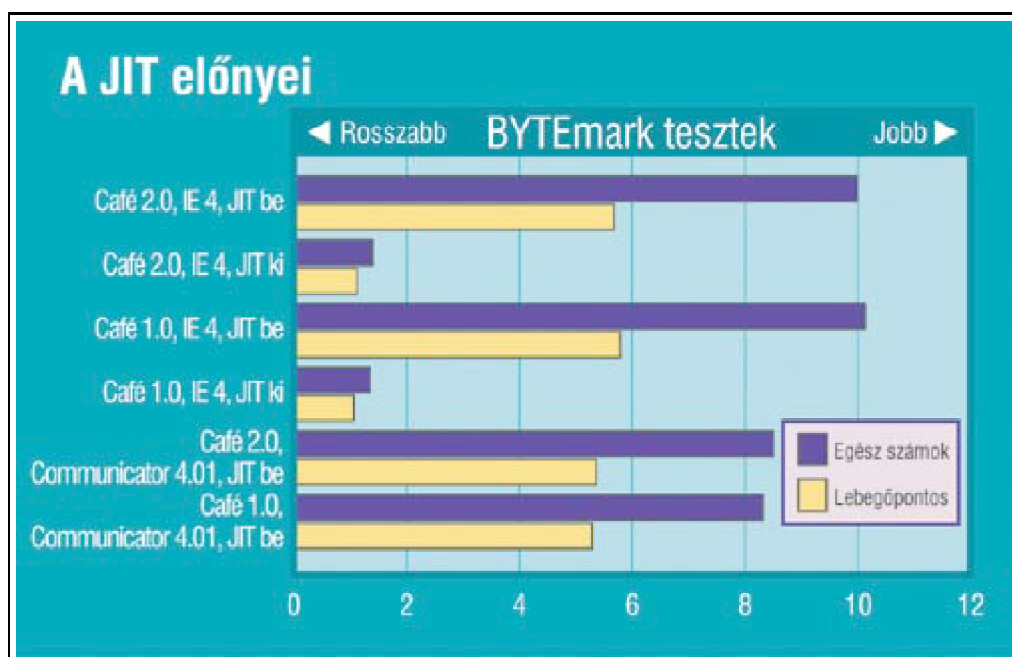
Persze ezek a programok csak Windowson futnak: ez beleillik a Microsoft üzleti stratégiájába, amely a Javát csak nyelvként kezeli, platformként nem. Mindezek ellenére a J/Direct és a WFC mégis csak nagyobb teljesítményt és gazdagabb lehetőségeket ígér.

## 1998. MÁJUS / Címlapsztori / A sebesség mérése

### A sebesség mérése

A JIT fordítók jelentős sebességelőnyét BYTEmark programunk Java változatával (jBYTEmark) mértük le egy Dell 90 MHz-es Pentium számítógépen, Windows 95 operációs rendszer alatt, a két legnépszerűbb böngészőprogram segítségével. A példaprogramot le is fordítottuk a Symantec Visual Café fordítójának két különböző változatával, és ez világosan meggyőzött minket arról, hogy az értelmezőknek nincs esélyük a JIT fordítókkal szemben.

A Netscape Communicator 4.01 nem engedi kikapcsolni a JIT fordítóját, de a Microsoft Internet Explorer 4.0 igen. Ha kikapcsoltuk, az Explorer körülbelül 1.0-s teljesítményt nyújtott (az etalont 1996-ban határoztuk meg ugyanezen a számítógépen a Symantec Café 1.0-sával). A 2.0 változat gyakorlatilag ugyanezt az eredményt adta. De amint a JIT- et bekapcsoltuk, az Explorer szárnyakat kapott: az egészet tízszeres, a lebegőpontos számokat hatszoros iramban dolgozta fel. A Communicator némileg lemaradt az Explorer mögött, az egészeknél nyolcszoros, a lebegőpontos műveleteknél ötszörös teljesítményt nyújtva.



A jBYTEmark programunk többé-kevésbé megegyezik az eredeti C nyelvű BYTEmarkkal: a mai alkalmazásokra jellemző műveletekkel a processzort alaposan megdolgoztató utasításköszor. Semmi Java specifikus részlet nem található benne (ilyenek lennének az objektumok létrehozása és megszüntetése, hulladékgyűjtés vagy szálszinkronizáció), a gyakorlati eredmények éppen ezért jelentősen eltérhetnek a mi méréseinktől.

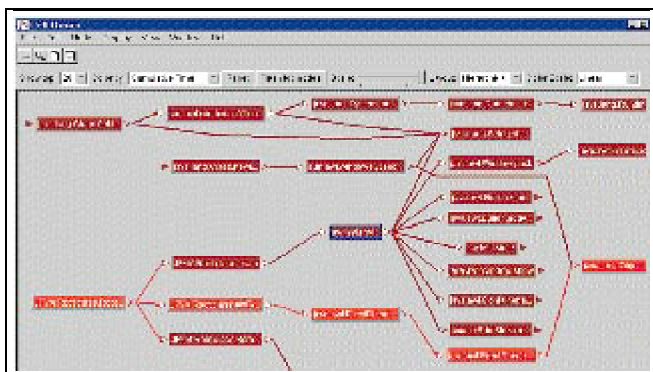
## 1998. MÁJUS / Címlapsztori / Tuningötletek Java programozóknak

### Tuningötletek Java programozóknak

Szerencsére a fejlesztőknek nem kell ölbe tett kézzel várniuk az új fordítóprogramok és egyéb csodás eszközök megjelenését, a programok gyorsításához az is elegendő lehet, ha jobb minőségű programokat írnak.

Bármilyen furcsának tűnhet, a Sun mérnökei óva intenek a ravasz trükkök bevetésétől, mert könnyen megeshet, hogy a Java fejlődésével egyikük-másikuk nem lesz többet használható. Ahogy Tim Lindholm, a JavaSoft vezető mérnöke (és a *The Java Virtual Machine Specification* című, az Addison-Wesley kiadónál 1997-ben megjelent könyv társszerzője) felhívja rá a figyelmet: „Ily módon ugyanis egy konkrét VM megvalósításhoz igazítanánk a programokat, és ennek nincs semmi értelme; csak árt a programnak.”

Ez különösen a korrekt objektumorientált tervezést hátra támadó megoldásokra vonatkozik. Itt van például a *final* kulcsszó, amely lezárja az osztályt, megtiltva a további leszármaztatást, a metódusok felülbíráltatását és az adatmezők megváltoztatását. Mivel mindezek vizsgálatával a JVM-nek már nem kell törődnie, a kód valamivel gyorsabban fut. Csak éppen az OOP egyik legalapvetőbb előnyét, a kód újrafelhasználását teszi semmissé. „Bizony, jó csomó pocsek program terjed a nagyvilágban” – panaszkodik Collette Coad, az Ernst & Young amerikai Java fejlesztéseinek vezetője. „Sokan elmennek egy Java tanfolyamra, aztán otthon ott folytatják, ahol abbahagyták. Szkriptekhez hasonló vagy eljárásokon alapuló programokat írnak, és nem képesek az objektumorientált gondolkodásra.”



A KL Group JProbe-jához hasonló eszközök kimutatják a programokban a leggyakrabban hívott osztályokat és metódusokat.

Jobban tesszük, ha elmélyedünk a számítástudományban, a tervezés és algoritmusok elméletében. De ha mégis ki kell facsarnunk az utolsó cseppet is a Javából, ebben segíthet néhány, profiktól származó tipp:

- A sztringkezelés lassú, használjunk inkább `StringBuffers` vagy karaktertömb változókat. A sztringek egyesítése a legrosszabb, mert a két argumentumot a JVM először `StringBuffers`-szé alakítja, egymás mögé helyezi, majd visszakonvertálja `String`-szé (Doug Stein, mérnök, *Active Software*; még a *Sunnál dolgozva készítette el a GridBag Layout Manager programot*): A dinamikus osztálybetöltésre is hatással lehetünk. Ha inkább az induláskor van rá szükségünk, inicializáljuk az összes objektumot, egyébként későbbre is halaszthatjuk, ha várunk az inicializálással (Stein).

- Jobb betöltöket is lehet írni. A Borland 80 százalékig Javában íródott `JBuildere` gyorsabban indul, mert az eredeti Sun osztálybetöltőt alaposan feljavították (Jayson Minard, a *JBuilder* készítője).

‡ Az új Java Foundation Classes (JFC) gyorsabb az Abstract Window Toolkit (AWT) készletnél, mivel sokkal kevesebb benne a szálszinkronizálási megkötés. Ráadásul a JFC komponensek teljes egészében Javában vannak megírva, tehát egyszerűbb őket lefordítani (Minard és Tim Freehill mérnökigazgató, *Metrowerks CodeWarrior*).



- Kerüljük az átmeneti objektumokat, mert sok munkát adnak a hulladékgyűjtésnek. Ciklusokban vagy gyakran végrehajtott metódusokban se hozunk létre új objektumokat (*Paul Tyma, elnök és vezető szakértő, Preemptive Solutions*).
  - Ha egy osztály minden objektumának szüksége van közös inicializáló kódra, a konstruktor helyett statikus inicializáló rutinba tegyük, mert ez csak egyszer fog végrehajtódni (*Richard M. Fogel, JProbe műszaki termékmenedzser, KL Group*).
  - A szűk keresztmetszeteket profilerrel keressük meg (*JavaScope: SunTest, KL Group: JProbe, Intuitive Systems: OptimizeIt, NuMega: TrueTime, Rational Software: Visual Quantify és Intel: VTune*).
- A Jprobe piros színnel jelöli meg a legtöbbször végrehajtott kódrészleteket, az optimalizálás elsődleges célpontjait.

## 1998. MÁJUS / LABOR Szoftver

### LABOR Szoftver

## 1998. MÁJUS / LABOR Szoftver / Forr a Java: II.rész • Kilenc recept a gyors és könnyű Java programozáshoz

### Forr a Java: II.rész • Kilenc recept a gyors és könnyű Java programozáshoz

**A Java már kinőtte a gyerekcipőt, sőt egy sor programozási megoldást kínál a fejlesztők számára.**

**Szerző: Peter Wayner**

Ha belegondolunk, elég messze került a Java a Sun régi Javac fordítójától. Manapság szinte minden jelentős fejlesztőeszköz-gyártó előállt komoly Java megoldásokkal, ez pedig jó hír mindenkinek, aki fontolóra veszi a Java használatát. A választási lehetőségek ennyire jók még sosem voltak.

Összefoglalónkban kilenc Java fejlesztőeszközt veszünk szemügyre. A skála egyik végén található Lotus BeanMachine talán a legegyszerűbb módszer azok számára, akiknek nincs programozási ismereteik. A termékkel összetett Web appletek készíthetők egyetlen sor forráskód begépelése nélkül. Ez egyszersmind a JavaBeans modell erejét is szemlélteti, mivel széles felhasználói réteg számára válik lehetővé különféle programok készítése.

A skála másik végén található a Symantec Visual Café for Java, a Borland JBuilder fejlesztőrendszere, a CosmoCode és a Microsoft Visual J++. Ezekben az a közös, hogy hasonló megközelítés szerint építették fel őket, mint az adott cégek C++ termékeit. Tapasztalt programozók otthonosan fognak mozogni e programokban, hiszen kinézetben is hasonlítanak elődeikre, a forráskódra összpontosítanak, a korábbi verziókhoz képest pedig hibakeresőjük is sokat javult.

Szemügyre vettük az IBM VisualAge for Java és a Sybase PowerJ termékét is. Mindkettőt kifinomult eszközökkel látták el, és a forráskódot saját belső formátumukká alakítják. A Java magasán strukturált nyelv, az ASCII forrásállományok a legkevésbé mondhatók hatékonyaknak az adatok belső tárolásához, így ezek az eszközök lehetnek a Java programozás jövőjének hírnökei.

A SuperCede-féle SuperCede Java Edition 2.0 egy csomagba ötvözi a Java és a C++ fejlesztést. Így könnyűszerrel készíthetünk olyan alkalmazásokat, amelyek mindkét nyelvet használják – bár a kapott x86 natív kód nem fut mindenhol, ami pedig elvárható volna egy valamirevaló Java kódtól. A Java fejlesztésének motorja továbbra is az internetes, illetve keresztplatformos programozás, de a SuperCede túl jó ahhoz, hogy csak úgy figyelmen kívül hagyjuk, főleg ha natív alkalmazásokat fejlesztünk.

Felsorolásunk végén a Sun Java Studiót említjük. Ez a magas szintű Bean-szerkesztő eszköz inkább a lefordított Beanek összekapcsolására szolgál, mint a Java forráskódban turkálásra.

Ha különböző mértékben is, az említett eszközök az adatbázisok távoli elérésének megkönnyítésére is kínálnak megoldásokat. A Java igencsak kapóra jön azon programozóknak, akik egyetlen kóddal kívánják megoldani az



adatbázisok elérését.

Hozzá kell tenni, hogy mindemellett nagy eltérések tapasztalhatók az egyes termékek között. A Lotus BeanMachine kedvező árú termékek, de igencsak göröngyös adatbázis-hozzáférést nyújt. A Sybase nagyvállalati fejlesztőket megcélzó, borsos árú PowerJ csomagja egy sor fejlett kliens-szerver eszközt tartalmaz. A többi e két véglet között helyezkedik el. A legtöbb, alacsony árkategóriájú termék tartalmaz fordítót, sőt gyakran hibakeresőt is, így minden megtalálható bennük a világhálós appletek készítéséhez. A felső árkategóriába sorolható termékek a teljes vállalati alkalmazások készítéséhez szükséges ügyfél és kiszolgáló szoftvereket is magukban foglalják. Ezek többnyire köztes félként használatosak, azaz a kiszolgálón helyezkednek el, az adatbázisokat a hagyományosnak mondható C++ csatolókon keresztül érik el.

Mindegyik csomagot egy olcsónak mondható, 150 MHz-es processzorral, 64 MB RAM-mal és 1,6 GB-os merevlemezrel felszerelt Cyrix Media GX gépen teszteltük.

Mindegyik szoftver jól működött ezen a rendszeren, noha nem sikerült egyszerre kettő-háromnál többet futtatnunk ezekből a lemezigényes alkalmazásokból.

### **Lotus BeanMachine 1.1**

Megtévesztően egyszerű felépítésű, de igen sokra képes szoftver a Lotus BeanMachine. Az első pillantásra bolondbiztos tervezőeszköznek tűnő rendszerrel elemi Beans modulokat fűzhetünk össze tetszetős Web-oldalak készítéséhez. Alapvető ki- és bemeneti eszközökkel, különféle multimédiahatásokkal (például animációval, fejlécekkel) kiegészítve kapcsolhatjuk össze ezen elemeket. A következő lépésben a BeanMachine lefordítja őket appletekké, mindezt úgy, hogy a forráskódhoz hozzá sem kell nyúlni. Lusta kódolók, neofita programozók, sőt programozni nem tudók is nagy hasznát vehetik mindennek.

A BeanMachine jó benyomást tett ránk teljesítményével, azzal, hogy lehetővé teszi a forráskód betáplálását és események generálásakor az eljárások meghívását. Az eseményhierarchiába ágyazott eljárások összeragasztásában szintén igen messze el lehet menni.

Vannak persze hátrányai is: a BeanMachine-ben nincsen hibakereső, így a szokásos „feketedobozos” hibakereséshez kell folyamodnunk. Egyszerű módszerekkel nem rendelhető alosztály a Beanhez, illetve nem készíthető hozzá bonyolultabb felépítmény. Nem sikerült kiderítenünk, hol tárolja a rendszer az appletek forráskódját, pedig jó lenne itt elkezdni az applet fejlesztését és később folytatni teljes programozási környezetben. E korlátok ellenére igen ügyes eszköz.

### **Cosmo Code 2.5**

A Silicon Graphics eredetileg azzal a céllal kezdte fejleszteni a Cosmo Software együtttest, hogy megkönnyítse a Java kód fejlesztését az SGI munkaállomásokhoz. A központi termék, a Cosmo Code nevű Java fejlesztőeszköz végül olyan jól sikerült, hogy átvitték Windows platformra is. A legutóbbi, 2.5 verzió tartalmazza a versenytársak által kínált fontosabb funkciókat, s mindezt gazdagon részletezett vizuális tervezőkörnyezetben találja.

Minden információt szokványos, integrált szerkesztő/hibakereső környezetben gyűjt össze. Itt látható az ASCII kód is, amely jól jön hibakereséskor. Egy másik, igen gondosan összeállított ablakban az osztályokat, eljárásokat és egyéb összetevőket rendezhetjük.

Tetszésünket legjobban a gazdag grafikon-, ábra- és irányítóeszköz-gyűjtemény nyerte meg, amelyek megkönnyítik az alkalmazás összeállítását. Leginkább az osztott ablakos üzemmód zavaró, amely igencsak megnehezíti a szöveglablak egész képernyős kinyitását.

### **Symantec Visual Café 2.1**

A Visual Café az egyik legelterjedtebb Java eszközzé vált, és könnyen belátható, miért. Erőssége az igen jól felépített vizuális tervező, emellett szorosan integrált adatbázis-elérési eszközöket tartalmaz. Teljes mértékben megfelel a JavaBeans szabványnak, és az új forráskód készítésénél használható varázslók is igen hasznosnak bizonyultak.

Kezdő programozóknak talán szerencsésebb ezzel próbálkozni, mint mondjuk a BeanMachine-nel, mert a varázslók segítségével viszonylag könnyű összeállítani egy appletet. A varázslók ugyanakkor megengedik a teljes forráskód elérését, így nyitva az út a teljes körű programozás felé.

Legfőbb erőssége mégis a széles körű adatbázis-támogatás. Kipróbáltuk a teljes vállalati verziót, amelynek részét képezik olyan eszközök, amelyekkel viszonylag egyszerűen készíthetünk a központi kiszolgálóhoz ügyfél appleteket. A Visual Café azon kevés termékek egyike, amelyeknek van mind Macintosh, mind PC-s verziója. A Windows verzió

része egy natív kódot készítő fordító is azok számára, akik a legjobb teljesítményt szeretnék elérni x86 platformon.

### **Borland JBuilder 1.2**

*Philippe Kahn*, a Borland elnöke markáns stílusirányzatot indított útnak, amikor elkészítette első Turbo Pascal fordítóit, és ez a stílus ismerhető fel a JBuilderben is. Ezzel az eszközzel gyorsan és hatékonyan készíthetünk Java kódot.

A JBuilder megközelítését szinte klasszikusnak nevezhetjük. A kódokat ASCII szövegállományokban tárolja, amelyet később másik szerkesztővel is lehet szerkeszteni. A bináris állományok származásuknak megfelelően külön könyvtárakban vannak. Könnyen készíthetünk kódot JBuilderben, ha korábban Unix környezetben dolgoztunk.

Vannak igen tetszetős újítások is. A vizuális tervezőeszközök jól illeszkednek a forráskódhoz. Ha például nyomógombot készítenek a JBuilder vizuális részében, a gomb inicializálására és elhelyezésére vonatkozó ASCII kód szintén megjelenik a forrásállományban és viszont. A JBuilder része egy sor különböző Bean, amelyeket a Borland az egymás közti együttműködéshez és a vizuális tervezőkörnyezettel való integrációhoz készített. Némelyik egyszerű Abstract Window Toolkit (AWT) objektum, míg mások inkább célorientáltak, beleértve jó néhány, az üzleti ábrák, táblázatok, kivonatok készítéséhez valót. Szép gyűjtemény, de még szebb volna további komponensekkel, mondjuk mozgató- és kötőelemekkel.

Egyes Bean-pártiak minden bizonnyal elmarasztalják a JBuilder vizuális megközelítését, mert olyannyira a forráskódra összpontosít. Szerintük a Beaneket sokkal magasabb szinten kellene kezelni a valós objektumokhoz rendelt parancsokkal, nem pedig a Beaneket létrehozó forráskód változtatásával. Hát legyen! Aki ezen a véleményen van, annak jobb választásnak bizonyulhat például a BeanMachine.

### **Microsoft Visual J++ 1.1**

A Microsoft a C++ fejlesztői porond egyik nagy játékos, így nincs semmi meglepő abban, hogy tovább fokozta piaci súlyát a Visual Studio szoftverének Java irányú továbbfejlesztésével. Az eredmény a sok ismerős funkciót tartalmazó Visual J++.

A Visual J++ legnagyobb gyengesége, hogy nem igazodik teljes mértékben a JavaBeans komponens modellhez, pedig az már széles körben elfogadottá vált. Ez változhat, ha a Beanek uralkodóvá válnak, de addig a J++ felhasználóinak meg kell küzdeniük a mostoha sorssal.

Ennek ellenére bátran ajánlhatjuk a J++ csomagot. A Java virtuális gépe (JVM) az iparág egyik legjobbjá, eszközeit pedig igen jó dokumentációval látták el. A Visual Studio továbbá nagyszerű környezet, amelyben igen jól osztották fel az eljárásokat és a kódot.

### **IBM VisualAge for Java 1.0**

Az IBM VisualAge szoftvere sajátos megközelítést követ a Java fejlesztésében. Minden forráskód központi állományba kerül, a bájtkód pedig ehhez kapcsolódik. Ha közzé akarjuk tenni programunkat a Weben, elég megnyomni egy gombot, és a kód megjelenik mint JAR- vagy osztályállomány.

Ennek a megközelítésnek az előnye a sebesség és rugalmasság. A sok eljárással és változóval bíró objektumorientált szoftverek esetében az ASCII kód meglehetősen alacsony hatásfokot nyújt. Szerkesztés közben a forráskódot állandóan újra és újra végig kell nézni. Ha viszont az eljárások, osztályok, változók stb. egy erre a célra tervezett adatstruktúrában találhatók, a keresés, fordítás és végrehajtás sokkal jobban ellenőrizhető. E megközelítés hátrányai: a projekt előrehaladása során sokkal nehezebb a legjobb fordítót vagy eszközöket használni. Más eszközökkel való használathoz pedig külön exportálni kell a Java forráskódot.

### **SuperCede 2.0**

Ebben a tesztben a SuperCede talán a legfejlettebb eszköz, mivel keverhető vele a Java és a C++. Ez a megközelítés legfőképpen azon fejlesztők számára lehet ígéretes, akik x86-os gépekhez akarnak natív kódot előállítani, miközben kihasználják a Java nyelvben rejlő lehetőségeket. Mindez valószínűleg azoknak lesz a legkevésbé vonzó, akik keresztplatformos Java appletet kívánnak fejleszteni.

Akárhogy nézzük, a gyors alkalmazásfejlesztési rendszer (rapid application development, RAD) a SuperCede kiváló része. Jól kidolgozott grafikus fejlesztői környezet, kiváló vizuális szerkesztő. A fordító gyors, a kimenetként kapott kód „gyorsjavítható”. Ez annyit tesz, hogy ha kisebb hibát találunk, és azt ki akarjuk javítani, az új kódot a program újraindítása nélkül lefordíthatjuk és a helyére tehetjük. Az is igen jó benyomást tett ránk, hogy a SuperCede hangjelekkel figyelmeztet a logikai bukfencekre vagy hibákra.

A SuperCede-hez hasonló eszközök minden bizonnyal szerepelnek a Java jövőjében.

A nyelv egyszerűen túl jó ahhoz, hogy csak úgy lefokozzuk a keresztplatformos bájtkód fejlesztésére. A SuperCede kiváló eszköz a Java előnyeinek kiaknázásához és natív Win32 platformra való komoly fejlesztéshez.

### **Sun Java Studio 1.0**

A többiektől eltérően a Java Studio nem teljes körű fejlesztőcsomag. Inkább vizuális fejlesztőeszköznek lehet tekinteni, mintsem fordító és forráskódszerkesztő környezetnek.

Első lépésben komponenseket kell helyezni egy ablakba, ahol azok dobozokként jelennek meg, csőszerű nyúlványokkal az események összerendeléséhez. Az applet viselkedését ezek után a dobozok csövekkel összekapcsolásával határozzuk meg.

Mindez úgy tűnhet, mintha túlzásba vittük volna az egy kép száz szóval is felér mondást. Ez nem így van, a Java Studiót elegánsnak és könnyen használhatónak találtuk, bár néha zavaró, ha a dobozok és csövek száma túl sok. Kissé bosszantó volt, amikor újabb dobozt kellett elhelyeznünk csak azért, hogy a forráskódban egy-két sort elfoglaló finomítást végezzünk egy eseményen.

Valószínűleg nem nyeri el a programozók tetszését, ahogyan a szoftver az appleteket generálja. Ehhez meg kell nyomni egy gombot és felelni néhány kérdésre, majd valahol megjelennek az osztályállományok. Igen szép appleteket tudunk így készíteni anélkül, hogy elmerülnénk a részletekben. A kezdők és az objektumorientált programozás (OOP) megszállottjai értékelni fogják ezt a megközelítést, nem úgy a fordítók rejtelmében elmélyedt kódbúvárok.

Összességében a Java Studio a BeanMachine közeli rokonának tekinthető, legalábbis a megközelítés szempontjából. Annál azonban lényegesen több komponenssel bír és sokkal több lehetőséget nyújt a haladó felhasználóknak.

### **Sybase PowerJ 2.0**

Hasonlóan az IBM VisualAge for Java termékéhez, a Sybase PowerJ rendszere is összetett módon közelíti meg a Java fejlesztést. Ez is belső adatrendszerébe szippant fel minden kódot, így végez rajtuk műveleteket. Az eredményül kapott indexelt adatállomány jóval mélyebb szintű feldolgozásra ad lehetőséget, mint amelyet a programokat ASCII szöveggént tároló alkalmazások nyújtanak. Sybase termékről lévén szó nem nagy meglepetés számunkra, hogy a PowerJ teljes értékű, vállalati szintű megoldást képvisel. A csomag a megoldások széles skálájával szolgálja az adatbázisok készítését és ügyfeleken keresztül elérését. Már csak hab a tortán a teljes körű eszköztár és a mellékelt rengeteg példa.

Összeállításunk szereplői közt a PowerJ a viszonylag Microsoft-barát termékek közé sorolható, így segítségével könnyedén integrálhatunk ActiveX vezérlőket a Javához. Ha nem is teljesen a Sun szájíze szerint való, mindenesetre ez lehet az egyik leggyorsabb módja x86 alkalmazások készítésének, feltéve hogy van már néhány félkész ActiveX vezérlőnk. A PowerJ azon vállalati fejlesztők tetszését fogja a leginkább elnyerni, akik már most is használnak egyéb Powersoft adatbáziszeszközöket, mint amilyen a PowerBuilder.

### **Összefoglaló gondolatok**

Megmértetésünkben a legkiválóbban a Borland JBuilder szerepelt. Ez adta a leginkább a kezünk alá a nyers kódot.

Meglehet, azok, akik szerint az objektumorientált programozás és a kezelőrendszerek fejlődése mindezt túllépi, ezt a megoldást elavultnak fogják találni. Nincs kizárva, hogy valóban utolsó napjait éli a forráskód központú programozás. A BeanMachine meglepően jó teljesítményű rendszer ahhoz képest, hogy érinteni sem engedi a fordítónak adott forráskódot. Lehet, hogy a JavaBeans alkotói pont így képzelték el a Bean-készítő és egymáshoz rendelő modellt, tekintve hogy ezt a kedvező árú és nagy teljesítményű eszközt még programozási ismeretek nélkül is használatba vehetjük.

Talán elfogultak vagyunk az egyszerűbb fejlesztők iránt, de nem látjuk okát, hogy a nagyobb projekteken, nagyobb költségvetéssel dolgozó fejlesztők miért ne használnák a viszonylag drága IBM VisualAge for Java vagy a Microsoft Visual J++ termékét. Aki megfizeti, ehhez mérhető szolgáltatást kap cserébe.

*Peter Wayner a BYTE szerkesztője, író. Web-címe: [www.access.digex.net/~pcw/pcwpage.html](http://www.access.digex.net/~pcw/pcwpage.html).*

*Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.*

### **HOL TALÁLHATÓ?**

Borland JBuilder 1.2

2495 dollár (kliens-szerver csomag)

(Windows 95, NT)

Borland Magyarország

1143 Bp., Hungária krt. 79-81.

Tel.: 252-8145

[www.borland.com](http://www.borland.com)

Cosmo Code 2.5

329 dollár (Windows 95, NT, SGI)

Cosmo Software

Mountain View, CA

Tel.: 650-933-6088

[cosmo.sgi.com](http://cosmo.sgi.com)

IBM VisualAge for Java 1.0

1995 dollár (vállalati kiadás)

(Windows 95, NT, OS/2)

IBM Magyarországi Kft.

1118 Bp., Ménesi út 22.

Tel.: 165-4422

[www.software.ibm.com/ad](http://www.software.ibm.com/ad)

Lotus BeanMachine 1.1

159 dollár (várható kiskereskedelmi ár)

(Windows 95, NT)

Lotus Development Magyarországi Képviselet

1113 Bp., Karolina út 65.

Tel.: 372-1423, 372-1365

[www.lotus.com/beanmachine](http://www.lotus.com/beanmachine)

Microsoft Visual J++ 1.1

1995 dollár (Windows 95, NT, OS/2)

Microsoft Magyarország

1075 Bp., Madách út 13-14.

Tel.: 327-2800

[www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

Sun Java Studio 1.0

99 dollár (Windows 95, NT, Solaris)

Sun Microsystems Magyarország Kft.

1027 Bp., Kapás u. 11-15.

Tel.: 202-4415

[www.sun.com/studio](http://www.sun.com/studio)

SuperCede Java Edition 2.0

99 dollár (Windows 95, NT)

SuperCede, Inc.

Bellevue, WA

Tel.: 800-365-8553

425-462-7242

[www.supercede.com](http://www.supercede.com)

Sybase PowerJ 2.0

1995 dollár (Windows 95, NT)

Axis Számítástechnikai Kft.

1118 Bp., Dayka G. u. 3.

Tel.: 319-2691, 319-1934

www.sybase.com

Visual Café for Java 2.1

99–1495 dollár

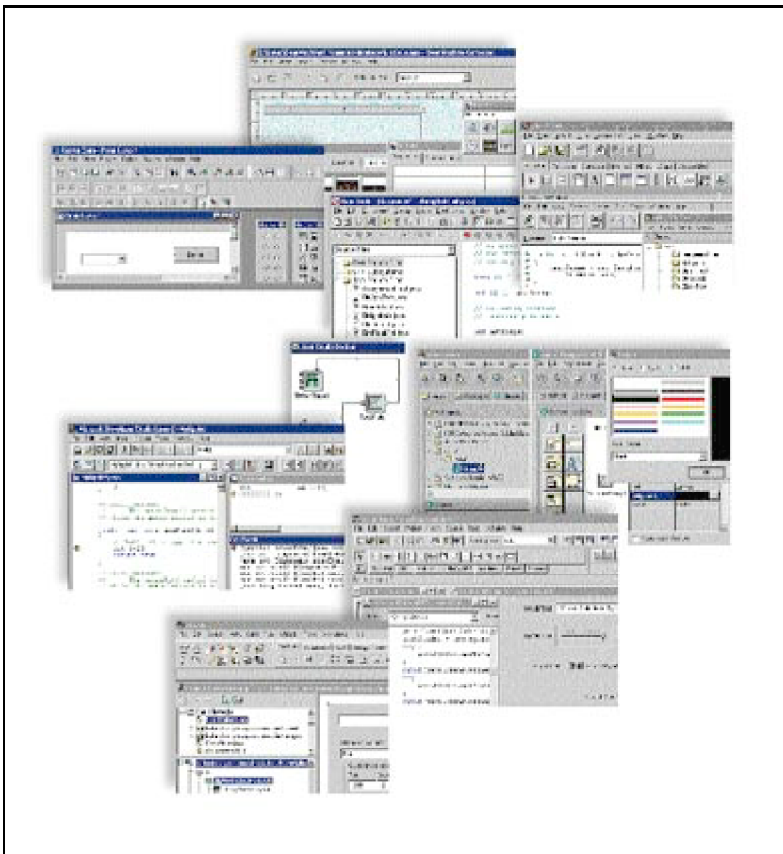
(Windows 95, NT, Macintosh)

Walton Networking Kft.

1139 Bp., Frangepán u. 8–10.

Tel.: 344-3838

www.symantec.com



A **Lotus BeanMachine-nel** a kiválasztott Beaneket kapcsolhatjuk össze és szerkeszthetjük tulajdonságaikat. A Gallery (balra alul) a fényképeket és az animációkból kivágott állóképeket rendszerezi.

A Sybase PowerJ szerkesztőablaka folyamatosan figyeli a töréspontok elhelyezkedését, a megjegyzéseket és az alapvető egységeket. Osztálytulajdonságokat és -eljárásokat a jobboldalt látható osztálytallózóból választhatunk.

A Cosmo Software által készített Cosmo Code-dal az úszó menükből kiválasztott vezérlőket ragaszthatjuk össze. A forráskód itt nem lát-ható, de egyébként közvetlenül elérhető.

A Sun Java Studio grafikaiilag igen gazdag Java appleteket készítő eszköz. Csövekkel kell összekötni a Beaneket, ezek irányítják az objektumok közti eseményeket. A forráskódban nem lehet hibát keresni, azt a csövekből kinyerhető üzenetek jelzik.

A SuperCede fő ablaka egy osztálytallózóból (balra) és egy szerkesztőből áll. Közvetlenül elérhető a C++ állományok (itt nem látható).

A Microsoft Visual J++ fő ablakai ismerősek lesznek a Visual C++ felhasználói számára. A bal oldali ablak a kódot mutatja, a jobb oldali a hívó stacket.

Az itt felsoroltak közül esztétikailag a legjobb benyomást az IBM VisualAge teszi, amely kifinomult módon kezeli a kódot. A balra látható, részlegesen eltakart ablakban az egész objektumhierarchiában tallózhatunk.

A Borland JBuilder vizuális tervező-jében válhatunk a forráskód és az alkalmazás főbb jellemzőit ábrázoló grafikus nézet között.

A Symantec Visual Café for Java a forráskód és a Bean szintű integráció legjobb keveréke.

A Java eszközök leginkább abban különböznek egymástól, hogy milyen mértékben engednek közvetlen hozzáférést a forráskódhoz.

## 1998. MÁJUS / LABOR Szoftver / LABOR EREDMÉNYEK

### LABOR EREDMÉNYEK

#### Borland JBuilder

A JBuilder kiemelkedik versenytársai közül, mert gyors, mert kikristályosodott koncepciót követ és mert ASCII szövegre épül. Ezen tulajdonságok miatt vált a Borland Turbo Pascal oly népszerűvé, és így kell lennie a Java programozás esetében is. A JBuilder fordítója nagyon gyors és jól illeszkedik a hibakeresőhöz. Ezzel igen megkönnyíti a szerkesztést, a tesztelést és az újbóli nekiindulást.

	Technológia	megvalósítás	használhatóság	összesen
Borland JBuilder 1.2	****	*****	*****	*****
IBM VisualAge 1.0	*****	*****	****	*****
Lotus BeanMachine 1.1	****	***	****	****
Symantec Visual Café 2.1	****	*****	*****	*****
Microsoft Visual J++ 1.1	***	****	****	****
Sybase PowerJ 2.0	****	*****	****	****
Cosmo Code 2.5	****	****	****	****
SuperCede 2.0	*****	****	****	*****
Sun Java Studio 1.0	*****	***	*****	****

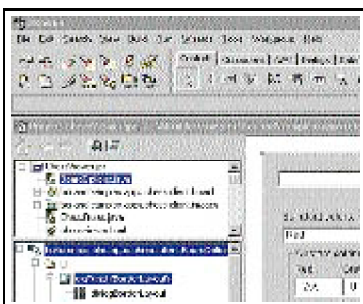
\*\*\*\*\* Kiváló

\*\*\*\* Nagyon jó

\*\*\* Jó

\*\* Elfogadható

\* Gyenge



Ez a jól megtervezett környezet hozza a legjobban összhangba a kódszintű kezelést és a magas szintű vizuális programozást.

## 1998. MÁJUS / LABOR Szoftver / JAVA FEJLESZTŐESZKÖZÖK



## JAVA FEJLESZTŐESZKÖZÖK

### TULAJDONSÁGOK

	Visual Café 2.1	Sybase PowerJ 2.0	Borland JBuilder 1.2	Lotus Bean- Machine 1.1	Visual J++ 1.1	IBM VisualAge for Java 1.0
Ár (dollár)	99; 299 (prof. fejl. verzió); 499 (adatfejl. verzió); 1495 (25 felhasználós adatbázis verzió)	1995	2495 (Adatbázis szerver verzió)	159	1995	1995
Merevlemezigény (MB)	35	225	70	16	31	100
Bean-kompatibilitás	*	*	*	*		*
Varázslók a fejlesztéshez	*	*	*	*	*	*
Beépített komponensek	100+	300+	150+	22+	100+	120+
Kód nem olvasható			*			
Natív adatbázis-átjátszó	Maximálisan	*	*			Enterprise-zal
Adatbázis-hozzáférési eszközök	*	*	*	*	*	*
Visszaféjtő (decompiler)			Csak API			
Varázsló a JAR közzétételéhez	*	*	*			*
Nyílt hozzáférés különböző virtuális gépekhez	*	*			*	
Könnyű fordítás az 1.02 és 1.1-es között	*	*		*		
ActiveX komponensek		*			*	Web Runnerre
C++ integráció						*
EXE és DLL állományokat készít	*					
Hibakereső (debugger)	*	*	*		*	*
Alkalmazás oldali hibakeresés (mint a Netscape)	*	*			*	
Macintosh változat	*					

\* igen

1998. MÁJUS / LABOR Szoftver / FÓKUSZ • JAVABEANS

## FÓKUSZ • JAVABEANS

### Hódít a JavaBeans

Összeállításunkból kiviláglik, hogy az eszközök a JavaBeans modellt követik. Először kissé kockázatos vállalkozásnak

túnt, amikor a Sun JavaBeans írására kezdett ösztökélni mindenkit, megváltoztatva ezzel a korai AWT részét képező egész eseménymodellt. A Lotus BeanMachine-hez hasonló eszközök bizonyítják, hogy mégis jó ötlet volt.

A JavaBean tulajdonképpen szigorú modell szerint elkészített, lecsupaszított Java objektum. Ez a modell garantálja a metaprogramozási eszközöknek, így a BeanMachine-nek, hogy elemezzék a Bean működését. Egy példa: a változók elérésére szolgáló függvények neveit „set” és „get” előtagok hozzáadásával képezzük. A getAverage eljárás tehát az Average változó értékét adja vissza.

A BeanMachine-hez hasonló eszközök ily módon képesek önelemzésre, és maguktól el tudják dönteni, melyik változót melyik függvény használja. Végül így válik lehetővé a Beanek vizuális összekapcsolása a forráskód kikerülésével.

## **1998. MÁJUS / LABOR Szoftver / A Microsoft-sztori: második rész**

### **A Microsoft-sztori: második rész**

A Microsoft Visual J++ következő verziója csábító teljesítménynövekedést ígér a Java fejlesztőknek a Windows platformhoz való hűségért cserébe. Bill Dunlap, a Visual J++ termékigazgatója szerint a Microsoft vásárlói felmérései alapján döntöttek így, mert a felhasználók jelentős része kedveli a Javát mint nyelvet, de ki nem állhatja visszafogott teljesítményét.

A Microsoft megoldása egyszerűbbé teszi a kódolást Javában, emellett ötvözi azt különféle vezérlőkkel és ActiveX komponensekkel.

A cég jelenleg olyan Windows Foundation Classes osztályokon dolgozik, amelyek a Java AWT-hez hasonlóan lehetővé teszik a felhasználóknak a natív Win32 API-khoz való írást. Ennél is tovább ment a Microsoft. Például ezek után nem kell beérni az öt jelentős Java betűtípussal, hanem tetszőleges True Type betűkészletet lehet majd meghívni. A Windows API számos finomhangolt funkciója elérhető lesz ezentúl parancsaink számára.

Ennek a megoldásnak a hátránya a kompatibilitás elvesztése. Az új osztályokra hivatkozó appletek csak a Microsoft operációs rendszert futtató gépeken fognak működni, így elbúcsúzhatunk a keresztplatformos kompatibilitástól.

Dunlap szerint: „Nem is volt szándékunkban, hogy magunkat úgy állítsuk be, mint a létező legtisztább Java programot előállító eszköz szállítóját. Ezt meghagyjuk a Cafénak és a JBuildernek. Eltökélt szándékunk viszont, hogy mi adjuk a legjobb eszközt Java fejlesztéshez Windows környezetben.”

Ösztönzők mindenesetre lesznek. Az új verzióba beépített RAD eszköz kizárólag windowsos kódot ad. Persze továbbra is lehet mindenhol működő tiszta Java programot fejleszteni, de ehhez a felhasználónak magának kell begépelnie az ASCII szöveget.

Amikorra ez a cikk megjelenik, már elérhető lesz a Visual J++ új verziójának korai változata.

## **1998. MÁJUS / LABOR Hardver**

### **LABOR Hardver**

## **1998. MÁJUS / LABOR Hardver / 333 MHz-es Pentium II-k: a lassú busz hatyúdala**

### **333 MHz-es Pentium II-k: a lassú busz hatyúdala**

*A villámgyors CPU-k a végsőig kiaknázzák a lassú buszos NT gépek teljesítményét.*

## Szerző: Dan Tanner

Deschutes kódnévvel illeti az Intel új, 0,25 mikronos CMOS eljárással készített Pentium II-es lapkát. Ezek a nemrégiben bemutatott, 333 MHz órajelű mikroprocesszorok a jelenlegi leggyorsabb Intel processzorok, amelyek azonban az utolsó napjait élő 66 MHz-es alaplapra épülnek. E lapkák ennyiben a dinoszaurosokhoz, igaz, szélesebb dinoszaurosokhoz hasonlatosak.

Labortesztünkben tizenkilenc 333 MHz-es Deschutes rendszert vettünk szemügyre. Mindegyiken NT 4.0 Workstation futott, és mind 66 MHz-es sínre, illetve 440LX lapkakészletre épült. Elődjéhez, a 300 MHz-es Deschuteshoz képest a 33 MHz-cel magasabb órajel mintegy 11 százalékkal nagyobb teljesítményt sugall, és valóban szinte pontosan ugyanennyit mértünk a gyakorlatban.

Ez a teljesítmény azonban nem pontosan jelzi a Deschutes lapka igazi értékét. A processzor helyett egyre inkább a lassú alkotórészek és a 66 MHz-es rendszersín válna az egész rendszer teljesítményének gátjává.

Szerencsére a 66 MHz-es alaplapok napjai meg vannak számlálva, legalábbis a felső kategóriájú rendszerek esetében. Mire ez a cikk kijön a nyomdából, már megjelentek a 100 MHz-es alaplapokra épülő, 350–450 MHz órajelsebességű Intel Deschutes rendszerek. Számos gyártó inkább várakozó álláspontra helyezkedett: megvárja, míg 100 MHz-es alaplapokra, illetve még gyorsabb Pentium II processzorokra építheti személyi számítógépeit. E havi tesztünkben ezeket még nem tudtuk átfogóan vizsgálni. A cikkünk megjelenése utáni fejlemények figyelemmel követhetők honlapunkon, a [www.byte.com](http://www.byte.com) címen.

Az AMD és a VIA már készít 100 MHz-es alaplapokhoz való lapkakészletet. Ez év folyamán a Deschutes versenytársra lelhet az e csatolót kezelő AMD és Cyrix lapkákban.

### Ahová a Deschutes illik

Az említett, elsőként megjelent Deschutes lapka és a következő hónapokban piacra kerülők egyaránt a mai Pentium II-k által is használt Intel Slot 1 csatlakozóba illeszkednek. A későbbiek folyamán a Deschutes sorozatba tartozó PII-k valószínűleg az újabb típusú, Slot 2 csatlakozóhoz készülnek majd.

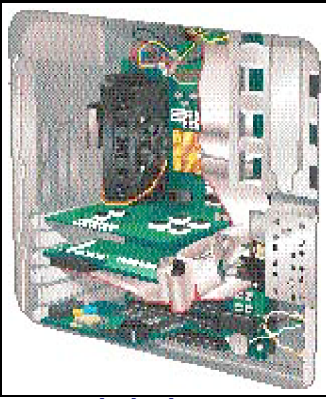
Akárcsak a Klamath sorozat tagjai, a Deschutes CPU-k is egyérelérintkezős (SEC) foglalatba vannak zárva. Ennek belsejében a processzormag és az ipari szabványnak számító BSRAM Level 2 (L2) gyorsítótár műanyag és fémtokban rejlik.

Később a teljes sebességű hátoldali busszal felszerelt Deschutes PII sorozat szükségessé teszi a szokványos BSRAM-ok leváltását CSRAM-okkal (BSRAM: burst static RAM; CSRAM: custom static RAM). A BSRAM-ok esetében az adatok írása egy óraciklus alatt zajlik le, akárcsak azok újrainírása. Csúcssebességük ennek megfelelően a CPU sebességének fele. A jogvédett CSRAM-okat korlátozott mennyiségben készíti az Intel, csúcssebességük 450 MHz lehet (64 bites csatoló és 3,6 GBps átvitel mellett).

A Deschutes és a Klamath ugyanazon P6 mikroarchitektúrára épül, beleértve az MMX-et, a 32 KB Level 1 (L1) gyorsítótárat és (az első Deschutes lapka esetében) a 66 MHz-es előoldali buszt. Mindkettő SEC foglalatába külső 512 KB BSRAM L2 gyorsítótárat építettek be, és mindkettő kezeli az Intel 440FX/440LX lapkakészletet (illetve más gyártók ennek megfelelő lapkakészletét). A jelenlegi CPU csatolók és lapkakészletek azonban csak a kétirányú többfeladatosság erejéig támogatják őket. A Deschutes processzor L2 gyorsítótárában hibajavító kód (ECC) működik.

A Pentium II rendszerbusza egyidejűleg több műveletet tud kezelni. A Pentium Próhoz hasonlóan a PII is dinamikus végrehajtással gyorsítja meg a végrehajtást adott órajel mellett. (Dinamikus végrehajtás néven illeti az Intel az elágazások előrejelzését.)

A processzor – állítólag 90 százalékos megbízhatósággal – megjósolja, melyik irányba ágaznak el a feltételes utasítások. A feltételezett útvonalon nekilát az utasítások végrehajtásának, illetve átrendezi azokat a lapka erőforrásainak minél jobb kihasználása érdekében.



### **GYORSÍTÓTÁR**

A jövőben a Pentium II-t 512 KB, 1 MB vagy még nagyobb L2 gyorsítótár kíséri, ezért az Intel ECC RAM-mal látta el a Deschutesot. Ha kikapcsoljuk, javul a teljesítmény (lásd az *A kereskedelem trükkje?* című írást a 112. oldalon).

### **CPU**

Ezek az elsőként piacra dobott Deschutes lapkák továbbra is az Intel Slot 1 csatlakozójára épülnek.

### **SCSI**

Fontos, hogy a rendszer kezelje a későbbi SCSI szabványoknak megfelelő csatolókat; mi az Ultra Wide SCSI-t vártuk el.

### **ETHERNET**

Ezekben a csúcscategóriás személyi számítógépekben mindennaposaknak számítanak a beépített vagy arra felkészített Ethernet csatlakozók.

### **BŐVÍTŐHELYEK**

Összesítésünkben a legjobb PC-k legalább négy PCI csatlakozót tartalmaztak; néhány rendszer ezenfelül 64 bites PCI eszközöket is képes volt kezelni.

### **GRAFIKUS GYORSÍTÓ**

A PII/333 teljesítményével összhangban álló grafikus teljesítmény eléréséhez legalább 4 MB WRAM-ra van szükség bármelyik ismertetett csúcsgépen. Még jobb, ha minimum 8 MB SGRAM áll a rendelkezésünkre. Ha NT-t futtatunk, OpenGL kompatibilis videoalrendszert választunk. Néhány alkalmazás számára az AGP gyorsabb kapcsolatot nyújt, mint a PCI, azonban számos területen hiányzik a szükséges szoftvertámogatás, beleértve a natív Windows 95-öt és NT-t.

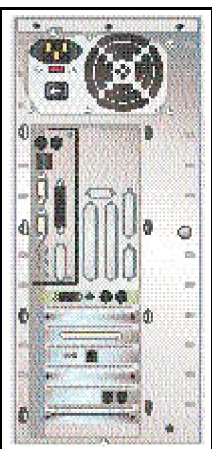
### **RENDSZER RAM**

A tesztben szereplő gépek közül jó párban szinkron DRAM-ot találtunk. Ez mintegy háromszor gyorsabb a régebbi FPM (fast page-mode) DRAM-nál, és kétszer gyorsabb az EDO és BEDO (burst EDO) RAM-nál.

### **440LX LAPKAKÉSZLET**

A 440LX lapkakészlet a minimumnak tekinthető a vizsgált gépeken, mivel ismeri az AGP-t (Accelerated Graphics Portot), a hibajavító kódot (ECC), a RAM, SDRAM és Ultra DMA merevlemezeket. Hamarosan jön az új 440BX lapka; ez kezelni fogja a gyors, vadonatúj 100 MHz-es rendszerbuszt.

Az illusztráció a DTK APRI-76M/P333 alapján készült.



### **BEÉPÍTETT CSATLAKOZÓK**

Az USB szinte kötelező tartozéka bármely csúcsmoddnek, ez alól az ismertetett rendszerek sem voltak kivételek. A jobb gépeket ezenkívül beépített audióval és Ultra Wide SCSI-vel látták el.

### **ÁRAMELLÁTÁS**

Legalább 235 W folyamatos terhelést tudjon kiszolgálni a tápegység. A legjobb, ha 300 W csúcsteljesítményre

méretezték.

**ILLUSZTRÁCIÓ: SANDERS/TIKKANEN DESIGN & ILLUSTRATION © 1998**

### **Robbanás a piacon**

Lehet, hogy a Deschutes nagyobb hatást gyakorol a processzorpiacra, mint a rendszer teljesítményére. A 333 MHz-es változatot az Intel 721 dollárért, a csúcsprocesszorainál megszokott árnál 200 dollárral olcsóbban dobta piacra. Két hónappal később ráadásul ezt az árat közel 20 százalékkal, 583 dollárra csökkentette. Ahogy ilyenkor lenni szokott, az előző generációs Pentium II-k ára zuhanni kezdett.

Noha nem változtatott az asztali Pentium Prók árán, az Intel a mobil számítógépekhez való Pentiumok árát is csökkentette 15–51 százalékkal.

Ez év második felében újabb Deschutes sorozat lát napvilágot, ezúttal 256 KB magba foglalt L2 gyorsítótárral.

A felső kategóriás PC-k esetében az akár négyutas többfeladatos működést garantáló Slot 2 változatok (1998 közepén) 400 és (év végére) 450 MHz órajellel fognak működni, L2 gyorsítótárak pedig 512 KB-tól 2 MB-ig terjed.

Az Intel minden piaci szegmenst felölelő stratégiájában a Pentium II-re való teljes átállás szerepel:

- A Slot 2 Pentium II-ket nagy teljesítményű kiszolgálókban és munkaállomásokban alkalmazzák, egy–négy irányú multiprocesszoros felépítésben.
- A Slot 1 Pentium II egységeket közepes és nagy teljesítményű asztali rendszerekben használják majd, egy, legfeljebb két processzorral.
- A Celeron, az Intel legújabb Pentium II sorozata az alacsony árfekvésű asztali rendszerek lapkája lesz. Ez tulajdonképpen Pentium II processzor az L2 gyorsítótár nélkül. A Celeront az Intel az 1000 dollár alatti PC-kbe szánja.

### **A Pentium II felépítése**

A Pentium Próhoz hasonlóan a Deschutes is a Dual Independent Bus (DIB) architektúrára épül, így növeli teljesítményét az egybuszos rendszerekhez képest. A superskaláris processzor egyidejűleg használhatja az L2 gyorsítótársínt és a processzor–központi memória közötti buszt. Ennek köszönhetően csúcsteljesítménye elméletileg öt utasítás lehet óraciklusonként.

A PII ötvenhét olyan MMX utasítást is tartalmaz, amelyekből egyszerre kettőt is végre tud hajtani.

Az MMX utasítások az egy utasítás/több adat (single instruction/multiple data, SIMD) elv szerint épülnek fel, azaz egy utasítás egyszerre több adaton is végrehajthatja ugyanazt a műveletet. Ezzel csökken a videóra, hangra, 2D-s grafikákra, videokonferenciákra, nyomtatásra és animációfeldolgozásra jellemző számításigényes ismétlések száma.

## **1998. MÁJUS / LABOR Hardver / AJÁNLÁSOK 333 MHZ-ES PENTIUM II-K**

### **AJÁNLÁSOK 333 MHZ-ES PENTIUM II-K**

A tesztelt 333 MHz-es számítógépek mindegyike nagy teljesítményt nyújt elfogadható áron. Mind kezeli a gyorsított grafikus csatolót (Accelerated Graphics Portot, AGP-t) és SCSI merevlemez csatlakoztatására is van lehetőség. Gazdáik tehát biztosak lehetnek abban, hogy felkészülten várják a közelgő Windows NT 5.0-t.

A PII munkaállomásokat teljesítményük, megvalósításuk, technológiájuk, árak, használhatóságuk és jellemzőik alapján ötfokozatú skálán értékeltük. A jellemzők teljes listája a végső pontszámmal együtt a következő oldalak táblázatában látható. Az egyenlő esélyek biztosítása érdekében a teszthez minden gyártótól azonos konfigurációt kértünk. Az ettől való eltéréseket a táblázatban jeleztük.

A teljesítmény fontos tényező, különösen egy csúcsprocesszor köré épített PC esetén. Ezt tükrözi az is, hogy az összesített pontszámban a teljesítményt 70 százalékos súlyozással vettük figyelembe. A technológia és a megvalósítás pontszámai a maradék 30 százalékon osztoznak.

A teljesítménypontszámokat több teljesítménytesztünk eredményének átlagaként kaptuk. Ezek a tesztek mérték a gépek egész és lebegőpontos műveleteit, valamint az alkalmazások sebességét. A rendszer használhatóságát a dokumentáció minősége és a felhasználónak átadott egyéb információk alapján ítéltük meg.

Vizsgáltuk továbbá a belső komponensek egyszerű kezelését, a gyors és jól megtervezett telepítést, valamint a bővítés és a továbbfejlesztés lehetőségeit. A megvalósítás pontjait a gyártó tervezőmérnökei által választott megoldások kapták. Ezekkel a pontszámokkal a teljes rendszer tervezését és funkcionalitását díjaztuk.

Tesztünkben ezek a gépek egyformán kiemelkedők voltak, az 1 és 5 közötti skálán egyik rendszer sem érdemelt 4-nél rosszabb érdemjegyet.

A jellemzők érték a vizsgált rendszer alapvető tulajdonságait értékelte. Itt a rendszer elérhető áron kínált jó minőségű, integrált vagy nem integrált lehetőségeit vizsgáltuk meg.

A technológia pontszám a jellemzők pontba tartozó szabványos lehetőségeken túli, hasznos és minőségi kiegészítéseket veszi figyelembe. Például egy további processzort befogadni képes foglalat vagy a hagyományos 10Base-T Ethernet kártyát felváltó 10/100 kártya értékes pontokat jelentett egy-egy rendszer számára. Az integrált SCSI csatolóval vagy hangkártyával felszerelt gép szintén magasabb technológiai pontszámot kapott.

A legjobb érték címért folyó versenyben a magas technológiai pontszámmal párosuló alacsony ár jelentett előnyt. Itt a teljesítmény, a használhatóság, a jellemzők és az ár súlyozott kombinációja alapján rangsoroltunk. A teljesítménypontok 50, az ár 30, a jellemzők és az ár pedig 10-10 százalékban befolyásolta a végeredményt.

### **A legjobb**

A DTK APRI-76M/P333 gépében nincs semmi bonyolult, költséges tervezést igénylő rész. Normál alaplappal, szabványos kiegészítőivel és memóriájával, elég jó 17 hüvelykes monitorjával a DTK-nak sikerült az árat alacsonyan tartania. Ezzel egy időben a teljesítményteszt során a legjobb osztályzatokat gyűjtötte be.

A kezelőeszközök kényelmesen elérhetők, az áramot a doboz hátoldalán lévő főkapcsolóval és az előlapon lévő, hagyományosabb gombbal egyaránt kikapcsolhatjuk.

Belül minden könnyen hozzáférhető, és bőséges hely áll a rendelkezésünkre egy extra CD-ROM, szalagos vagy ZIP meghajtó beépítésére. A kötelező egeren, billentyűzeten, USB-n, soros és párhuzamos porton túl a hátsó panelen AGP videokártya-, külső SCSI, 10/100 Ethernet- és x2 56K modemcsatlakozót is találunk. A gép belsejének felépítése egyszerű és tiszta, így jelentősen megkönnyíti a javítást, bővítést.

Másodiknak a Kingdom Pinnacle 333 Power rendszere futott be, elsősorban kiváló technológiai megvalósításának köszönhetően. A harmadik helyezett Xi gépéhez hasonlóan ez a PC is alaplappján képes befogadni az 1 GB memóriát.

De nem szabad megfélemlenünk a NEC remek PowerMate Professional 9000 vagy az SAG gyors STF3300 rendszeréről sem. 3200 dollár alatti árakkal mindkét gép olyan technológiát kínál, amelyet eddig csak magasabb árfekvésű számítógépektől várhattunk el. Mindkettőben találunk egy második processzort befogadó foglalatot, és az SCSI alaplappra való integrálásával egy extra csatoló is felszabadult. A NEC 64 bites PCI csatlakozója már a jövőbeni bővítésekre készíti fel a PC-t, a NEC 32X CD-ROM-meghajtó pedig a piac egyik legjobbjá.

### **A legjobb érték**

A 2799 dolláros DTK gép az összes tesztelt rendszer közül csak a harmadik legolcsóbb. A hét legjobb teljesítményű PC között azonban már övé a legkedvezőbb ár, így elnyerte a legjobb érték címet. A gép alapkiépítésben 10/100 Ethernet kártyát, Toshiba 32X CD-ROM-meghajtót, jó minőségű ELSA Gloria Synergy videokártyát a megszokott 4 helyett 8 MB SGRAM-mal és egy maximum 300 watt teljesítményre képes tápot tartalmaz, mindezt igen reális áron.

A Micron ClientPro 766Xi gépe 2599 dollárjával a negyedik helyet szerezte meg a legjobb érték kategóriában. Bár teljesítménye megakadályozta, hogy harcba szálljon a legjobb rendszer címért, a tervezőknek sikerült tökéletes tulajdonságokat – 4,5 GB Ultra Wide SCSI merevlemez és egy 8 MB-os Number Nine videokártya – integrálniuk kivételesen alacsony áron.

Bár a Systech és a Compaq 3750 dollár körüli PC-i a költségesebb számítógépek közé tartoznak, vonzó lehetőségeik és használhatóságuk eredményeként a második és harmadik helyet érték el a legjobb értékért vívott versenyben.

### **Utószó**

Kérdés, van-e értelme minőségi PC munkaállomást olyan gépek közül választani, amelyek 66 MHz-es rendszerbusza lassan elavulttá válik.

Ha valaki jó áron nagy teljesítményre vágyik, azok számára egyértelműen igen a válaszuk.

A jövőtől pedig azt várjuk, hogy e Pentium PC-k ára valószínűleg meredeken zuhan tovább, ahogy bemutatkozik a 100 MHz-es rendszerbusz, és ahogy az új, Intel Celeront vagy más olcsó lapkákat használó, 1000 dollár alatti gépek



népszerűvé válnak.

Ha viszont a teljesítmény és a frissíthetőség az elsődleges szempont, akkor lehet, hogy érdemes néhány hónapot várni a még gyorsabb gépek megjelenésére.

Lehet, hogy a következő generációs, 350 és 400 MHz-s, gyorsabb rendszerbusszal és gyorsabb komponensekkel felszerelt gépek drágábbak lesznek, de amit sebességben és a jövőbeni termékekkel való kompatibilitásban nyerünk, az talán megéri az extra kiadásokat.

## 1998. MÁJUS / LABOR Hardver / BYTE BEST

### BYTE BEST

111 MHZ-ES PENTIUM II PC-K

DTK APRI-76M/P333

Egyik mérésünk során sem nyújtott kiemelkedő teljesítményt, a DTK Computer terméke mégis elég gyors volt ahhoz, hogy nyertesként kerüljön ki az összesített teljesítmény szerinti rangsorolásból. Ugyancsak első helyezett lett ár/teljesítmény mutatójával. A DTK 48 százalékkal (2750 dollárral) kerül kevesebbe, mint a legmagasabb árú versenytársa, és csak 8 százalékkal (200 dollárral) drágább, mint a legalacsonyabb árú.

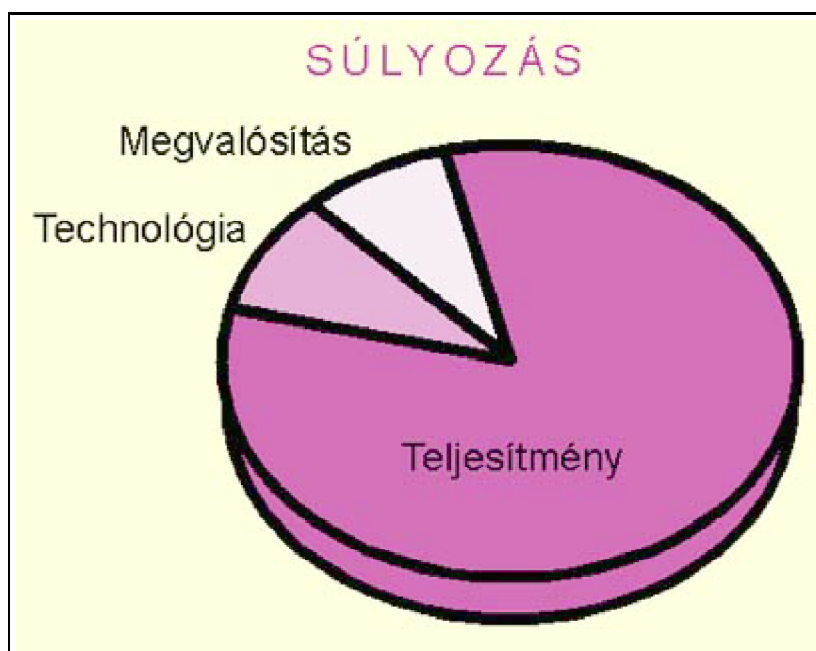
## 1998. MÁJUS / LABOR Hardver / LABOR EREDMÉNYEK

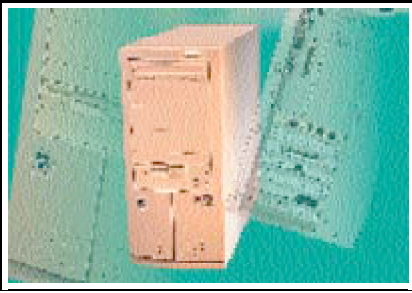
### LABOR EREDMÉNYEK

LEGJOBB ÖSSZEREDMÉNY

DTK APRI-76M/P333

A DTK APRI-76M/P333 gépe nemcsak a legjobb összeredmény címet hódította el, de első lett a legjobb érték rangsorunkban is. Múlt év szeptemberében szintén a DTK gyűjtötte be a legjobb gép címet a tizenhét 233 és 266 MHz-es Pentium II rendszer tesztjében.



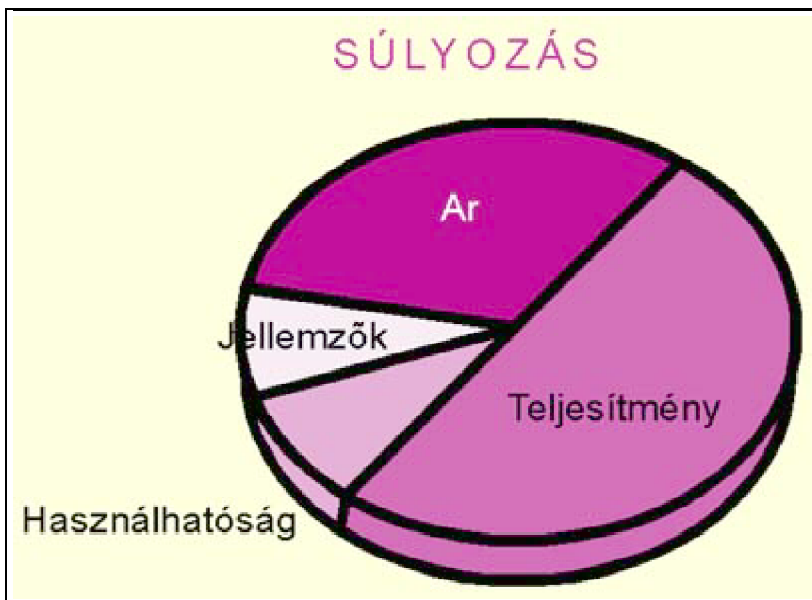


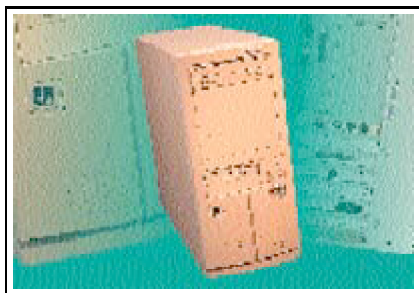
	Ár (dollár)	Teljesítmény	Technológia	megvalósítás	Összesített értéke
DTK APRI-76M/P333	2799	*****	****	*****	*****
Kingdom Pinnacle 333 Power	2997	****	****	*****	****
Xi 666 Tower DP	3199	****	*****	*****	****
NEC PowerMate Professional 9000	3199	****	*****	*****	****
SAG STF 3300	2945	****	*****	*****	****
SysTech Sys Performance Pro 333LS	3724	****	****	****	****
Compaq Deskpro 6000 6333X/4300/CDS	3750	****	****	****	****

## LEGJOBB ÉRTÉK/ALACSONY ÁR

### DTK APRI-76M/P333

A DTK Computer APRI-76M/P333 tesztelt konfigurációja a maga 2799 dolláros árával az egyik legkedvezőbb árú PC volt a tesztre beküldött gépek között. Bár egyes tesztekben más gépek jobb eredményt értek el nála, az összesített teljesítményben a legjobb eredményt érte el, megkönnyítve számunkra a döntést.





	Ár (dollár)	Teljesítmény	ár pontszáma	jellemzők	használhatóság	legjo
DTK APRI-76M/P333	2799	*****	*****	*****	****	****
SysTech Sys Performance Pro 333LS	3724	****	***	*****	****	****
Compaq Deskpro 6000 6333X/4300/CDS	3750	****	***	*****	***	****
Micron Electronics ClientPro 766Xi	2599	***	*****	*****	***	****
Everex StepStation 2	2730	***	*****	*****	****	****
Kingdom Pinnacle 333 Power	2997	***	*****	*****	****	****
Xi 666 Tower DP	3199	***	****	*****	*****	****

\*\*\*\*\* **Kiváló**

\*\*\*\* **Nagyon jó**

\*\*\* **Jó**

\*\* **Elfogadható**

\* **Gyenge**

**FOTÓK: STEVEN GREENBERG © 1998**

**1998. MÁJUS / LABOR Hardver / A kereskedelem trükkje?**

## A kereskedelem trükkje?

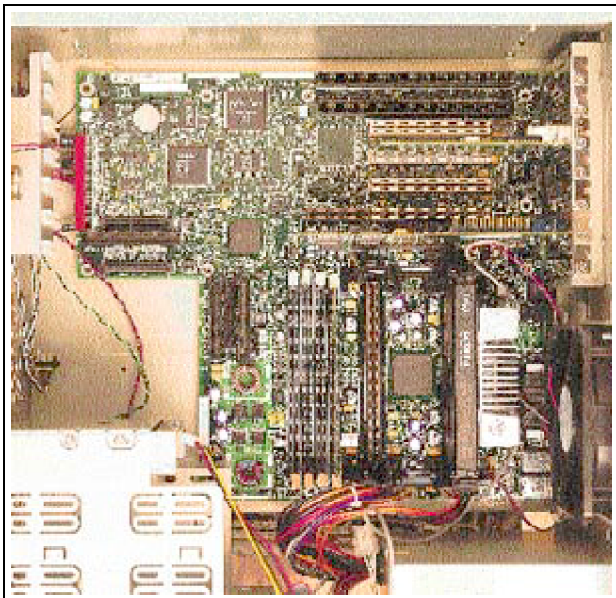
Rendszereink az időpróbálta BYTEmark teljesítménytesztekben eléggé eltérő pontszámokat értek el. Ezért volt különösen meglepő, amikor a Van Horn Photoshop teszt látszólag teljesen azonos eredményt adott minden PC-re. Aztán kiderült, hogy a BYTEmark a PC-gyártók egy kevésbé ismert trükkjére hívta fel a figyelmet: néhány gyártó, köztük a Compaq, az Everex, a DTK és a Kingdom letiltotta az L2 gyorsítótár szabványos hibajavító kódját (ECC), így növelve a teljesítményt az Intel jóváhagyásával.

Sajnos a legtöbb vásárló nem tud ilyen nagyszabású összehasonlító tesztet elvégezni, hogy felfedezze az ECC trükköt. A felhasználó számára szinte lehetetlen az ECC letiltása vagy engedélyezése. Igaz, kicsi az esélye, hogy az ECC kikapcsolása problémát okozna. Úgy véljük azonban: a felhasználónak meg kell adni a lehetőséget, hogy maga döntsön, vajon optimalizálni akarja-e a sebességet, miközben figyelmen kívül hagyja az L2 gyorsítótárban esetlegesen fellépő hibákat.

**1998. MÁJUS / LABOR Hardver / A NEC már a jövőre készül 64 bites PCI foglalatával**

## A NEC már a jövőre készül 64 bites PCI foglalatával

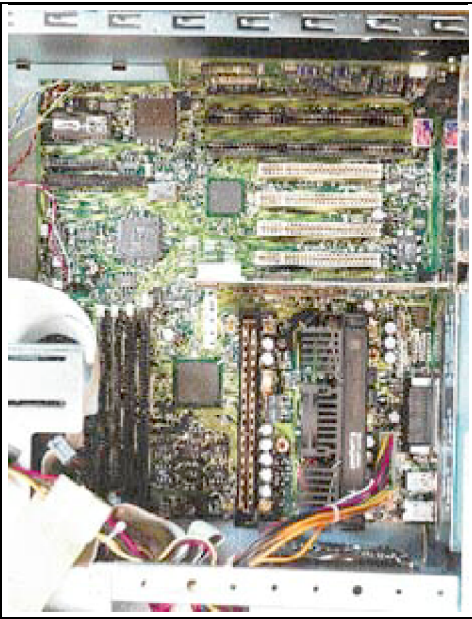
A gép kinyitása és megvizsgálása a legjobb mód rendszerünk megismerésére. Találtunk is valamit, ami észrevétlen maradt volna, ha nem nyitjuk ki a NEC PowerMate Professional dobozát és nem vesszük ki a belső meghajtók tartóját. Közvetlenül az AGP kártya alatt ugyanis egy 64 bites PCI foglalatra bukkantunk, amelyet eddig csak drágább NT munkaállomásokban kerestünk. Igaz, a 64 bites eszközök még mindig elég ritkák; az ilyen csatlók egyre értékesebbé válnak, ahogy nő a teljesítmény iránti igény. A NEC mérnökei előrelátásukról tettek tanúbizonyságot, amikor ezt az elfogadható árú, erős rendszert kiegészítették vele.



**1998. MÁJUS / LABOR Hardver / Az SAG a továbblépést is egyszerűvé teszi**

### **Az SAG a továbblépést is egyszerűvé teszi**

Az SAG Electronics STF3300 rendszere a mérnöki munka és a tervezés értékeit mutatja be. Hihetetlenül egyszerű a rendszert második processzorral bővíteni, hiszen a PII processzort anélkül csúsztathatjuk Slot 1 csatlakozójába, hogy bármit is mozgatnunk kellene vagy szét kellene szednünk. A gép négy memóriefoglalatába 512 MB RAM-ot, a számos meghajtóhelyre és PCI/ISA foglalatokba pedig különböző komponenseket tehetünk. A gépből semmit nem kell kivennünk egy újabb PCI komponens, memória vagy lemezegység telepítésekor. A NEC géphez hasonlóan ebben a PC-ben is találunk alaplagra integrált Adaptec 2940UW SCSI adaptert, amelyet a második processzor foglalatával együtt rendszerint csak költségesebb rendszerek jellemzői között találhatunk meg.



1998. MÁJUS / LABOR Hardver / FÓKUSZ • Zsugorodnak a processzorok

## FÓKUSZ • Zsugorodnak a processzorok

### 0,25 mikron vagy még kisebb

A még hatékonyabb gyártási technológia révén a Deschutes gyorsabban és hűvösebben fut, miközben kevesebb energiát használ fel, mint elődei. Az első Deschutes elérte a 333 MHz frekvenciát, ami 11 százalékkal gyorsabb az addigi leggyorsabb Klamath sorozatú PII-nél (300 MHz). A 131 négyzetmilliméteres kocka fogyasztása 23,7 W, ami majdnem a fele a 202 négyzetmilliméteres Klamath 43 wattos fogyasztásának.

A Deschutes lapkánál a szilícium felbontását 29 százalékkal – 0,35-ről 0,25 mikronra – csökkentették. Oldalhosszának 71 százalékra csökkentésével a processzor felülete a fele lett. A kisebb terület azt jelenti, hogy a jeleknek rövidebb utat kell megtenniük. Ez pedig minden eddiginél magasabb órajelet ígér. Ahogy a lapka méretei csökkennek, a kóboráramok jeleket gyengítő hatása is csökken.

Manapság gyorsabban tudunk információt feldolgozni, mint továbbítani. Várhatóan az alaplap, a busz és maga a gép méretei szintén zsugorodni fognak, ezt azonban még nehezebb lesz megvalósítani (lásd *A Moore-törvény módosítása*, BYTE Magyarország, 1998. április, 102. oldal).

333 MHz-nél egy órajel mindössze 3 nanoszekundumig tart. De az órajel emelkedő és süllyedő szakasza az, amikor a jeleket előállítják. Ezek az idők pedig már pikomásodperc nagyságrendűek. 300 pikomásodperc alatt a fény 9 centimétert tesz meg. Ezután pedig csöppet sem meglepő, ha a processzor és a gyorsítótár-memória egyetlen kockában fognak kikötni.

1998. MÁJUS / LABOR Hardver / A TESZT MÓDSZERTANA

## A TESZT MÓDSZERTANA

**Kérdés:** Vajon 333/90 mikor nagyobb 3,7-nél?

**Válasz:** Amikor a Pentium II teljesítményét az eredeti Pentiuméhoz, olyan 90 MHz-eshez hasonlítjuk, amely valamikor uralkodónak számított.



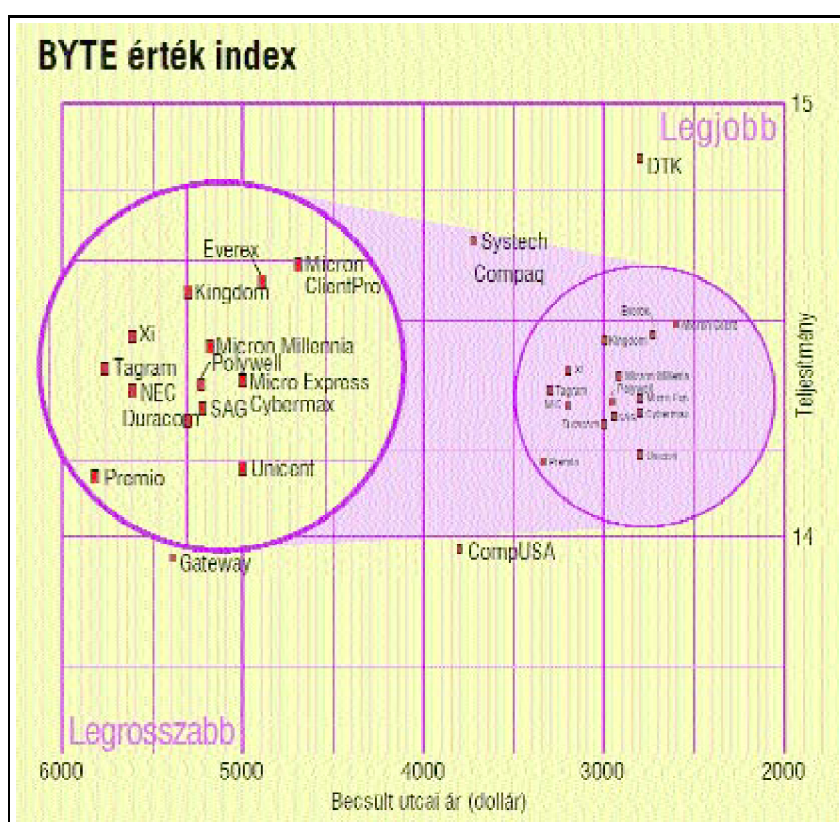
A BYTEmark a processzor és a memória teljesítményét értékeli. Eredményeink egy indexrendszerhez viszonyulnak, amely jelen esetben a Dell 90 MHz-es Pentium PC-je. Ha a tesztelt gép órajele 333 MHz, a teljesítménypontszámokat 3,7 körül várjuk.

Csakhogy az új Pentium rendszerek továbbfejlesztett architektúrájának köszönhetően ez a pontszám sokkal magasabb. Az első helyezett DTK gép egész műveletekben 4,75, lebegőpontos számításoknál pedig közel 5,33 pontot érdemelt. A Pentium II architektúrájában történt változások könnyen magyarázzák az eredményt: sok PII utasítás egyszerűen sokkal hatékonyabb. Az egész szorzás (IMUL) például a Pentiumon 10 órajelet vett igénybe, a PII-n pedig 3 ciklus elegendő a számításához. Ezen túl a Pentium II olyan gyorsító eljárásokat is alkalmaz, mint a dinamikus végrehajtás.

### BAPCo SYSmark eredmények

A BAPCo SYSmark tesztjei valós alkalmazásokat futtatnak natív kódként Windows NT 4.0-n. A BAPCo a Microsoft Wordöt és Excelt választotta tipikus irodai alkalmazásként, a Teximet a projektkezelő munkához, valamint a Layout Plus-t a CAD feladatok elvégzéséhez.

E BAPCo tesztalkalmazások intenzíven igénybe veszik a rendszert, ide értve az állományműveleteket is, amelyek a merevlemezeket dolgoztatják meg keményen. A táblázatkezelő és szövegfeldolgozó alkalmazások az egész műveleteket, míg a CAD környezet elsősorban a lebegőpontos gyorsaságot méri.

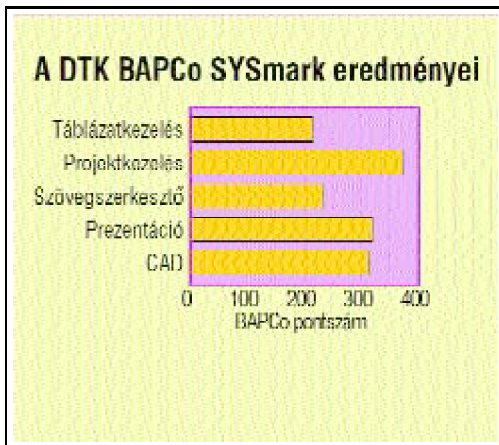


### Photoshop teszt

A BYTE/Van Horn Photoshop teljesítménytesztje egy egészekre összpontosító mérés, amely kihasznál minden, az Adobe Photoshop 4.0 által nyújtott lehetőséget. A teszt során használt állomány mérete 8 MB feletti, így garantálva, hogy a memóriához fordulások jóval túllépik a processzor gyorsítótárjának méretét. A Photoshop interpolációját „Bicubic”-ra állítottuk, és kiküszöböltük a videokártyák teljesítményéből adódó különbségeket. A következő műveleteket végeztük el:

- A vászon forgatása: forgatás 7 fokkal az órajárással megegyező irányban
- Maszk lágyítása két különböző beállítással: először alapértelmezett értékekkel (50 százalék, 1 pont sugár, nincs küszöb), majd sokkal munkai igényesebb értékekkel (50 százalék, 10 kép-pontnyi sugár, ötös küszöb).
- Gauss-elmosás, 3 pont sugárral.
- RGB-CMYK konverzió.





### Módszer

Minden vizsgált konfiguráció a következő specifikációnak felelt meg:

*Processzor:* Intel Pentium II/333 MHz (Deschutes)

*Lapkakészlet:* Intel 440LX

*Operációs rendszer:* Microsoft Windows NT Workstation 4.0 + Service Pack 3

*Memória:* 64 MB

*Merevlemez:* minimum 4 GB SCSI, a meghajtó az alaplapon vagy PCI kártyán

*Állományrendszer:* NTFS

*Grafikus kártya:* AGP adapter, minimum 4 MB videomemóriával

*Monitor:* 17 hüvelykes színes monitor, 1024×768 felbontás, true color (24 bit) színmélység, 75 Hz-es képernyőfrissítés.

A tesztek során semmilyen más alkalmazás, vírusvédő, rezidens program vagy applet nem futott a gépeken. A felesleges induló alkalmazásokat, amelyek memóriát foglalhatnak le, a teszt előtt eltávolítottuk.

*A cikkben olvasható döntéseket a BYTE szerkesztői a BYTE laboratóriumában végzett próbák alapján hozták. A teljesítményteszt teljes leírása a BYTE részéről a [www.byte.com](http://www.byte.com), a BAPCo részéről a [www.bapco.com](http://www.bapco.com) címen található.*

### 1998. MÁJUS / LABOR Hardver / 333 MHZ-ES PENTIUM II PC-K • TULAJDONSÁGOK

#### 333 MHZ-ES PENTIUM II PC-K • TULAJDONSÁGOK

	Compaq	CompUSA	CyberMax	DTK	Duracom	Everex
	Deskpro 6000	PC American	Computer	Computer	Computer	Systems
	6333X/4300/ CDS	Pro AP333L-SE	PowerMax 1	APRI-76M/ P333	ProForma 6201	StepStation 2 P2-333
A tesztelt konfiguráció ára (dollár)1	3750	3800	2799	2799	2999 Utcai ár	2730
Összesített értékelés	****	***	***	*****	***	****
<b>Mikroprocesszor</b>						
BIOS gyártója és verziója	Compaq	Phoenix 4.0 rel 6.0	Phoenix 4.0 rel 6.0	AMI v 1.19	Phoenix 4.0 rel 6.0	AMI 6271C11
Második támogatása	CPU					

	Compaq Deskpro 6000 6333X/4300/ CDS	CompUSA PC American Pro AP333L-SE	CyberMax Computer PowerMax 1	DTK Computer APRI-76M/ P333	Duracom Computer ProForma 6201	Everex Systems StepStation 2 P2-333
Hibajavító kód az L2 gyorsítótáron	Nincs	Van	Van	Nincs	Van	Nincs
DMI kompatibilis	+	+	+		+, 2.0	+
Beállítások (ROM vagy CD)	ROM	ROM	Mindkettő	ROM	ROM	Mindkettő
BIOS tükrözés (ROM vagy videó)	Mindkettő	ROM	Mindkettő	Mindkettő	ROM	Mindkettő
<b>KIEGÉSZÍTŐK</b>						
Hangkártya/chip	Embedded ESS 1869	Yamaha OPL-3 alaplapon	Ensoniq AudioPCI	Nincs	Nincs	ES1868 Van/Wavetable
CD-ROM/sebesség	Hitachi/24X	Pioneer/32X	Toshiba/32X	Toshiba/32X	Sony/24X	Toshiba/32X
10/100 Ethernet	Integrált	Opcionális	4	4	Opcionális	4
Fax/modem	56K	Rockwell/56K		USR/56K		
Alaplap tervező/gyártó	Compaq	ATX/Intel	AL440LX/ Intel	ATX/DTK	AL440LX/ Intel	FIC/FIC
Tápegység (watt)	260	200	235	300	235	235
<b>Merevlemez</b>						
Foglalatok (hüvelyk)	(3,5-5,25 3/2	2/3	5/4	3/4	5/3	4/3
Belső/külső	2/3	1/4	5/4	2/6	4/4	2/5
Előlről foglatok	elérhető (1) 3,5, (2) 5,25	(1) 3,5, (3) 5,25	(1) 3,5, (4) 5,25	(2) 3,5, (4) 5,25	(2) 3,5, (3) 5,25	(2) 3,5, (3) 5,25
Merevlemez (gyártó és modell)	Compaq WDE 4360	Seagate ST34572W	Seagate ST34371UW	Seagate ST34501W	Seagate ST34572W	Seagate ST34572W
<b>Merevlemez-vezérlő</b>						
(gyártó és modell)	Compaq Ultra SCSI	Adaptec AHA2940UW	Adaptec AHA2940UW	Adaptec AHA2940UW	Adaptec AHA2940UW	Adaptec AHA2940UW
Interfész típusa	Ultra Wide SCSI	Ultra Wide SCSI	Ultra Wide SCSI	Ultra Wide SCSI	Ultra Wide SCSI	Ultra Wide SCSI
Kapacitás	4,3 GB	4,5 GB	4,3 GB	4,5 GB	4,5 GB	4,5 GB
Elsődleges rendszer-architektúra (PCI/ISA)	3 PCI, 4 ISA,	4 PCI, 2 ISA,	4 PCI, 2 ISA,	4 PCI, 3 ISA,	3 PCI, 2 ISA,	4 PCI, 2 ISA,
	1 AGP	1 AGP	1 AGP	1 AGP	1 AGP	1 AGP
Megosztott foglatok	1	1	1	1	1	1
Fedél szerszámok nélkül eltávolítható	4	4	4	4		
<b>Videó</b>						

	Compaq Deskpro 6000 6333X/4300/ CDS	CompUSA PC American Pro AP333L-SE	CyberMax Computer PowerMax 1	DTK Computer APRI-76M/ P333	Duracom Computer ProForma 6201	Everex Systems StepStation 2 P2-333
Grafikus gyorsító (gyártó/modell)	Matrox Millennium II	STB Velocity 128 AGP	Number Nine Revolution	ELSA Gloria Synergy	STB Velocity 128	Nvidia Model RIVA128
Memóriaméret és s-típus	4 MB SGRAM	4 MB SGRAM	4 MB WRAM	8 MB SGRAM	4 MB SGRAM	4 MB SGRAM
Alaprendszer maximális felbontása	1280 × 1024	1280 × 1024	1920 × 1060	1280 × 1024	1280 × 1024	1280 × 1024
I/O Portok						
Soros/USB	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Párhuzamos	1	1	1	1	1	1
SCSI 2	1 50 tűs, 1 68 tűs, 1 külső	1 50 tűs, 1 68 tűs, 1 külső	1 50 tűs, 1 68 tűs, 1 külső	1 50 tűs, 1 68 tűs, 1 külső	1 50 tűs, 1 68 tűs, 1 külső	1 50 tűs, 1 68 tűs, 1 külső
EIDE	1	2	2	2	2	2
Memória						
Maximum RAM az alaplapon	384 MB	384 MB	384 MB	512 MB	384 MB	384 MB
Típus és architektúra	SDRAM/ECC	SDRAM	SDRAM/ECC	SDRAM/ECC	SDRAM	SDRAM
ECC RAM az alaplapon	4	Opció				
Gyártó adatai						
Telefonszám	281-370-0670	888-226-6772	800-218-4881	626-810-0098	972-416-7600	510-498-4411
Ingyenes telefonszám	800-345-1518	888-226-6772	800-218-4881	800-289-2385	800-551-9000	800-262-3312
Online cím	http://www .compaq.com	http://www .compusa.com	http://www .cybmax.com	http://www .dtkcomputer	http://www .duracom.com	http://www .everex.com

+ = igen

1 Egyesült államokbeli, tájékoztató árak. A Magyarországon kapható típusokról a hazai forgalmazóknál kérhető felvilágosítás.

\*\*\*\*\* Kiváló      \*\*\*\* Nagyon jó      \*\*\* Jó      \*\* Elfogadható      \* Gyenge

## 1998. MÁJUS / LABOR Hardver / Tesztek hátulnézetben

### Tesztek hátulnézetben

**Marketingfogás vagy precíz mérőeszköz? Ezt a vásárlók döntik el.**

**Szerző: Michael Hurwic**

Jó néhány vásárló a sajtóban közzétett teljesítménytesztekből merít információt a processzorok, grafikus kártyák, számítógépek, hálózatok, operációs rendszerek, alkalmazások, illetve a rendszer bármely más hardver- vagy szoftverkomponense erejének és teljesítményének összehasonlításához. A gyártók számára ugyanezek az értékek inkább marketingcélokat szolgálnak. Ebből pedig rengeteg probléma származik.

**Napfogyatkozás**

Tavaly a Sun Microsystemsről derült ki, hogy Java virtuális gépének JIT (just in time) fordítóját kifejezetten a Pendragon Systems CaffeineMark teljesítménytesztjére optimalizálta. Ez a lépés leginkább ahhoz hasonlítható, mint amikor a Tour de France-on valaki talál egy rövidebb utat, és két nappal vetélytársai előtt ér célba. A Sun olyan kódrészletet talált, amely egy senki által nem használt változó értékét számította ki, s így egyszerűen ki lehetett hagyni. Ennek következtében a Sun JIT-jének pontszáma a CaffeineMark kilenc tesztjének egyikében ötvenszer jobb eredményt ért el, mint korábban. Amikor a Pendragon némileg megváltoztatta az ominózus kódrészletet, a Sun fordítója már nem volt képes felismerni a tesztet, pontszáma pedig háromszázszorosan esett vissza.



ILLUSZTRÁCIÓ: RON MAGNES © 1998

Vajon a Sun tényleg azt hitte, hogy senki nem fog gyanakodni fordítója kiemelkedően magas pontszámára? Vagy úgy vélik – ahogy azt a cég egyik alkalmazottjától szokták idézni –, hogy az ő feladatuk a lehető legjobb teszteredmények elérése? A Sun eredményei azután félrevezető hirdetésekben öltöttek testet, hiszen a Sun optimalizációja kizárólag a CaffeineMark tesztjeiben működött. Emellett azonban a benchmark tökéletessége is kérdésessé vált. Az is elképzelhető, hogy egy fordító anélkül képes e hibák felismerésére, hogy kimondottan a tesztre volna optimalizálva. Ebben az esetben, bár az optimalizáció a legtöbb alkalmazás számára feltehetőleg nem égetően fontos, mégis legálisnak számít, hiszen a fordító ugyanígy fog viselkedni éles helyzetben is.

A CaffeineMark 2.5 változatával például számos gyártó, köztük a Microsoft és a Sun is hihetetlenül magas pontszámot kap a ciklusos tesztben. Így derült ki, hogy a teszt sorai között van egy felesleges kódrészlet, amelyet az intelligens fordítók felismertek, és egyszerűen átugrottak. Ennek ellenére a gyártók publikálják a CaffeineMark 2.5-ben elért eredményeiket, és senkit nem zavar a dolog.

*Ivan Phillips*, a Pendragon elnöke elismerte: a CaffeineMark 2.5 túlságosan optimalizálható, és e szabályos javítások megtételével kiemelkedően magas pontszámok érhetők el. Szabványos C vagy FORTRAN fordítók rutinszerűen végeznek ehhez hasonló optimalizálást. Java fordításkor azonban ez a feladat hihetetlenül bonyolult, hiszen a rendszer a Java programokat valós időben fordítja és futtatja, így pedig másodpercek tört része áll rendelkezésre e lépések megtételére.

Bár feltehető, hogy a Sun eredményét olyan szabályos optimalizálással is elérhette volna, amelyet a fordító minden hasonlóan felesleges kód kihagyásakor felhasznál, ám ők inkább teljesítményteszt-specifikus megoldást választottak. Ezt pedig az üzletben csalásnak is szokták nevezni. Lehetséges, hogy ha a Sun hihető mértékben tökéletesítette volna JIT fordítóját, hogy legyőzze versenytársait, senki nem vett volna észre semmit. Ám a tesztben szerzett csekélyke előny nem növelte volna ilyen jelentősen a fordító összpontszámát.

Ez az eset rávilágított a szintetikus teljesítménytesztek alapvető hibájára: a teszt megpróbál tipikus alkalmazás módjára viselkedni, miközben nem tartalmaz valós alkalmazáskódot. Ezért ezek a tesztek valójában egyetlen dolgot mérnek, azt, hogy a rendszer vagy a fordító (jelen esetben a JVM és a JIT fordító) mennyire jól tudja futtatni a tesztet. Márpedig így minden, a valós élethez fűződő hasonlóság csak hasonlóság marad. Sőt az is elképzelhető, hogy egy, a mikroprocesszorok jelen generációjára alkalmazható teszt a következő generációra már tökéletesen alkalmatlan lesz.

### **Tartsuk eszközeinket készenlétben**

Hiába dolgoznak a teljesítménytesztek fejlesztői programjaik tökéletesítésén, e „szintetikus” eszközök csak megközelíteni tudják a valós világ működését. Ezt bizonyítja az is, hogy a különböző tesztek lényegesen eltérő eredményeket adhatnak ugyanazon komponens, például egy processzor vizsgálatakor.

Tegyük fel, hogy valaki két számítógépet akar venni. Mindkettő 200 MHz-es Pentiumra épül, de az egyik MMX, a másik nem. Mivel a két gép közötti legfontosabb különbség a processzor, keres egy processzortesztet, hogy megállapítsa, az MMX-es valóban gyorsabb-e a másikinál. Erre mind a Symantec Norton SI32, mind a Ziff-Davis Labs CPUmark32 tesztje megfelelőnek tűnik. Amikor azonban az Intel lefuttatta e két tesztet, a Norton SI32 a Pentium MMX-et 1,27-szor találta gyorsabbnak a sima Pentiumnál (58,4 a 45,9-del szemben), míg a CPUmark32 csak 1,11-szor (437–392). Más szóval az SI32 több mint kétszer akkora teljesítménykülönbséget mutat.

Megint más eredményt kap az Intel a CPU95 (vagy ahogy gyakran hívják, SPEC95), a Standard Performance Evaluation Corp. két processzortesztjének lefuttatásakor. A CPU95 annyiban tér el a Norton SI32 és CPUmark32 eszközétől, hogy egyaránt tartalmaz teljesítményteszt-kódot és a számítás és hordozhatóság érdekében módosított alkalmazáskódot. A CINT95 csomag (amelyet sokan SPECint-ként ismernek) az egész műveletek teljesítményére fókuszál, míg a CFP95 (SPECfp) a lebegőpontos feladatokat vizsgálja.

A SPEC-nek két alcsoportja van: a High Performance csoport a nagyszámítógépekkel foglalkozik, a Graphics Performance Characterization (GPC) pedig Viewperf eszközével a 3D grafikus teljesítményt, GPerf tesztjével pedig az OpenGL grafikus nyelv sebességét hivatott mérni.

Az imént említett vizsgálatnál két 200 MHz-es Pentiumot használva a SPECint95 az MMX-et 1,25-szor gyorsabbnak mutatta a másikinál (6,44–5,17), míg a SPECfp95 csak 1,13-szoros különbséget mutat.

Mindhárom teljesítménytesztet (SI32, CPUmark32 és SPEC95) processzorok, gyorsítótárak és memória-alrendszerek vizsgálatára tervezték, és mindhárom minimalizálja a rendszer többi komponensének, például a lemezeknek és a monitornak a hatását.

Az ember úgy gondolná, a SPEC tesztek közelebb vannak a valósághoz, mint a többiek, hiszen valós alkalmazásokat tartalmaznak. De milyen alkalmazások ezek? Korábban a SPEC szinte kizárólag Unix erődtípus volt. Ezért az összes, egész tesztek során alkalmazott SPEC alkalmazás (GCC fordító, LI listaértelmező, Perl) Unix környezetből származik. A SPEC tesztek hordozhatóra tervezték, de a valóságban leginkább Unix munkaállomások vizsgálatára használják.

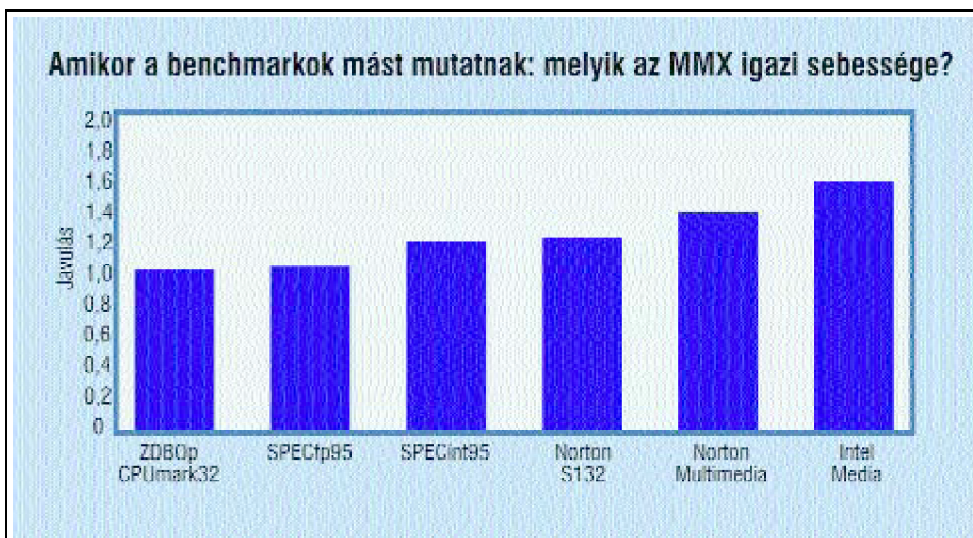
Ám a SPEC teszteknek még ebben a környezetben is vannak korlátjaik. A SPEC-nek hozzá kell férnie minden alkalmazás forráskódjához, olyannyira, hogy hordozhatóvá és számításigényessé tegye a kódot, majd ezt elrejtse a tesztben. A SPEC egész tesztjei a Vortex adatbázist használják. Bár a Microsoft SQL Server, az Oracle és az IBM DB2 sokkal népszerűbbek, gyártóik nem hajlandók a forráskód publikálására.

Ha úgy adódik, hogy a SPEC teljesítménytesztjei felelnek meg a legjobban igényeinknek, használatukért nagy árat kell fizetnünk: a SPEC-hez hasonló alkalmazás alapú tesztek futtatása órákat vehet igénybe (a régebbi, lassabb számítógépeken napokat). A szintetikus tesztekhez (SI32, CPUmark32) lényegesen kevesebb, percekben és másodpercekben mérhető idő kell.

### **Millió dolláros tesztmarketing**

Néhány alkalmazásra épülő teszt annyira szigorú és időigényes, hogy egy speciális feladat vagy cég követelményeihez kapcsolódó használata egyszerűen megfizethetetlen. Ez igaz például a Transaction Processing Council (TPC) tesztjeire is. A TPC negyvenhét szállítóból álló konzorcium, amelyben hardvergyártók, köztük a Compaq, a Digital, az IBM, az NCR és a Sun, valamint szoftvergyártók, például a Computer Associates, az Informix, a Microsoft, a Novell, az Oracle és a Sybase éppúgy megtalálhatók, mint az Intel és az EDS.

A két leggyakrabban hivatkozott TPC teljesítményteszt a TPC-C, amely az online tranzakciófeldolgozó (OLTP) teljesítményt, valamint a TPC-D, amely a döntéstámogató rendszerek (DSS-ek) teljesítményét teszteli. A gyártók adatbázisok teljes másolatait, Informix, Microsoft SQL Server, Oracle és Sybase rendszereket használnak.



A különböző szintetikus tesztek különböző mértékű javulást mutattak, amikor az MMX-es processzort nem MMX-essel hasonlítottuk össze.

A gyártók minden TPC tesztnél töménytelen információt adnak át a vizsgált szoftverről és számítógépről. A rendszerint több száz oldalas teljes jelentést csak a többi TPC tag kapja meg (külső cégek csak egy tízoldalas kivonatot vehetnek át belőle). Amikor a tagok – a tesztelő legkeményebb vetélytársai – megkapják a jelentést, a legnagyobb figyelemmel böngészik végig azt, a szigorú végrehajtási és vizsgálati követelmények megszegéséről árulkodó részletek után kutatva.

A TPC vizsgálat költséges és időrabló tevékenység. Egy TPC-D teszt lefuttatása például hónapokig tarthat és több mint egymillió dollárba kerül. A rendszer tehát komolyan ösztönzi a gyártókat, hogy csak szabályos eszközöket használjanak. Ők pedig mindent meg is tesznek, hogy megfeleljenek a szabályoknak, és az eredményeket ritkán vonják vissza a szabályok megszegése miatt.

Szintén gyakori, hogy késlekedik a termék, operációs rendszer megjelenése. Az eredményeknek ugyanis olyan terméket kell képviselniük, amelyek az elkövetkező hat hónapban megjelennek. (Valamely termék késlekedésének leggyakoribb jele, amikor TPC eredményét visszavonják.)

Mindezek ellenére a TPC eredmények többségének igen kevés köze van a valós életbeli teljesítményhez. Ennek az az oka, hogy a gyártók mindig saját céljaik szerint publikálják a tesztek eredményeit.

Tény, hogy a gyártók a fejlesztés során is lefuttatják a TPC tesztesztet, így ellenőrizve terveik helyességét. Néha, amikor a végfelhasználó több millió dolláros projekt megvásárlása előtt áll, a TPC tag szintén lefuttat vagy segít a végfelhasználónak lefuttatni egy TPC teljesítménytesztet. Ennek eredményeit azonban még senki nem tette közzé.

Amikor publikált eredménnyel találkozunk, biztosak lehetünk abban, hogy a gyártónak a hardver és szoftver konfigurálása során egyetlen dolog lebegett a szemében: minél jobb pontszámot elérni. Lehet, hogy a konfiguráció csöppet sem hasonlít a végfelhasználóknál fellelhető rendszerre, sőt az összeállítás ára a csillagos eget verdesi. Ez mind másodlagos. Az első a pontszám.

A TPC a teljesítményértékeken kívül ár és ár/teljesítmény adatokat is közlést, így a vásárlók legalább tájékozódhatnak, mielőtt megvásárolnak egy feltuningolt rendszert. A gyártók számára viszont az ár/teljesítmény számok csak újabb lehetőséget adnak saját termékeik dicsőítésére. Lehet például, hogy az adott rendszer nem dicsekedhet a legmagasabb tranzakciószámmal, de e tranzakciók alacsony költségével már kiemelkedhet a többi közül.

Újabban a felhasználók saját kezükbe vehetik a kiszolgáló oldali és hálózati Windows NT tesztesztet. A Bluecurve (Oakland, Kalifornia) például Dynameasure 2.0 termékét ajánlja, amely az állománykezelő, nyomtató, SQL és üzenetküldő alkalmazásokat veszi nagytól alá, így segítve a terhelés alatt álló hálózat működésének vizsgálatát.

A tranzakciószerkesztők segítségével a felhasználók saját alkalmazásaik tranzakcióival mérhetik a rendszer kapacitását és megbízhatóságát.

Korábban a TPC kizárólag Unixszal foglalkozott, ma viszont már egyre több tesztet futtatnak Windows NT-n. Ezek a tesztesztet azonban még mindig hatalmas adatbázisokra korlátozódnak.

### **A Windows sem kivétel**

Természetesen azok, akik nem hatalmas adatbázisokkal dolgoznak, jobban örülnének a Windows alkalmazásokat



használó teszteknek. Ilyen például a Ziff-Davis Publishing kutatással és fejlesztéssel foglalkozó Ziff-Davis Benchmark Operation (ZDBOp) részlegének Winstone és WinBench tesztje, valamint a Business Applications Performance Corp. (Bapco) SYSmark (SYSmark32 és SYSmarkNT) tesztjei. A SYSmark és a Winstone egyaránt a számítógép mint egységes rendszer teljesítményét vizsgáló rendszerteszt. A WinBench ezzel szemben speciális komponensekkel foglalkozik. Van például 3D-s változata, amely a háromdimenziós grafika működését méri. A WinMark tesztek önálló komponensek a WinBenchen belül.

Mind a ZDBOp, mind a Bapco tesztek a Rational Software Visual Test termékében írt, lefordított szkriptekkel futtatják a tesztalkalmazásokat. A teszt CD-n ezen alkalmazásoknak egy „dobozolt” (azaz nem konfigurálható) változatát találjuk. Például a SYSmark32 nyolc 32 bites (Windows 95 és NT) alkalmazásból áll.

Ezek a Word 7.0, a Lotus WordPro 96, az Excel 7.0, a Borland Paradox 7.0, a CorelDraw 6.0, a Lotus Freelance Graphics 96, a PowerPoint 7.0 és a PageMaker 6.0. A SYSmarkNT öt natív 32 bites NT alkalmazást – Word for Windows 6.0-t, Excel 5.0-t, Texim Project 2.0e-t, Orcad MaxEDA 6.0-t és egy 16 bites alkalmazást, a PowerPoint 4.0-t – tartalmaz. (Lásd a *Winstone és WinBench részletek* című keretes írást.)

Mindkét teszt külön pontozza az egyes alkalmazáskategóriákban elért eredményeket, és a végén összesített pontszámot ad. Így megvizsgálhatjuk, miként viselkedik a rendszer táblázatkezelés, szövegszerkesztés vagy adatbázis-kezelés közben. A Bapco tesztelési eljárása nem ad olyan szintű védelemet, amelyet a TPC független vizsgálói nyújtanak.

A Bapco tesztjei azonban szintén teljes mértékben dobozoltak. Ezért nem változtathatunk az alkalmazások konfigurációján, ami sokkal egyszerűbbé teszi a tesztelést, mint a TPC, emellett a nem tisztességes konfigurációk összeállítására is kevesebb a lehetőség.

A ZDBOp tesztjeit olykor az a kritika éri, hogy szkriptjeik forráskódját nem teszik közzé. A SPEC, a TPC és a BYTE tesztjeinél ezt a kódot mindenki elérheti, a Bapco forrásához viszont csak tagjai férhetnek hozzá. Így míg a többi tesztet gyártók tömegei vizsgálják, a ZDBOp tesztek kimaradnak ebből.

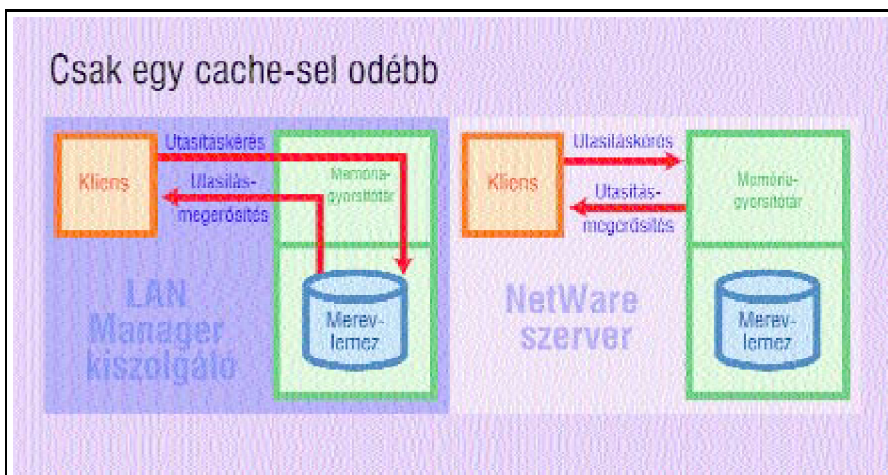
Ennek ellenére a ZDBOp teljesítményteszteket széleskörűen használják, és néhány felhasználó, köztük több számítógépgyártó, tüzetesen megvizsgálja az eredményeket. Néha annyira, hogy a teszteket alacsony szintű nyomkövetőkkel futtatják, és összehasonlítják a teszt rendszerhívásait ugyanazon alkalmazás valós életben használt változatának hívásaival.

Amennyiben szerintük a teszt nem úgy viselkedik, ahogy az egy tipikus alkalmazástól elvárható volna, a Ziff-Davis azonnal tudomást szerez róla.

A BYTE teszt sorozatát a BYTE Lab fejlesztette ki 1995-ben. Bár a BYTEmark szintetikus teszt abban az értelemben, hogy nem valódi alkalmazásokból állították össze (eltérően a Bapco SYSmarkjától), olyan algoritmusokra épül, amelyek gyakran előfordulnak népszerű tervező, multimédia- és üzleti alkalmazásokban. A BYTEmark sorozat mind a tíz programja másodpercenkénti ismétlések formájában szolgáltatja az eredményt, módszere mégis különbözik az egyszerű ismétlődő ciklusokat alkalmazó kisebb tesztprogramoktól. A számítások sima ismétlése helyett ugyanis a BYTEmark programok a valós alkalmazások működését jól közelítő mintaadatokból állítják elő az eredményeket.

### **Multimédiatesztek**

Ha valaki multimédiaalkalmazásokat akar futtatni, különösen ha a programot MMX processzorra tervezték, kíváncsi lehet az 1997 januárjában bevezetett Intel Media vagy a kicsit később megjelent Norton Multimedia teljesítményteszt eredményeire. Az Intel benchmarkja komponens teszt, amely csak a processzor képességeit vizsgálja. A Norton programja ezzel szemben a teljes rendszerrel foglalkozik. Mindkettő funkciókkal, például hang- és videolejátszással, képfeldolgozással és 3D-s geometriával mér. Az Intel Media benchmarkot használva a Pentium MMX processzor 1,64-szer jobb eredményeket mutatott, mint nem MMX-es párja (257,3–157,3). A Norton Multimedia tesztjében az MMX csak 1,44-szor volt jobb versenytársánál. Ezek a magas pontszámok azt jelzik, hogy e teljesítményteszt tartalmaznak MMX utasításokat. Az MMX technológia legfontosabb jellegzetessége az az 57 új utasítás, amelyeket a multimédiához fejlesztettek. Amikor egy MMX-et kezelő alkalmazás felismeri, hogy MMX processzoron fut, ezeket az utasításokat használja kevésbé hatékony elődei helyett.



Egy 1992-ben elvégzett tesztben a Novell NetWare már akkor „utasítás”-t jelzett vissza, amikor az adat még csak az átmeneti memóriában volt, így látszólag gyorsabban működött.

De miért van az, hogy az Intel teszt körülbelül 45 százalékkal nagyobb előnyt tulajdonít az MMX technológiának, mint a Nortoné? Talán mert az Intel az MMX processzor gyártójaként olyan tesztet akart készíteni, amely a processzort a lehető legjobbnak mutatja.

### Csináld magad!

Annak, aki saját tesztet állít össze, különösen hálózati vagy többfelhasználós környezetben kell vigyáznia arra, nehogy hamis végeredményt kapjon. Bár úgy tűnik, hogy a leghitelesebb eredményeket a teszt működő rendszerben futtatásával nyerhetik, ez nem feltétlenül igaz, ha eközben a rendszeren a végfelhasználó is dolgozik.

„Az első számú probléma (amikor a végfelhasználó elosztott környezetben automatizált tesztet futtat) az adatok és a környezet felügyelete – véli *Alex Marchicelli*, az IMI konzultációs cég tesztelésekért felelős igazgatója. – Az automatizált tesztek értékelhetetlen eredményei legtöbbször abból erednek, hogy nem tartanak fenn stabil tesztkörnyezetet.” Mint rámutat, a tesztprogram megpróbál többször egymás után megnyitni és lezárni egyetlen adatrekordot. Működő rendszerben viszont a felhasználó folyamatosan nyitva tarthatja ugyanazt a rekordot. Ekkor a program nyitási kísérlete vagy azonnal hibaüzenetet eredményez, vagy addig késlekedik, amíg a felhasználó be nem fejezi tevékenységét. A jelentésből azután nehéz lehet megállapítani, mi is történt.

„A tesztprogramok nem intelligensek – mondja *Marchicelli*. – Nem veszik észre, hogy a problémát egy rekord lezárása vagy a rendszer hibája okozta.” Az IMI három különböző gyártó eszközeivel [a Mercury Interactive LoadRunner, WinRunner és XRunner, a Segue Software QA Partner és a Softbridge Automated Test Facility (ATF) termékeivel] segít ügyfeleinek elosztott rendszereik és alkalmazásaik vizsgálatában. Ezek az eszközök a programozókat segítik az elosztott alkalmazások viselkedésének vizsgálatában, amely a teljesítmény egyik aspektusa.

A WinRunner és XRunner a felhasználó grafikus felületét teszteli ügyfélkiszolgáló rendszerben Windows és X Window System környezetben. A LoadRunner Web-kiszolgálókat vizsgál változó terhelés alatt. A QA Partner és az ATF egyaránt az ügyfélkiszolgáló együttműködést teszteli. Ezekkel az eszközökkel a tesztelést saját alkalmazásaink használata közben végeztethetjük el, akár úgy, hogy valamilyen speciális programozási nyelvben készítünk szkripteket, akár úgy, hogy egy aktuális alkalmazás tevékenységeit rögzítjük és játsszuk vissza. E tesztek azonban nagyon összetettek és több ezer dollárba kerülhetnek munkaállomásonként. Leginkább fejlesztők használják.

### Összegzés

A gyártók által közzétett teszteredmények általában a rendszerek, komponensek vagy alkalmazások felső korlátjairól tájékoztatnak bennünket. Ha hitelesebb adatokra van szükségünk, jobban járunk, ha saját tesztjeinket is lefuttatjuk. Szintetikus vagy dobozott alkalmazásokra épülő tesztek használva viszonylag megbízható eredményeket kaphatunk. De a saját alkalmazásokkal végzett szigorú és automatizált tesztelés külön labort igényel, és elképesztően magas, olykor megfizethetetlen költségekkel jár.

*Michael Hurwicz* szabadúszó újságíró és szakértő. E-mail: [mhurwicz@attmail.com](mailto:mhurwicz@attmail.com). Néhány további írása a [www.durrassociates.com](http://www.durrassociates.com) címen található meg.

Forrás: *BYTE*, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

## A benchmarkokról röviden

Gyártó	Teszt	Típus	Mit vizsgál	Megjegyzés
Business Applications Performance Corp. (Bapco)	SYSMark	Alkalmazás	Rendszer	
BYTE	BYTEmark	Synthetic	Processzor	
Intel	Media	Synthetic	Processzor	Multimédia; MMX utasításokat használ
Mercury Interactive	LoadRunner	Alkalmazás	Web-kiszolgáló	Fejlesztőeszközök
Mercury Interactive	WinRunner	Alkalmazás	Felhasználói GUI	Fejlesztőeszközök; Csak Windows
Mercury Interactive	Xrunner	Alkalmazás	Felhasználói GUI	Fejlesztőeszközök; Csak X Windows
Pendragon Systems	CaffeineMark	Synthetic	JVM	
Segue Software	QA Partner	Alkalmazás	Ügyfél-kiszolgáló együttműködés	Fejlesztőeszközök
Softbridge	Automated Test Facility (ATF)	Alkalmazás	Ügyfél-kiszolgáló együttműködés	Fejlesztőeszközök
Standard Performance Evaluation Corp. (SPEC)	CPU95	Szintetikus	Processzor	Két sorozat: egész és lebegőpontos
SPEC	Glperf	Synthetic	3D-s grafika	
SPEC	Viewperf	Alkalmazás	3D-s grafika	
Symantec	Norton Multimedia	Synthetic	Rendszer	Multimédia; MMX utasításokat használ
Symantec	Norton SI32	Synthetic	Processzor	
Transaction Processing Council (TPC)	TPC-C	Alkalmazás (adatbázis)	Tranzakciófeldolgozás	
TPC	TPC-D	Alkalmazás (adatbázis)	Döntéstámogatás, adattárház	
Ziff-Davis Benchmark Operation (ZDBOp)	BrowserComp	Alkalmazás	Böngésző	Csak Windows
ZDBOp	CPUmark32	Synthetic	Processzor	Csak Windows
ZDBOp	NetBench	Alkalmazás	Hálózati teljesítmény	Csak Windows
ZDBOp	ServerBench	Alkalmazás	Kiszolgáló teljesítmény	Csak Windows
ZDBOp	WebBench	Alkalmazás	Web-kiszolgáló	Csak Windows
ZDBOp	WinBench	Alkalmazás	Rendszerkomponensek	Csak Windows
ZDBOp	Winstone	Alkalmazás	Rendszer	Csak Windows

## HOL TALÁLHATÓ?

Bluecurve, Inc.

Oakland, CA

Tel.: 510-267-1500

<http://www.bluecurve.com>

Business Applications Performance Corp. (Bapco)

Santa Clara, CA

Tel.: 800-321-0457

Tel.: 408-988-7654

<http://www.bapco.com>

Intel benchmark results

<http://www.intel.com/ procs/perf/index.htm>

Mercury Interactive

Sunnyvale, CA

Tel.: 408-523-9900

<http://www.merc-int.com>

Rational Software

Cupertino, CA

Tel.: 408-863-9900

<http://www.rational.com>

Segue Software

Newton, MA

Tel.: 617-796-1000

<http://www.segue.com>

Softbridge, Inc.

Cambridge, MA

Tel.: 617-576-2257

<http://www.sbridge.com>

Transaction Processing Council

San Jose, CA

Tel.: 408-295-8894

<http://www.tpc.org>

Ziff-Davis Benchmark Operation

<http://www.zdnet.com/zdbop>

## **1998. MÁJUS / LABOR Hardver / Végig az úton**

### **Végig az úton**

A gyártók tesztek futtató szakemberei olyanok, mint az ügyvédek a tárgyaláson. Senki nem feltételezi, hogy hazudnak (azaz egy-egy speciális tesztre optimalizálnak). Ez ugyanis nem lenne etikus. Azt azonban tudjuk, hogy mindent megtesznek, hogy „ügyfelükről” szebb képet fessenek. A legális néha nem ugyanaz, mint a reális. A Sun CaffeineMark esete jó példa minderre. Sokat beszélnek egy 1997 elején előfordult hasonló esetről, a PC Player Direct3D tesztjéről is, amely 3D-s megjelenítők számítógépes játékokban nyújtott teljesítményét vizsgálta. Az a hír járta, hogy a NEC PowerVR lapkája megkereste a D3DTEST.EXE-t, majd jobb eredményeket produkált egy olyan technikával, amelyet a képtörések miatt normál játékokban nem alkalmazhattak. A tesztelők mindenesetre biztosabb eredményt kaptak, ha a D3DTEST.EXE állományt átnevezték.

Még több határeset fordult elő három évvel ezelőtt a TPC tesztekkel kapcsolatban: az Oracle-t megvádolták, hogy kikapcsolta a tranzakciók naplózását, ami jelentősen felgyorsította a tranzakciókat. Ez persze azzal a veszéllyel járt,

hogy amennyiben a kiszolgáló leáll, az összes be nem fejezett tranzakció elveszik.

Valós szituációban a tranzakció naplózását valószínűleg csak kötegetelt feltöltések során kapcsolják ki, ez a művelet pedig elszálláskor megismételhető. A szigorú jelentéseknek és ellenőrzéseknek köszönhetően az ilyen trükkök ma már azonnal felismerhetők. „A felhasználók egyre kevesebb figyelmet fordítanak a teljesítménytesztekre, hiszen tudják, hogy az eredmények tízszer, százszor nagyobbak a valóságosnál – állítja *Richard Finkelstein*, a Performance Computing adatbázis-konzultációs cég elnöke. – A gyártók most már tartózkodnak a nyilvánvaló csalásoktól. Sokkal körmonfontabb, félreérthetőbb és nehezebben bizonyítható vagy magyarázható megoldásokat keresnek, ám ennek ellenére mesés eredményekkel szolgálnak mindenkinek.”

1992-ben egy hálózaton keresztüli adatírás tesztben a NetWare már akkor „utasítás” üzenetet küldött a kliensnek, amikor az adat még a memóriában volt, míg a LAN Manager Server csak az adat lemezre írása után küldte el ugyanezt az üzenetet. Ennek következménye, hogy terméküket a teljesítménytesztek győzték le. Ezután egészítette ki a Microsoft LAN Manager termékét egy nem dokumentált lehetőséggel, amely lemásolta a NetWare viselkedését, s így már sokkal versenyképesebb eredményeket produkált.

A 80-as évek végén a Kuck and Associates írt egy KAP nevű előfeldolgozót, amely a forráskódot próbálta optimalizálni. Mindenki használta, aki a SPEC89 tesztet futtatta, hiszen jelentősen növelte a Matrix300 tesztben nyújtott teljesítményt. Ám a program a valós teljesítményt nem növelte ilyen mértékben. Az optimalizálás legális volt, a teszt azonban jelentősen felerősítette a hatást. A Matrix300 tesztet a SPEC92 sorozatból már kihagyták.

## **1998. MÁJUS / LABOR Hardver / A TPC belülről: rendelések és lekérdezések**

### **A TPC belülről: rendelések és lekérdezések**

A TPC-C teszt terhelés alatt álló szabványos üzleti rendelésvégző rendszert szimulál. A végrehajtási szabályok az új rendelések, fizetések, szállítások és tranzakcióállapot-lekérdezések 90 százalékánál 5 másodpercnél rövidebb, raktárszintű tranzakciók esetén pedig 20 másodpercnél rövidebb válaszidőt írnak elő. Ha a válaszidő túl hosszú, a teszt érvénytelen. Az eredményt egy percre jutó tranzakciók számában publikálják (tpmC).

A TPC-C arra koncentrál, hogy a rendszer hány rendelésvégző tranzakciót képes feldolgozni adott idő alatt. A tranzakciók az egyszerűtől a közepesen összetettig változhatnak. A teszt megköveteli a több online termináltól érkező több lekérdezés egyidejű végrehajtását.

Ezzel szemben a TPC-D sorozat nagy adatmennyiségek betöltését és elemzését igénylő összetett lekérdezéseket vizsgál. Például az egyik lekérdezés a legkisebb költséget keresi meg, a másik a bevétel változását próbálja megjósolni, egy harmadik minden országra és évre kiszámolja a megadott szövegrészletet tartalmazó árucikkekkel szembe fordított profitot. A TPC-D a legjobb teszt adattárház-megoldásokhoz. A legtöbb TPC-D teszt egyfelhasználós alkalmazást tükröz.

A TPC-A és TPC-B teszt sorozatok mára már elavultak.

## **1998. MÁJUS / LABOR Hardver / Winstone és WinBench részletek**

### **Winstone és WinBench részletek**

Két változata van a Winstone-nak: Business és High-End. A Windows 95-ön és NT-n futó Business Winstone 98 kilenc alkalmazást használ: CorelDraw 7, Corel Quattro Pro 7, Corel WordPerfect 7, Lotus 1-2-3 97, Microsoft Access 97, Microsoft Excel 97, Microsoft PowerPoint 97, Microsoft Word 97 és Netscape Navigator. A High-End Winstone 98 csak NT-n működik. Hét nagy erőforrásigényű alkalmazásból áll: Adobe Photoshop 4.01, Adobe Premiere 4.2, AVS/Express 3.1, Microsoft FrontPage 97, Microsoft Visual C++ 5.0, MicroStation 95 és PV-Wave 6.1.

Megjelent egy új Winstone 98 kategória is. A külön pontozott Business Task Switching azt méri, hogyan viselkedik a rendszer az alkalmazások közötti váltások során. Az egyik teszt Word és Excel, a másik pedig CorelDraw és WordPerfect között kapcsolgat.

A WinBench 98 Windows 95-ön és Windows NT-n fut, és a rendszer öt fő komponensét (processzor/RAM, grafika, lemezkezelés, CD-ROM és teljes mozgású videó) vizsgálja. A csomag Graphics WinMark és Disk WinMark tesztjei a Winstone 98 grafikus és lemezműveleteit játsszák vissza.

A 3D WinBench 98 sorozat a 3D-s grafika teljesítményét és a renderelés minőségét méri egy 19 elemű képsorozat segítségével.

Ezeket túl a Ziff-Davis négy kiszolgáló/Internet teljesítménytesztet (WebBench, NetBench, ServerBench és BrowserComp), egy Macintosh eszközt (MacBench) és egy, a hordozható gépek akkumulátorát vizsgáló programot (BatteryMark) is kínál az érdeklődőknek.

## **1998. MÁJUS / LABOR Hardver / A teljesítménytesztek négy kategóriája**

### **A teljesítménytesztek négy kategóriája**

- Az alkalmazás alapú tesztek valós alkalmazásokat vagy azok részeit futtatják eredeti vagy módosított formában.
- A szintetikus teszt az alkalmazások tevékenységeit utánozza.
- A playback teszt a rendszerhívások egy típusának (például lemezműveletek) naplóját használja, és elkülönített formában visszajátssza azokat.
- A vizsgálati teszt úgy méri a rendszert vagy egy komponensét, hogy közben nem próbálja egy alkalmazás tevékenységeit utánozni.

## **1998. MÁJUS / LABOR Hardver / FELFŰZÖTT FŰRTÖK**

### **FELFŰZÖTT FŰRTÖK**

***A VIA megszünteti a torlódást és javítja az együttműködést.***

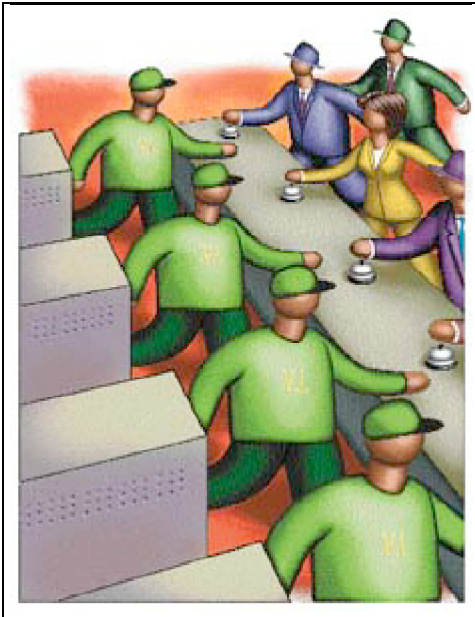
**Szerző: Scott Mace**

Tavaly december 16-án az Intel a Microsofttal és a Compaqkal együtt hivatalosan bejelentette annak a hardver- és szoftverspecifikációnak az 1.0 verzióját, amely fűrtöket épít olcsó szimmetrikus multiprocesszoros (SMP) szerverekből. Ezeket az Intel szabványos nagy kapacitású (Standard High-Volume, SHV) szervereknek nevezi. A virtuális csatolóarchitektúra (Virtual Interface Architecture, VIA) jóvoltából a tárolóhálózaton (SAN-on, Storage Area Networkön) működő alkalmazások a fűrtön belül a szerverek csoportját egy, távoli DMA lehetőséggel rendelkező szervernek láthatják. Ez az SMP óta a legfontosabb potenciális előrelépés az olcsó szerverek felé.

Ezzel megnyílik az út a különböző gyártók SHV szervereiből álló, hibatűrő, osztott szerverfűrtök építése előtt. E nagy sebességű hálózatba kapcsolt szerverek olyan munkát végezhetnek, amelyre korábban csak drága, zárt fejlesztésű, központosított szervereket használtak. A nagy szerverrendszerek teljesítménye továbbra is tagadhatatlan előnyökkel kecsegtet az igényes alkalmazásokban, a VIA viszont az olcsó, nagy teljesítményű számítástechnikában fog betörni.

Ígéretei közé tartozik a különböző gyártóktól származó komponensek együttműködése fűrtben; az olcsó hardverekből épített fűrtökre jellemző hálózati késleltetések minimálisra csökkentése; az elfogadható méretezhetőség megfizethető árszinten. A VIA a szűk keresztmetszeteket is kitágítja azzal, hogy elkerül számos tipikus operációs rendszerbeli hangolhatatlan önadminisztrációt, mint például a szoftvermegszakításokat, a környezetváltást és a puffermásolatokat.





ILLUSZTRÁCIÓ: BARTON STABLER © 1998

### A lényeg a lényeg...

Bár a fejlesztés fő hajtóereje az Intel, a VIA ötlete számos SAN technológiára vezethető vissza, beleértve a Tandem ServerNetjét és a Digital Memory Channeljét (mindkét cég a Compaq leányvállalata). A VIA célja elkerülni a mai szerver operációs rendszerére jellemző TCP/IP- és UDP-beli szűk keresztmetszetet. Manapság az SHV szerverek közötti üzenetek továbbítása kétszer történik az IP protokollban, egyszer a küldő, egyszer pedig a fogadó oldalon.

Egy nemrégiben publikált teszt rámutatott, hogy a Gigabit Ethernet mint fürtkapcsolati elem a mai szabványos hálózati protokollok nagy önadminisztrációja miatt kapacitásának 30 százalékán bedugulhat. Ezek a protokollok pedig nem ablakdíszeknek vannak: a feladatuk, hogy garantálják a csomagok célba jutását. A VIA feltételezi, hogy a hálózat fizikai szintje önmagában garantálja a csomagok továbbítását. Több mint tíz éve, hogy a fürtszállítók, így a Sun Microsystems és a Digital megcsinálták a saját „sovány” hálózati rétegüket, hogy elkerüljék a TCP/IP és UDP késleltetési problémáit. Az Intel csoport célja most az, hogy az SHV szerverek számára hasonló sovány réteget nyújtsanak. Száznál több cég, köztük a Data General, a Hewlett-Packard, a Hitachi, a NEC, a Sequent Computer Systems és a Stratus működött közre a specifikáció elkészítésében. Ahhoz, hogy a VIA működjön, VIA meghajtókat kell építeni a hálózati csatolóártyákba.

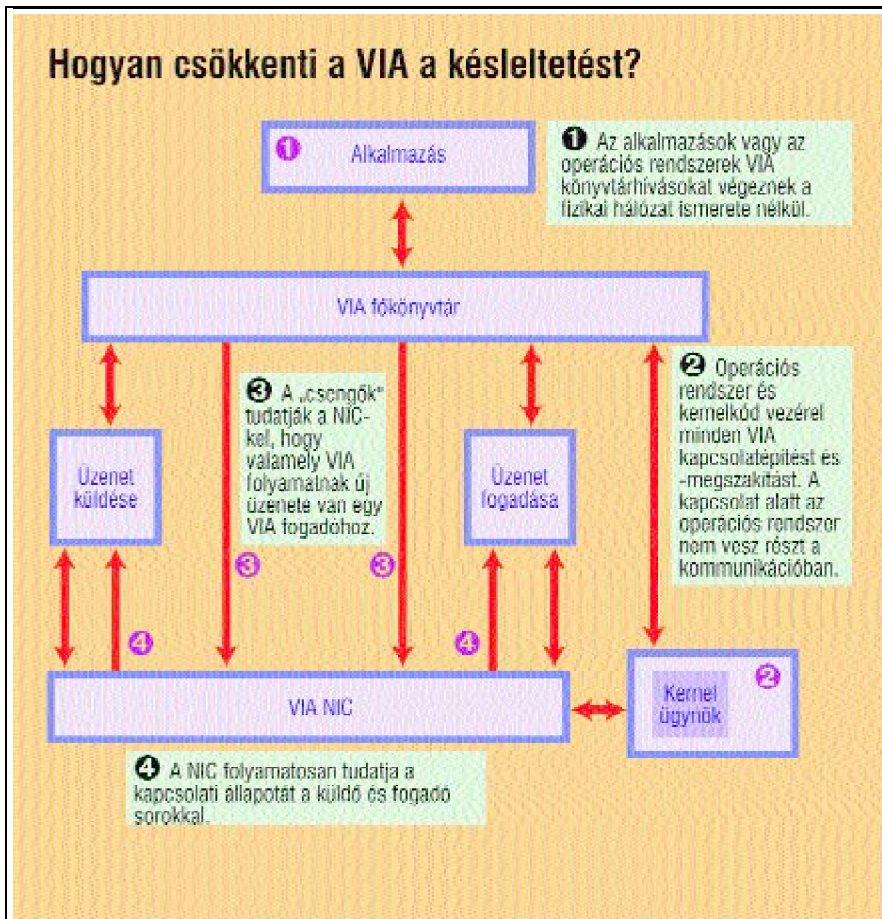
Ezek a programok sorba állítják az üzeneteket; a szerver hardver pedig elkaphatja azokat anélkül, hogy az operációs rendszer állapotváltozásán keresztül kellene mennie (lásd a *Hogyan működik a VIA?* című keretes írást). Az Intel szerint az 1999-ben megjelenő VIA lapka tovább csökkenti az implementálási költségeket.

### A bevezetés

VIA hálózati csatolóártyákat már gyárt a Myricom. Tavaly augusztusban dobta piacra az 1300 dolláros, 160 MBps sebességű Myrinet duplex hálózati csatolóártyát VIA mikrokóddal. Árul továbbá crossbar rendszerű Myrinet kapcsolót portonként 300 dollárért. Az Amdahl saját használatra megvette a Myricom licencét. Az Intel és partnerei a maguk részéről VIA bemutatókkal győzködik a szkeptikus világot. *Jim Henry*, a Tandem Computer Systems üzletfejlesztési részlegének igazgatója szerint az Intel VIA kompatibilis IBM DB2 verziót mutatott be hattagú, 24 processzoros fürton, lineáris méretezhetőséggel. Legutóbb a Compaq demonstrálta az Oracle Parallel Servert ugyancsak hattagú, 24 processzoros ServerNetbe kötött Compaq E2000 fürton. A fürst számos eleme már kapható, bár a Compaq nem tette közzé, mikor kerül forgalomba saját VIA kompatibilis hálózati csatolóártyája.

*Dave Poole*, a Digital vállalati szerverek részlegének igazgatója szerint a Digital saját Unix és VMS operációs rendszereibe építi a VIA API-kat, „mihelyt a technikai szakemberek elége-dettek lesznek” annak stabilitásával. A Digital szintén tervezi VIA-val módosított Windows NT kiadását a saját hardverére, mielőtt a Microsoft módosítja az NT-t.

## Hogyan csökkenti a VIA a késleltetést?



A VIA közvetlen adatfolyamokat hoz létre az alkalmazások és a hálózatok között, hogy elkerülje a protokoll és az OS késleltetését.

A Microsoft a Windows NT Server Extended Edition egy későbbi kiadásában fogja kezelni a VIA-t. Az adatbázis-szállítók, köztük az Oracle, az Informix és az IBM viszont az év végéig átírják szoftvereiket a VIA kompatibilis hardver előnyeinek kihasználása végett.

### Mindent vagy semmit

Tervezőinek szándéka szerint a virtuális csatolóarchitektúra mind lazán kapcsolt, semmiben sem osztott (shared-nothing) fürtőknél, mind szorosan kapcsolt, mindenben osztott (shared-everything) szervereknél működik. A VIA felhevítette a két modell között évek óta dúló skálázhatósági vitát, de az informatikai vezetők így legalább nem a technológia, hanem a teljes költség és a szoftver-rendelkezésreállítás alapján dönthetnek.

A mindenben osztott rendszer (ennek példája az SMP) rendkívül nagy sebességű összekötő elemeket használ. A processzorok a rendelkezésre állás és a teljesítmény növelése, illetve a szűk keresztmetszetek csökkentése érdekében osztoznak a memórián. A Sun és a Sequent játszottak vezető szerepet ilyen szorosan kapcsolt architektúrák fejlesztésében, mivel ezeket egyszerűbb menedzselni, mint a semmiben sem osztott fürtöket. Érvelésük alátámasztásául azokra az évekre utalnak, amelyeket az Oracle-höz hasonló adatbáziskezelő-gyártók töltöttek azzal, hogy nagy teljesítményű rendszereikkel jó teljesítménymutatókat és kereskedelmi sikereket érjenek el.

Négy processzoron túl azonban az olcsó SMP méretezhetőség álom maradt. Hála a Corollary megoldásának, amely összehoz 4 processzort egy 4 GB-os memóriablokkon, és két ilyen nyolcprocesszoros rendszerként mutat, az átmenet idővel a nyolcprocesszoros rendszerekre is kiterjed. Ezekért a trükkökért azonban nagy árat kell fizetni; nyolcprocesszoros rendszer csak fokozatosan válhat SHV szerver tagjává.

A nem egységes memóriaelérés (nonuniform memory access, NUMA) azzal egészíti ki az SMP-t, hogy a fürt úgy tesz, mintha SMP szerver volna.

Ám ahhoz, hogy a NUMA működjön, teljesen párhuzamosítani kell az operációs rendszert, vagy L3 átmeneti tárolót kell használni, amely a nagy rendszerben bonyolult és drága cache-szinkronizálást követel.

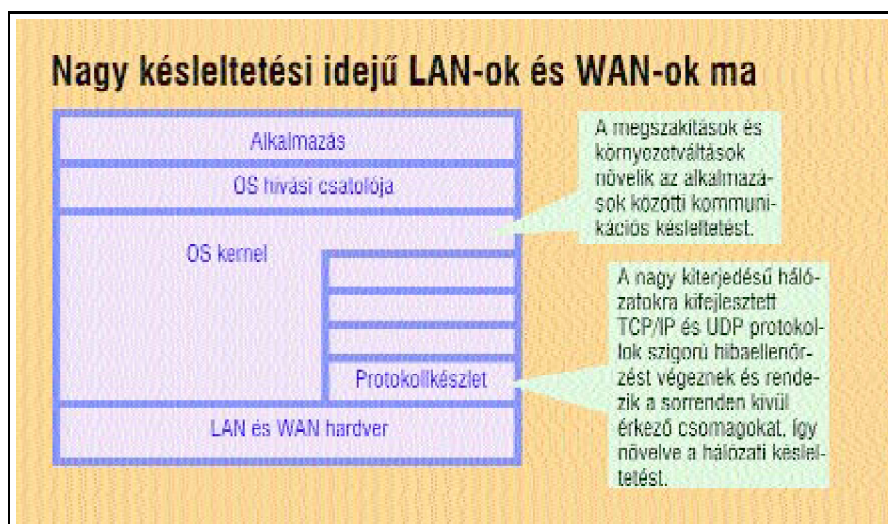
A ma épített leggyorsabb számítógépek alapjai a semmiben sem osztott architektúrák – erre példa az MPP (massively

parallel processing). Nemcsak a tagok nem használnak közös memóriát, hanem a közösnek tűnő lemezalrendszert is egy processzor birtokolja, legalábbis arra az időre, amíg az a processzor használja. A VIA az üzenetovábbító architektúrát a semmiben sem osztott ASCII Red projektből kölcsönzi, kis módosításokkal kiterjesztve azt a szabványos hálózatokra és operációs rendszerekre. A VIA specifikáció CPU-független is, így a fűrtök tetszőleges processzorokból építhetők, ám a különböző CPU-k összekeverése egy fűrtön belül nem volt tervezési szempont a VIA-nál – állítja *Mitch Shults*, az Intel szerver platform marketingigazgatója.

### VIA szoftverfejlesztés

Árnyoldalai közé sorolható, hogy a semmiben sem osztott rendszer megköveteli az alkalmazások újraírását olyan technológiák használatával, mint az objektumok egymás közötti üzenetovábbítása – márpedig ezek a technikák csak most keresik az utat a kritikus szerverközpontú alkalmazások felé. Más, sokkal oszthatatlanabb szoftverek nem tudják közvetlenül kihasználni a VIA előnyeit, ehelyett a terhelés kiegyenlítő technikákhoz fordulnak. Ezek között említhető a Microsoft Cluster Server (lásd a *Terhelés kiegyenlítés* című írást).

Szerencsére a szoftverek üzenet alapúvá fejlődnek, ami jól jön a VIA-nak. Ha hihetünk a VIA legfőbb támogatóinak, akkor az üzenet alapú szoftverek méretezhetőségben a legnagyobb SMP rendszereket is túl fogják szárnyalni. Az Object Management Group- (OMG-) féle Common Object Request Broker Architecture (CORBA), a Microsoft Distributed Component Object Model (DCOM), a Transaction Server (MTS) és Message Queue Server (MQS) egytől egyig üzenet alapú rendszerek. A Baanhoz és az SAP-hoz hasonló alkalmazásokban megvannak azok az alkalmazási szintek, amelyeken az üzenetek továbbítódnak a komponensek, vagy a komponens és az adatbázis között.



A mai operációs rendszerek és hálózati szintek nincsenek optimalizálva a rövid kiterjedésű, fűrt jellegű hálózati kommunikációra.

Üzenetközpontú rendszereknél az adatkópiát nem kell a fűrt minden tagján szinkronizálni. Például egy 8 terabájtos táblát 128 tagra lehet particionálni, és minden tag csak az adott partíció néhány sorát tartja a saját átmeneti tárolójában. Mivel más cache-ben nem kell tárolni ugyanannak a partíciónak a sorait, az L3 tárolóval kapcsolatos önadminisztráció és költség nem jelentkezik.

A VIA felgyorsíthatja a fűrtökhöz való szoftverek fejlesztését. „Az intelligens alkalmazássegítők (middleware-ek) egyelőre elrejtik a fűrthardvert az alkalmazásfejlesztő elől – mondja Jim Henry. – A VIA egyszerűsíti az alkalmazássegítő fejlesztő munkáját és szabványos alkalmazási csatolót valósít meg minden middleware-hez.” Így a VIA-ra való programozás ugyanolyan egyszerű lesz, mint a Winsock 2 szint vagy egy adatbázis-kezelő programozása. „A memóriacsatorna elfogadását a szabványos VIA API hiánya akadályozta meg – állítja Dave Poole. – A nagy adatbázis-gyártók adaptálhatják a VIA-t és szabadon vihetik át a kódot különböző gyártók architektúrái között.”

A Microsoft Cluster Server nemrég megjelent első fázisa lemezosztásos technológia két tagra korlátozva. Feltéve, hogy a semmiben sem osztott, terhelés kiegyenlítéses Microsoft Cluster Server második fázisa hatékony, az alkalmazásfejlesztők egyszerűen programozhatják a VIA-t, kielégítő teljesítményt és méretezhetőséget nyerve.

A fűrtbe köthető hardverek szállítói, így a Sequent és a Sun éveket töltenek az operációs rendszerek hangolásával csak azért, hogy kikerüljék azokat a hálózati rétegeket, amelyeknek kiváltására a VIA hivatott. A unixos szállítók saját kiterjesztéseikkel szabadon változtattak a Unixon a fűrt teljesítményének növelése érdekében. Ami az NT-t illeti, a



Sequent már elkészítette saját módosítását, de ez egyelőre nem kapható. A Sequent ugyanis addig nem hajlandó kiadni, amíg meg nem kapja rá a Microsoft áldását.

#### 4x64 vagy 64x4?

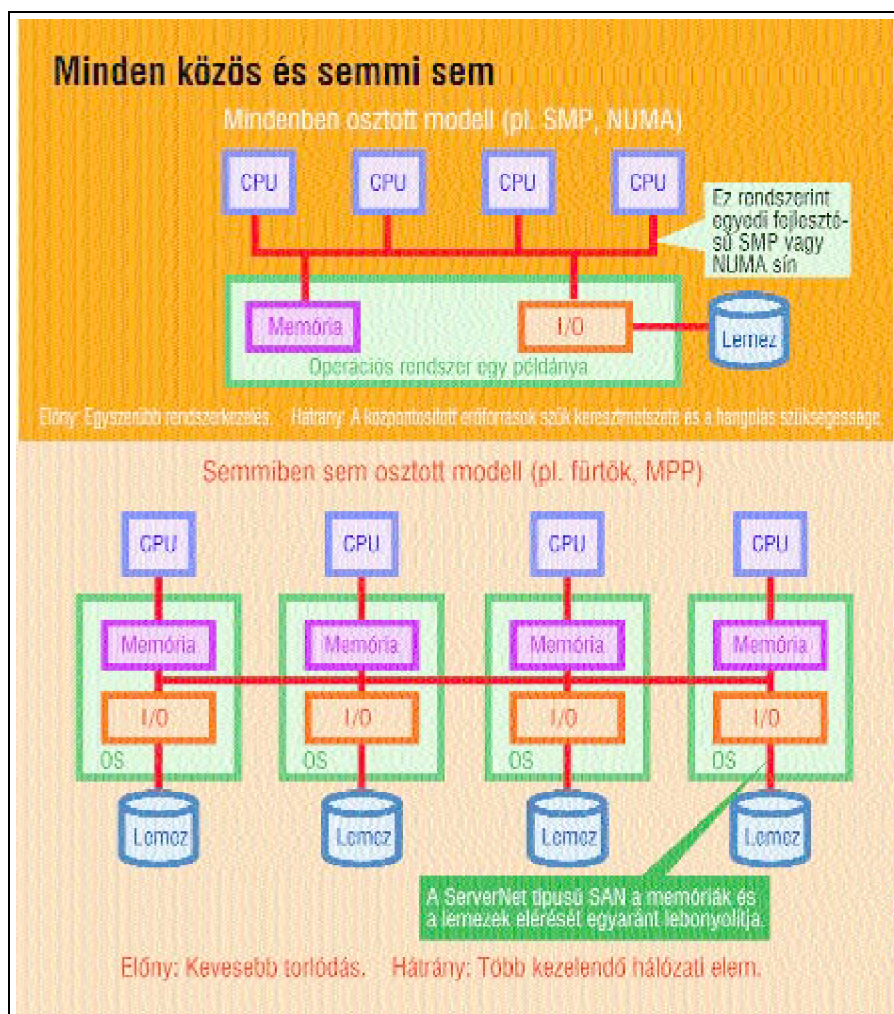
A nagy kérdés az, vajon a VIA hardver- és szoftvervilágában továbbra is hajlandók lesznek-e milliárdokat ölni a fejlesztésbe azért, hogy mind nagyobb és nagyobb, szorosan kapcsolt SMP dobozokat gyártsanak, vagy viszonylag kis SMP dobozokat fognak összeláncolni MPP rendszerré.

Egyszerűbben szólva: négyutas szervereket fogunk kapni hatvannégy tagos fűrtben vagy hatvannégy utas szervereket négytagos fűrtben?

A Tandem, amelynek MPP rendszere nélkül megállna az élet a New York-i tőzsdén, a sok tagra esküszik. A NYSE rendszerének üzembe állítása idején 250 tagú fűrtöt építettek, mivel akkoriban egy tag legföljebb 128 MB memóriát tudott kezelni. Most, hogy az NT tagonként 4 GB kezelésére képes, ugyanazt a rendszert kevesebb taggal is meg lehet építeni. Moore törvénye (és az NT 5.0) ezt a trendet erősíti. Henry szerint a Tandem augusztus óta futtatja a VIA-t szoftveremulációs módban, idén pedig beépíti a ServerNet hálózati csatolókártáiba.

Mihelyt a VIA széles körben elérhető, a semmiben sem osztott architektúra nagyobb sebességre kapcsol. Vegyünk például egy adattár alkalmazást: 4 milliárd sor átpásztázását a legegyszerűbb ODBC előtétprogram is el tudja indítani. Manapság a semmiben sem osztott rendszerek kioszthatják a pásztázást több tag között, majd az eredményt összesítve visszadhathatják azt a kliensnek. Képzeld el ugyanezt a VIA segítségével! Ahelyett, hogy az eredményeknek keresztül kellene menniük a hálózati protokollok erdején és az operációs rendszer környezetváltásain, az eredmény közvetlenül beírható annak a szervernek a memóriájába, amely az eredménytáblát létrehozta. „Jóval kisebb a késleltetés” – mondja Henry.

A semmiben sem osztott architektúra egyik utolsó előnye, hogy az alkalmazás valamely tag kiesése ellenére tovább futhat. Ha a mindenben osztott NUMA rendszer egy része kiesik, „az egész összeomolhat” – állítja Dave Poole.



A semmiben sem osztott modell jobban kihasználja a VIA egyensúlyát, amennyiben az erőforrásokat sikerül

[megszelídíteni.](#)

Növekvő összköltség ide vagy oda, az olcsó mikroprocesszorokon alapuló megoldások az elmúlt húsz évben egyre-másra ragadták el az üzletet a monolitikus számítógép-architektúrák elől, szoftvert használva ahhoz, hogy több komponens egynek látszék, illetve egyként lehessen azokat kezelni. Ha a VIA és a semmiben sem osztott technológia mögötti hajtóerő jelzésértékű, akkor ebben a folyamatban nincs megállás.

*Scott Mace a BYTE főszerkesztő-helyettese. E-mail: [scott.mace@byte.com](mailto:scott.mace@byte.com).*

*Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.*

## **HOL TALÁLHATÓ?**

### **HolonTech**

San Jose, CA

Tel.: 408-369-4600

[www.holontech.com](http://www.holontech.com)

### **Myricom, Inc.**

Arcadia, CA

Tel.: 626-821-5555

[www.myri.com](http://www.myri.com)

### **Tandem Computer Systems**

Cupertino, CA

Tel.: 408-285-6000

[www.tandem.com](http://www.tandem.com)

### **Tricord Systems, Inc.**

Plymouth, MN

Tel.: 612-557-9005

[www.tricord.com](http://www.tricord.com)

### **Virtual Interface Architecture Specification**

[www.viarch.org](http://www.viarch.org)

### **Xiotech**

Eden Prairie, MN

Tel.: 612-828-5980

[www.xitech.com](http://www.xitech.com)

## **1998. MÁJUS / LABOR Hardver / Terhelés kiegyenlítés**

### **Terhelés kiegyenlítés**

Lehet, hogy a PC-k világában újdonságnak számít, ám a terhelés kiegyenlítés egyidős a nagyszámítógépekkel. A fűrtökkel ez most megváltozik.

A Microsoft és a Novell rövidesen közreadják azokat a hálózati operációs rendszer-kiegészítéseket, amelyekkel az alkalmazások tetszőleges fűrtre méretezhetőek, automatikusan kiegyenlítve a terhelést a fűrt tagjai között. A Microsoft Cluster Server, korábbi nevén Wolfpack ebben hoz változást. Eredeti célja a Windows NT alkalmazások magasabb rendelkezésre állásának biztosítása volt, ám a Cluster Server második fázisától már kettőnél több processzor kezelésére is képes lesz, méretezhető teljesítmény és kapacitás mellett. Jim Henry, a Tandem üzleti fejlesztési igazgatója szerint a második fázisú Cluster Serverek egymással olyan intelligens kommunikációra lesznek képesek, hogy a programozónak

úgy tűnik majd, mintha fűrt helyett egyetlen tag volna.

Más cégek a TCP/IP-vel összekötött fűrttagok közötti terhelés kiegyenlítésén dolgoznak. A HolonTech HyperFlow SP800 nevű, IP alapú terheléselosztó rendszere az összekötött Web szerverek közötti körkörös (round-robin) Domain Name System (DNS) szolgáltatási igények elosztásának problémáját oldja meg. A HyperFlow SP800 érzékeli, hogy a hozzá kapcsolt szerverek közül melyiknek a legkisebb a terhelése, majd 100 Mbps sebességgel ahhoz irányítja a forgalmat. A nyolcportos kapcsoló 17 995 dollárba, a tizenhat portos 24 995-be kerül. A felhasználók a kapcsolókat a nagyobb mértezhetőség érdekében egymáshoz is építhetik.

Végre a lemezrendszer-gyártók is annyi lemezen oszthatják el az adatokat, amennyi az adott lemezsorban van – márpedig ez a RAID koncepció elemi egysége. A Xiotech NT és Novell NetWare alatt működő új Magnitude lemezrendszer a korábbi alrendszereknél szokásos 12 000 I/O művelettel szemben állítólag több mint 50 000 I/O-t tud feldolgozni másodpercenként. „Intelligens virtuális lemezünk az adatokat szétteríti a meghajtókon, így téve aktívvá minden lemezt egyszerre” – mondja *Phil Soren* elnök-vezérigazgató. Az árak 55 000 dollárnál kezdődnek; a Xiotech a unixos változatot erre az évre ígéri.

A fűrtön belüli terhelés elosztásának másik módja a kész operációs rendszer alá tehető fejlett állományrendszer kidolgozása. Ezen a területen a Tricord Systems jár az élen. A Storage Area Networkökhöz (hálózati tárolókhöz) készült Tricord File System különleges I/O adapterei ismerik az állományok elosztásának módját, és elérési parancsot adnak az igényelt adatot tároló egységnek. Ezzel a módszerrel sok esetben párhuzamos feldolgozás végezhető a lemezeken.

## 1998. MÁJUS / LABOR Hardver / Hogyan működik a VIA?

### Hogyan működik a VIA?

Minden, virtuális csatolóarchitektúrát futtató tagnak van egy, a hardvergyártótól származó ügynöke. Ez tud olvasni és írni más VIA tag memóriájába. Kulcsfontosságú VIA komponens az írási és olvasási igényeket sorba állító hálózati csatolókártya (NIC), valamint a „csengő”, amely jelzi a kártyának az üzenet érkezését.

A VIA-hoz kifejlesztett alkalmazások úgy tudnak VIA kapcsolatot megnyitni, hogy a fogadó kártyának kérést küldenek. A NIC memóriablokkokat foglal a távoli VIA ügynöknél, amely a lefoglalt blokkokat leíró sorokban és puffercímek összekapcsolt listáiban tartja nyilván. Mihelyt megnyílik a kapcsolat és beíródik a leíró sorba, távoli DMA műveletek hajthatók végre az operációs rendszer késleltetése nélkül.

Ettől kezdve a küldő VIA folyamat tetszőleges adatmennyiséget küldhet – akár rekordok millióit – a hálózaton keresztül a fogadó NIC soraiba, időről időre csengetve a fogadó ügynöknél, amikor új adat érkezett és beírható a fogadó memóriájába. Ha nincs rá tovább szükség, a VIA egy végső kéréssel lekapcsolhatja a fogadó VIA memóriafoglaltságát. Mindegyik VIA ügynök párhuzamosan tud kommunikálni több VIA kapcsolaton. A Tandem NIC-nek ezer csengő regisztere lesz.

Noha az alkalmazásgyártók közvetlenül használ(hat)ják a VIA csatolót, egészen addig nem lesz könnyű dolguk, amíg az operációs rendszerek fejlesztői, így a Microsoft, a Novell és az SCO a magasabb szintű VIA-elérési eszközöket az őket megillető helyre nem teszik az operációs rendszerekben (lásd a *Terhelés kiegyenlítés* című írást).

## 1998. MÁJUS / LABOR Hardver / A NYERŐ AZ ORDBMS

### A NYERŐ AZ ORDBMS

**Az Informix technikai igazgatója az objektumrelációs adatbázisok üzleti alkalmazásainak lehetőségeit elemzi.**

**Szerző: Michael Stonebraker**

Az információs rendszerek programozói a szoftverfejlesztők legherkesebb feladatát végzik: a vállalatok sikerét vagy bukását jelentő alkalmazások fejlesztését és karbantartását. Ezek a „Mindent egy lapra” („bet the ranch”, azaz BTR-



vagy MEL-) alkalmazások képezik a legtöbb nagyvállalat vérkeringését.

E kritikus rendszereknek sok szempontból nagy kihívásnak kell eleget tenniük. Számos felhasználót kell kiszolgálniuk nagy megbízhatósággal, egyébként jaj a vállalatnak. Ráadásul a felhasználók nem is egyformák, nem egyforma számítógépeket használnak, olykor pedig a világ több pontján dolgoznak. Különféle, az évek hosszú sora alatt felhalmozott adatokat és alkalmazásokat kell összehangolniuk. Gyakran és gyorsan kell módosítani őket – és Herkulussal ellentétben, aki a tizenkettedik erőpróba után bevégezte feladatait, a fejlesztőknek mindig lesz soha le nem dolgozható hátralékuk.

Általánosan elfogadott nézet, hogy ezeket az alkalmazásokat elosztott objektumarchitektúrával érdemes megvalósítani. Ezen túlmenően azonban azt állítjuk, hogy az objektumrelációs adatbázisok jelentősen továbbfejleszthetik a korábbi architektúrákat. Mindezek bizonyítására vizsgáljuk meg ez utóbbi technológia előnyeit.

### **Elosztott objektumarchitektúrák**

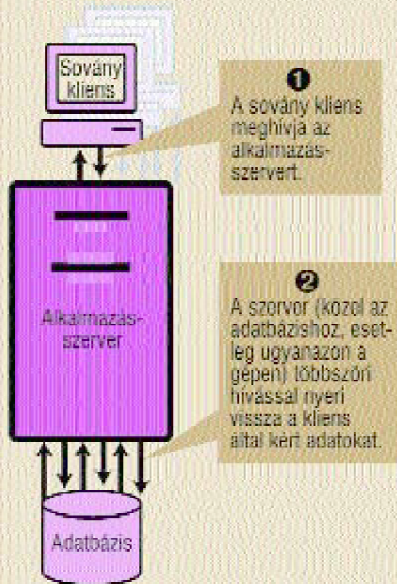
Ha az alkalmazásfejlesztés szemszögéből kellene meghatározniuk a kilencvenes éveket, az Objektumorientáció évtizedének nevezhetnénk el. Az elkövetkező viszont inkább az Elosztott alkalmazások évtizede lesz. A fizikailag elkülönülő felhasználókra, adatokra és alkalmazásrészekre épülő, nagyméretű szoftverrendszereket úgy tudjuk a legjobban megalkotni, ha a rendszert (az adatobjektumokat, a folyamatokat és a felhasználói felületeket) fizikailag szétválasztjuk egymástól. Másképp aligha tudnánk kezelni az Internetet (hiszen ott azt sem tudjuk, hol van ténylegesen a felhasználó), vagy az adatok és alkalmazások megtöbbszörözését, ami feltétlenül szükséges a gyors válaszidőkhöz.

Az objektumok és az elosztott alkalmazások nagyszerűen kiegészítik egymást. Sokkal könnyebb az alkalmazásokat összeállítani, ha a komponensek jól definiált interfészek mögött megfelelő adatbezárással rejtik el megvalósításuk részleteit. Az elterjedt keretrendszerek – az Object Management Group-tól eredő Common Object Request Broker Architecture (CORBA), a Microsoft-féle Distributed Component Object Model (DCOM) és a Suntól származó Java Remote Method Invocation – segítségével pedig az objektumok anélkül hívhatják egymást, hogy egymás tényleges fizikai elhelyezkedéséről tudomásuk lenne. Ellentétben a régebbi, saját fejlesztésű távoli rutinhívásokat követelő megoldásokkal, ezek az elosztott keretrendszerek sokkal könnyebben kezelhetők.

Ezzel azonban vége a jó híreknek. Amint azt minden vállalati alkalmazás-fejlesztő tudja, számtalan rés tátong az egyszerű elosztottobjektum-fejlesztés ígérete és a mai valóság között. Ezek egy részét az érett objektumszabványok hiánya okozza (sőt a szabványok nagy száma már önmagában is ijesztő), de az objektummodellhez és a komponensekhez használt adatkezelési modell eltérései is hozzájárulnak mindehhez.

## Háromszatú architektúra

A háromszatú megoldás jobban mértezhető, mint a kövér kliensek, bár ugyanúgy az adatbázisból kell lekérniük a feldolgozandó adatokat.



### Előnyök:

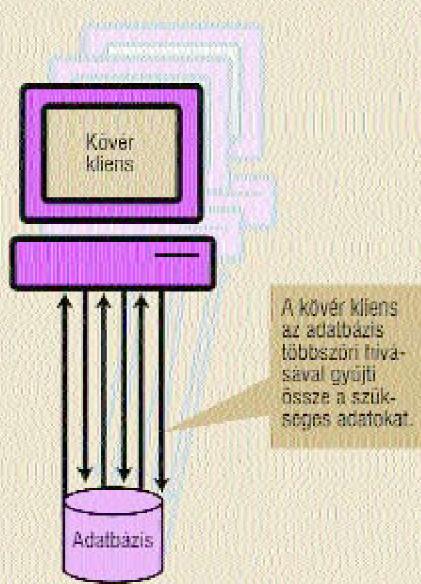
A központi gépről leveszi a feldolgozás terhet; a klienssel szemben kis követelményeket támaszt; mértezhető.

### Hátrányok:

Az adatok letöltésekor gyenge lehet a teljesítménye.

## Kövér kliens architektúra

Képernyőigényes feladatokra nagyon alkalmasak, de mértezhetőségük gyatra.



### Előnyök:

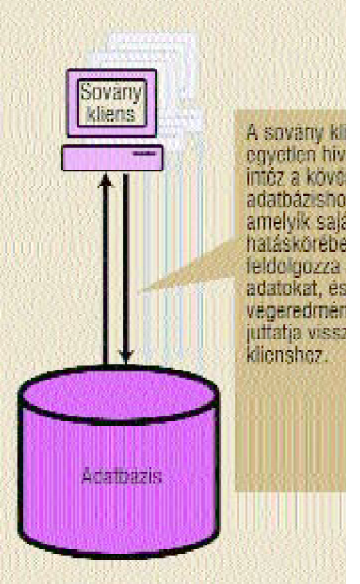
A központi gépről leveszi a feldolgozás terhet; az adatok feldolgozását teljesen a felhasználóra bizza.

### Hátrányok:

A klienssel szemben nagyobb követelményeket támaszt; nagyobb a hálózati forgalom.

## Kövér adatbázis archi

Mivel a feldolgozás közvetlenül az zisban történik, teljesítménye megh a kövér kliensek és szerverek lehet



### Előnyök:

A klienssel szemben kis követelményeket támaszt; nagy a teljesítménye, mivel az adatok feldolgozása helyben történik.

### Hátrányok:

Az egyes erőforrások terhelése egyenlő lehet.

Az alkalmazási logika előfordulási helyei

## Adatkezelési lehetőségek

Manapság három fő csapásirány közül választhatunk.

**Relációs adatbázisok.** Közel húsz éven keresztül a relációs adatbázis-kezelés (RDBMS) volt a szabvány. Ez abban különbözik a korábbi adatbázis-kezelési megoldásoktól, hogy az alapjául szolgáló elegáns matematikai modell az adatok egyszerű kezelését hatékony, strukturált lekérdező nyelvvel kombinálja. Ez a matematikai megalapozottság vezetett a mai, nagyon hatékony SQL-kezelőkhöz, amelyek egyszerre ezer felhasználónak engedik meg ugyanazon adatok elérését és módosítását. Nemcsak a stabil elméleti alap, hanem a húszéves gyakorlati fejlődés vezetett oda, hogy e rendszerek a mai szoftverek közül a legmegbízhatóbbak közé számítanak; éppen emiatt lettek a MEL-alkalmazások szinte egyeduralgató fundamentumai.

Sajnos ezek az adatbázisok csak számokat és karaktersorozatokat tárolnak, tehát az ennél többet igénylő alkalmazások az adatbázisrendszeren kívül kénytelenek szimulálni a tényleges adatokat. Ez az illesztetlenség nem kis problémát jelent jó néhány alkalmazás számára.

**Objektum-adatbázisok.** Az objektumok évtizede során jelentek meg az új, objektumokon alapuló adatbázis-kezelő rendszerek (ODBMS-ek). Objektumorientált nyelvekből (például a C++-ból) kinőve, az alapnyelv objektumainak az eredeti programtól független létet adnak; ezáltal megkímélik a programozókat attól, hogy a nyelv objektumait az RDBMS összetevőikhez kelljen kapcsolniuk. Sajnos az SQL kezelése csak apránként jelent meg ezekben a rendszerekben, ráadásul az ODBMS-ek nem sok ezer felhasználó kiszolgálására, hanem a nyelven belüli perzisztenciára koncentráltak; ráadásul nem is kompatibilisek a korábbi RDBMS megoldásokkal, ez pedig nagyon megnehezíti a

korábbi rendszerek modernizálását. Mindezek a hiányosságok erősen hátráltatták az ODBMS rendszerek betörését a MEL-alkalmazások világába.

**Objektumrelációs adatbázisok.** Ez a harmadik megközelítés feloldja a gazdag objektummodell és a méretezhetőség közötti ellentmondást. Az ORDBMS rendszerek az RDBMS minden erejét és megbízhatóságát öröklik, és mindezt nemcsak számokra és szövegekre, hanem mindenféle objektumra is kiterjesztik.

Az ORDBMS bővíthető, benne az SQL lekérdező minden lehetősége kézre áll, de a nyelv nem csupán a korábbi adatbázis-kezelők rögzített típusain, hanem általános, a felhasználó által definiált típusokon is működik. Éppen ezért az ORDBMS tűnik a MEL-alkalmazások számára legkívánatosabb DBMS-változatnak.

### **Főbb előnyök**

A vállalati alapelemek a MEL-alkalmazások leghasznosabb készletei. Vegyük példának a Vevő objektumot, amely minden alkalmazás számára garantálja az inkonzisztens adatmegadás elleni ellenőrzéseket.

Nem lenne egyszerű feladat mindezt az RDBMS-sel szimulálni, elsősorban az illesztetlenség miatt. Ráadásul az objektumorientáció olyan természetes fogalmait, mint az öröklődés (például a `Kitüntetett_Vásárló` is `Vásárló`) lehetetlen az SQL keretein belül leírni. Egy ORDBMS rendszerben viszont a vállalat saját felépítését egyenesen az objektumadatbázis-rendszerbe táplálhatjuk be, és ezután az SQL-lekérdezések már ismerni fogják a `Vásárlókat` és a `Kitüntetett_Vásárlókat`.

Az ORDBMS első előnye tehát a természeteshez közelebb álló, a vállalat igényeihez igazított adatszótár.

Az alkalmazások egyre inkább igénylik grafikus, hangos, mozgóképes és egyéb gazdagabb adattartalmú tételek tárolását. Nem kevésbé kritikusak, bár kevésbé szembetűnőek a térszerű („Találd meg a vevőhöz legközelebbi öt kereskedőt!”) és időszerű („Melyik portfólió adja egy év múlva a legnagyobb értéket?”) kérdések. A másik nagy előny tehát az, hogy a gazdagabb tartalmat keverhetjük a hagyományos szám- és szövegábrázolással.

### **Az alkalmazások szétarabolása**

Mind a sajtóban, mind a szakkiállításokon sok vita folyt arról, hogy a vállalati alkalmazási architektúra sovány vagy kövér kliensekre alapuljon-e.

Röviden összefoglalva, a kövér kliens mellett érvelők szerint az alkalmazási logikát a kliensgépekre kell telepíteni, ezzel szemben a sovány kliensek és a háromsztatú elrendezés hívói ugyanezt a szervert szeretnék látni. Bármelyik esetet választjuk is, a logikai ré-szeknek együtt kell működniük a DBMS szerverrétegével, másképp nem juthatnak hozzá az adatkezelő szolgáltatásokhoz.

Az ORDBMS megjelenésével azonban egy harmadik felosztási lehetőség is megnyílt előttünk: az alkalmazási logika magában az adatbázismotorban is helyet foglalhat. Ez a kövér adatbázist használó architektúra sok esetben természeténél fogva gyorsabb (ezt mutatja be gyakorlati példánk, az *Egy vállalatiadatbázis-bővítési példa* című keretes írás). Általában a három pólus (kliens, alkalmazáserver, adatbázisserver) bármelyikén elhelyezhetjük az objektum működését meghatározó részeket.

### **Hagyományos architektúrák**

A nyolcvanas években elterjedő kliens-szerver szisztéma radikálisan megváltoztatta az alkalmazások tervezési módját. Régebben minden feldolgozási tevékenység – alkalmazási logika és adatbázis-kezelés egyaránt – a központi szervert, tipikusan egy nagyszámítógépen foglalt helyet. Az új módszer áttelepítette az alkalmazási logikát a kliensgépekre, leggyakrabban a felhasználó asztali gépére. Ebből alakult ki a kövér kliensek architektúrája (lásd az illusztrációt balra), amely megoldás a nyolcvanas évek végén szinte egyeduralkodónak számított. Sajnos vannak ennek a megoldásnak hátrányai is. Egyrészt nehéz kezelni, másrészt a méretezése szinte lehetetlen. Először a szerverek és a hálózatok maximális kihasználással üzemelnek. Azután a fejlesztő szeretne csak egy kliensalkalmazást megírni, és azt tenni mindegyik asztali gépre.

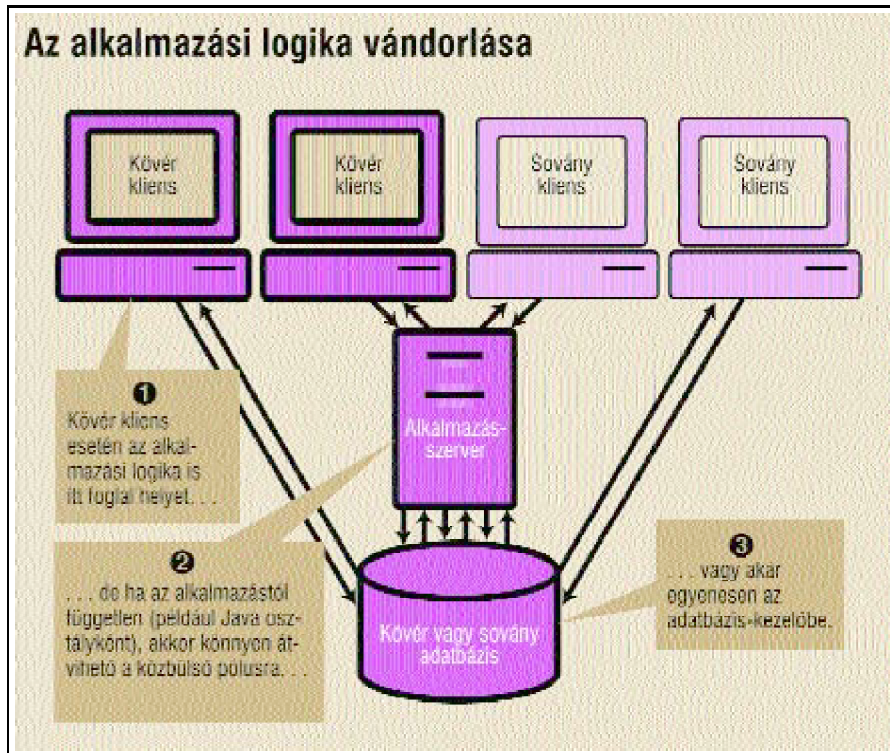
Igen ám, de amikor több ezer asztali gép eltérő operációs rendszerrel, utasításkészlettel (Mac, PC, Unix) áll csatasorban, ez már nem oldható meg. Ráadásul ha az alkalmazást újabbra kell cserélni, a rendszergazdának fel kell kutatnia minden egyes kliensgépet, hogy az alkalmazást lecserélje. Ez manuális, unalmas, költséges és hibalehetőségekkel terhes folyamat. Mindemelllett a sok asztali PC-ből álló hálózat karbantartása is sok pénzbe kerül. Ezek a gondok még ismeretlenek voltak, amikor az alkalmazás egyetlen központi gépen futott, és sem az elszórt kliensek, sem a programok felújítása nem okozott problémákat.

Ezeket az előnyöket visszanyerendő javasolták a rendszerépítők a háromsztatú architektúrát, ahol az alkalmazási



logika a kliensről egy közbülső alkalmazáserver-rétegre kerül. Ez a megoldás sok szempontból előnyösebb a kövér klienseknél. Az új alkalmazásokat csak egy helyen kell telepíteni, és ennek a számítógépnek a felügyelete is egyszerűbb, mint sok különálló kliensé. Mivel az alkalmazáserver közelebb van az adatok forrásához, mint a kliensek, a hálózati forgalom is kisebb lesz, így nő a rendszer teljesítőképessége. Az sem gond, ha a szervernek többféle platformú sovány klienseket kell kiszolgálnia.

Összességében, a háromszatú architektúra a nagyszámítógépes rendszer sok előnyét megtartja annak költségei nélkül. A központi világhálózerverről letöltött, majd a böngészőprogramban futó Java applet tulajdonképpen ugyanilyen háromszatú architektúra, bár az eljárások központosított helyzetével kombinálódik a kövér kliens rendszer.



Egy jó architektúrában az alkalmazási logika szabadon vándorolhat a kövér kliens, a szerver és az adatbázis között.

### A pólusok függetlensége

Az ORDBMS segítségével az alkalmazás objektummetódusai az adatbázisszerveren futnak. Ezt a harmadik alkalmazásfelosztási szisztémát hívjuk kövér adatbázisnak (lásd az ábrát az előző oldalon).

Láttuk, hogy a kötvényidő számítása olyan feladat, amelyet optimális teljesítménnyel futtathatunk az adatbázisban. A kérdés csak az, hogy mikor érdemes kövér klienst, kövér közbülső pólust vagy éppen kövér adatbázis használnunk.

Az adatokat intenzíven használó eljárásokat az adatokhoz minél közelebb kell telepítenünk, ez tehát a kövér adatbázis mellett szól. Így a DBMS objektumok és a rendszer más rétegei közötti adatforgalom a lehető legkisebb lesz.

De vannak képernyőfüggő eljárások is (például megjelenítés, adatbeviteli ellenőrzés). Ezek gyakran nagy objektumokat hoznak létre kisebbekből (például bitmapok), vagy a felhasználó közbeavatkozását igénylik, természetes helyük tehát a kövér kliensben van.

Végezetül azok az eljárások, amelyek ugyan sok adatot igényelnek, tehát eredetileg a kövér adatbázisban volna a helyük, futhatnak a közbülső szerveren is. Ezzel kiegyenlíthetjük a különféle erőforrások leterheltségét, és szabványos keretrendszer segítségével teremthetjük meg az objektumok együttműködésének lehetőségét. A jelentős méretű portfóliók futamidejét számító példánk is akkor működik a leghatékonyabban, ha az adatokhoz közel, a kövér adatbázisban helyezkedik el. Az új kötvényt az adatbázisba felvevő New (Bond) eljárás viszont inkább a kövér kliensbe kerülhet, hiszen számottevő adatbevitelt vár a felhasználótól, sőt érvénytelen adatok esetén külön is kommunikálnia kell vele. Ha a New eljárás nem itt, hanem az alkalmazáserveren vagy a DBMS-ben futna, mindez az információáramlás felesleges hálózati forgalmat gerjesztene.

Mindezen megfontolások a következő ökölszabályokhoz vezetnek:

1. A lekérdezéseket kiszolgáló adatigényes eljárások a kövér adatbázisba kerüljenek.

2. A képernyőigényes eljárások a kövér kliensbe kerüljenek.

Nagy teljesítményű alkalmazásokhoz mindkét megoldásra szükségünk van, de a közbülső szerver bekapcsolásához is találhatunk indokot. Ha például az egyes kötvénylekérdezéseket CORBA portfóliókezelő objektumba csomagoljuk, hogy más kliensek is felhasználhassák őket, ezeknek kiválóan alkalmas helyük lesz a közbülső szerveren. Az ilyen objektumok rendszerint a kövér adatbázis objektumait használják fel.

3. Van olyan része az alkalmazási logikának, amelyik a szerver és a kliens közötti közbülső rétegen futhat a legjobban, különösen heterogén objektumokból álló környezetben.

Az elhelyezés tehát többféle tényezőtől függ: sebesség; hálózati forgalom-igény; képernyő-igényesség; a kliens, az alkalmazás- és adatbázisszerver, valamint a hálózati hardverek relatív sebessége; a kezelendő kliensek jellemzői – hogy csak egy párat említsünk. Persze mindezen tényezők értékelése meg is változik az alkalmazási logika, a felhasznált objektum-keretrendszer és a hardver fejlődésével. Megfogalmazhatjuk tehát negyedik szabályunkat is:

4. A jó alkalmazásarchitektúrával az alkalmazási logika áthelyezhető a kövér kliens, a kövér közbülső szerver és a kövér adatbázis között, ha a vállalati vagy technikai körülmények így diktálják.

Jó architektúra esetén az alkalmazásokat egyszer kell megírni, azután akár kliensként, akár alkalmazásszerveren, de akár az adatbázis-kezelőben is felhasználhatjuk őket. Már ma is vannak olyan fejlesztőrendszerek, amelyek az első két réteg közötti mozgást megengedik. A jövőben olyan új generáció megjelenését várhatjuk, amelyik mindhárom réteg között megengedi az átmenetet. Ebben a köztes objektumrendszerek és az objektumrelációs adatkezelési technikák ötvöződése siet a segítségünkre.

### **A köztes rendszerek jövője**

Megvizsgáltuk, hogy miért lesz az objektumorientált technológiának egyre növekvő szerepe a MEL-alkalmazások körében. Meggyőződésem, hogy idővel az ORDBMS a közbülső szerverek objektumrendszerének fontos részévé válik. Mindkét módszernek a következő feladatokat kell végrehajtania:

- kérések sorba állítása
- alkalmazási logika végrehajtása
- szálkezelés
- biztonság
- eseménykezelés
- hibaelhárítás
- tranzakciók vezérlése

A legtöbb gyártó specializált, közbülső szoftvereket (alkalmazásszervereket, tranzakciófeldolgozást figyelő monitorokat) kínál erre a célra: a CORBA Object Transaction Service és a Microsoft Transaction Server is ilyen kiszolgáló rétegek. De bármelyik, tisztességesen megírt ORDBMS is ugyanezeket a szolgáltatásokat valósítja meg. Az alkalmazási logika végrehajtása elengedhetetlen a kövér adatbázis architektúrához, de a szálkezelés és a hatékony eseménykezelés is régóta kívánalom az ezernyi asztali gépet kiszolgáló MEL-alkalmazások adatbázis-kezelője számára.

Amikor az adatbázis-kezelő egy chicagói vevőadatbázis és egy New York-i termékadatbázis összetetésével dolgoz fel egy kérelmet, ugyanazokat a szolgáltatásokat veszi igénybe, amit az objektumkérés-közvetítő (ORB) tenne egy Interneten keresztüli eljárás hívás során.

Véleményem szerint elkerülhetetlen, hogy az elosztott adatok és alkalmazások összekapcsolásához szükséges szolgáltatások összeolvadjanak egy nagy teljesítményű kódban. Sőt, ennek a kódnak fontos összetevője lehet az objektumrelációs DBMS is. Másképpen, egy ORDBMS lesz mindenféle, MEL-alkalmazásokat támogató közbülső objektum-keretrendszer központi része.

Ezen integráció két előnyét – az alkalmazási kód szabad közlekedését a három réteg között, illetve az alkalmazásokat és adathalmazokat egyaránt kezelő fejlesztőeszközök megjelenését – a fejlesztők azonnal tapasztalni fogják. Ahogy haladunk az ORDBMS-ben tárolt objektumállapotok felé, az ORB és az adatbázisok közötti különbségek is eltűnnek. Könnyen lehet, hogy a következő évtizedet éppen az elosztott alkalmazások és adatok egyesített keretrendszere jelképezi majd.

*Michael Stonebraker az Informix Software technikai vezetője, az objektumrelációs adatbázis koncepciójának kidolgozója. Az [editors@byte.com](mailto:editors@byte.com) címre érkező leveleket továbbítjuk neki.*

## 1998. MÁJUS / LABOR Hardver / Egy vállalati- adatbázis-bővítési példa

### Egy vállalati- adatbázis-bővítési példa

A vállalati objektummodell DBMS-be áttelepítését egy, a nyolcvanas évek végéről származó példán mutatom be. Akkortájt – egy másik, relációs adatbázisokkal foglalkozó cég munkatársaként – részt vettem az akkoriban még új SQL dátum- és időfogalmának kidolgozásában, ahogy a szabvány megkívánta, a Julián-naptár szerint.

Ügyfelünk, aki már alig várta az új szolgáltatást, pár nap múlva kétségbeesetten jelezte, hogy – szerinte – rosszul oldottuk meg a feladatot. Alkalmazásuk a Wall Street-i kötvények kamatait számolta, egy szokásos függvény alapján:

```
Bond (name, coupon_rate, date_sold, date_bought, interest)
```

A kamatot a következő kódrészlettel számolták ki:

```
UPDATE Bond
```

```
SET interest = coupon_rate * (date_sold – date_bought)
```

```
WHERE
```

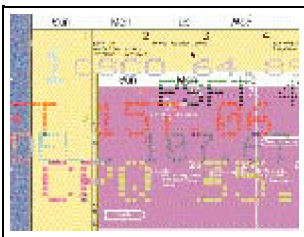
Azaz, az SQL segítségével akarták kiszámítani a kötvénytulajdonosnak járó kamatot, csak hogy ez nem sikerülhetett, mert az Egyesült Államokban (sok más országgal ellentétben) minden hónapra azonos kamatot számolnak, függetlenül a hónap tényleges hosszától. A Wall Streeten olyan képzeletbeli, 360 napos évvel számolnak, amely 12 egyenlő hosszúságú hónapra oszlik. Ebben a dátumrendszerben február 15. és március 15. között 30 napnyi távolság van. A Julián-naptár mintájára ezt kötvénynaptárnak nevezhetnénk.

Mivel a fenti SQL parancs a Julián-naptárra épül, a számított kamatot sem lehetett helyes. Az ügyfél a következő helyettesítő megoldást alkalmazta:

Kurzor létrehozása a Bond lekérdezéséhez

Végighaladva az eredményhalmazon, a két dátumadat és az árfolyam értékének kigyűjtése minden vonatkozó sorból

A kötvényidő és a kamatot kiszámítása



A kiszámított adatok feljegyzése a kurrens rekordba

Ennek a megoldásnak két komoly hátránya is van. Kezdetnek mindjárt az, hogy meglehetősen lassú: egyetlen halmazon alapuló adatfrissítés helyett minden egyes vonatkozó rekordon végig kellett haladniuk. Ráadásul az adatokat is át kell másolni a DBMS-ből a felhasználói programba. Mindezek miatt a fenti megoldás háromszor lassabb kódot eredményezett.

További hátrány, hogy a kötvénynaptár szerinti számításokhoz külön rutinkönyvtárat kell fenntartani, ami rendszer-karbantartási pluszmunkával jár. A megkerülő megoldás tehát nemcsak lassú, de kényelmetlen is. Ennél sokkal jobb ötlet szabadon definiálható típusokat megengedő ORDBMS-t használni, az ilyen rendszert ugyanis ki lehet egészíteni a kötvénynaptár fogalmával és a kezeléséhez szükséges eljárásokkal. Amint ezt elvégeztük, az alábbi SQL utasítás szándékaink szerint fog működni:

```
UPDATE Bond
```

```
SET interest = coupon_rate * Interval (date_bought, date_sold)
```

```
WHERE
```

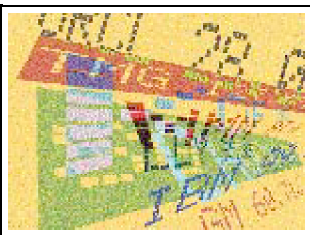




A megírandó kód mennyisége is csökken, mert csökkentettük az illesztetlenséget, sőt sebessége is növekszik, hiszen a DBMS-en belül futnak az eljárások.

Ezeket az eljárásokat egyetlen SQL-lekérdezés is akár több száz vagy több ezer esetben hívhatja meg, a sebességnövekedés tehát igen jelentős lehet.

Az ORDBMS-gyártók részére nagyszerű mérnöki feladatot jelent a tetszőleges objektumdefiníciókat elfogadó és az SQL lekérdezéseket hozzájuk optimalizáló rendszerek kidolgozása.



Kevesen kezdték az alapoktól a rendszer felépítését, a többség inkább egyszerűsítésekhez folyamodott, bár ez a teljesítményt hátrányosan befolyásolja.

Az egyik ilyen megoldás az eljárások DBMS-en kívüli hívása távoli eljáráshívásokkal vagy brókeren keresztül, de ezzel el is veszítik azt a sebességkülönbötet, amelyet az eljárások szerverre helyezésével nyertek.

## 1998. MÁJUS / ÚJDONSÁGOK IFABO

### ÚJDONSÁGOK IFABO

## 1998. MÁJUS / ÚJDONSÁGOK IFABO / Hardver

### Hardver

#### UPS az elosztóban

Az IFABO '98 kiállításon a világ harmadik legnagyobb UPS gyártója, az MGE UPS Systems is képviselteti magát készülékeivel. A legújabb termékek a Pulsar CL és CL+, amelyek szünetmentes tápellátást nem igénylő, de egyéb hálózati zavarokra (túlfeszültség, felharmonikusok) érzékeny berendezések védelmét szolgálják (fax, nyomtató, szkennerek, hifi, videó, tv). Az új védelmi eszközt ötesatlakozós elosztóba építették, amely falra akasztható, s tartalmaz főkapcsolót, kábelrendezőt, gyermekeket védő, illetve érintés elleni reteszeket. Az eszköz a HRP standján tekinthető meg.



*HRP Kft. 1113 Budapest, Gogol u. 13.*

Tel.: 252-6300

### **Forgatható LCD**

A DNN Computer az idei IFABO-n is a megjelenítőknek szenteli a fő hangsúlyt. A B pavilon 8/H standján vetített képekben gazdag, látványos bemutatót tartanak a NEC és a Sony legújabb prezentációs eszközeiből. A Sony projektorfala nagy fényereje, pontos geometriája, kiváló színhűsége miatt kuriózum. A két, plafonra szerelt NEC MT820 projektor logikailag egy képet vetít (1600×600 felbontásban) egy 3 méter széles vászonra. Slágertermékek lehetnek a vadonatúj LCD monitorok. A 15 hüvelykes LCD 1510 képernyője 90 fokban elfordítható, ami egy teljes álló A4-es oldal szerkesztésében segít. A NEC élenjár a plazmakijelzők fejlesztésében és gyártásában is. A DNN Computer standján egy 42” képátlójú modell lesz látható.



*DNN Computer Kft.*

1075 Budapest, Madách tér 4.

Tel.: 327-8433

### **Sávszélesség és videó**

Az Axico Kft. jelmondata az IFABO '98-on: Minél nagyobb sávszélességet a gyors adatátvitel érdekében! Ennek érdekében a következő újdonságokat mutatják be: Adaptec: AHA 2940 Ultra2 Wide SCSI csatoló 80 MBps átviteli sebességgel, RAID vezérlők egy és három csatornával, Netware és NT alá (AAA-131 és AAA-133). Pinnacle Systems: Digitális, nonlineáris rögzítés, szerkesztés, animálás, trükközés és lejátszás! A miroVIDEO DV 300 Fireware (1394) és SCSI interfész egy kártyán. Segítségével a Fireware interfésszel rendelkező digitális kamerák közvetlenül a számítógépre kapcsolhatók és vezérelhetők. MiroVIDEO Studio 200: külső, párhuzamos portra kapcsolódó videoszerkesztő. ATI Technologies: Új generációs videogyorsítók PCI és AGP buszra: Xpert@Work, Xpert@Play. Macintosh videogyorsítók: XCLAIM 4 és 8 MB, NEXUS GA 8 és 16 MB. Hitachi: második generációs DVD-ROM, elérhető árú DVD-RAM. Mobil számítástechnika a fókuszban: Silicom: 56,6 kbps faxmodem (K56flex), PCMCIA PC Card és Card Bus kártyák. Option: GSM PCMCIA faxmodemek minden közismert mobiltelefonhoz. Olympus: digitális fényképezőgépek, 1,4 millió képpont, zoom, pentaprizmás optikai kereső és színes LCD kereső.



*Axico Kft.*

1074 Budapest, Dohány u. 67.

Tel.: 268-0330

### **AM-mikrós Internet**

Az Antenna Hungária és a DataNet együttműködésének eredményeként az IFABO-n már nyilvános szolgáltatásként kínálják a nagy sebességű adatátviteli szolgáltatást az AM-mikró rendszeren. Az Antenna Hungária standján

megtekinthető, kipróbálható és előfizethető lesz a szolgáltatás, amelynek bevezetését a kapcsolat létrehozásához szükséges körülbelül 100 000 Ft értékű PC kártya akciós vásárlási lehetőségével kívánják ösztönözni. A DataNet Rt. önállóan nem vesz részt a kiállításon.

*DataNet Rt. 1023 Budapest,*

*Zsigmond tér 10.*

Tel.: 458-5834

### **Mobil PC-k**

A Technotrade több új Toshiba mobil PC-vel jelentkezik az IFABO-n. A két új csúcsmo­dell az új Intel Pentium II processzorra épül. A Tecra 780DVD 266 MHz Pentium II processzorral, 64 MB RAM-mal, 8 GB-os merevlemezzel, 13,3"-es TFT képernyővel és K56flex modemmel rendelkezik. A másik csúcsmo­dell, a 490XCDD talán még nagyobb érdeklődésre tarthat számot a vásárlóközönség körében. A Satellite Pro sorozat tagjaként a közép- és nagyvállalatokat célozza meg – ugyanakkor ez az első alkalom, hogy a Toshiba ekkora kapacitású gépet ilyen kedvező áron kínál. Paraméterei: 266 MHz Pentium II processzor, 32 MB EDO DRAM (512K L2 gyorsítótár), 4 GB merevlemez, 20x CD-ROM és a meg­lepetés, egy 13,3" (!) TFT képernyő (1024×768).



*Technotrade Kft.*

1147 Budapest, Öv u. 185.

Tel.: 467-6111

### **Tévékártyák**

A Multimedia Meeting Point megállapodást kötött a tajvani Ulead Systems céggel a hazai piacon jól ismert grafikai programjainak forgalmazásáról. Az egyszerűbb IphotoExpress elsősorban az amatőr felhasználók programja lehet, míg a PhotoImpact 4.0 verziója sokkal komolyabb teljesítményre képes. A fokozatos termékbevezetés következő lépése a MediaStudio program 5.0 verziója, amely a videoszerkesztésben jelent komoly kihívást a versenytársaknak.

A szoftverek jól kiegészítik az AIMS Lab által gyártott tv/FM tuner, mozgó- és állókép-digitalizáló kártyákat. Ezek közül a legújabb a párhuzamos kaput használó GrabIt Pro, amely broadcast minőségben (1200× 1600/true color) képes állóképet menteni különböző jelforrásokból, valamint AVI capture és internetes videotelefon-alkalmazással rendelkezik. A másik slágertermék az ár/teljesítmény viszonyával kiemelkedő VH Xtreme tv- és FM tuner.



*Multimedia Meeting Point 1075 Budapest,*

Madách Imre út 2–6.

Tel.: 322-8208

### **ISDN modem**

A DIVA T/A ISDN modem hidat képez a hagyományos analóg és a korszerű ISDN vonali kommunikáció között. ISDN eszközökkel 230 kbps adatátviteli sebességet valósít meg, miközben két POTS portja révén képes két hagyományos, analóg eszköz (telefon-, telefaxkészülék, modem) kezelésére is. Kiváló műszaki jellemzői Windows NT vagy Novell Intranetware alkalmazásával routerkénti felhasználását is lehetővé teszik. A DIVA T/A modem egyszerűen üzembe helyezhető külső eszköz; különösen nagy jelentőségű tulajdonsága, hogy a hardvertől és operációs rendszertől függetlenül alkalmazható. Az eszköz gyártója az EICON Technology Inc., amelynek magyarországi disztribútora és technikai támogatóközpontja a SCI-Modem Kft.



1134 Budapest, Klapka u. 6. Tel.: 465-5031

### **Svájci forrás**

A Power Plusz Kft. Svájcából hozott speciális igényeknek megfelelő szünetmentes áramforrást. A Newave teljesítménytartománya 4,5 kVA-tól 60 kVA-ig terjed. Jellemzője a magas teljesítmény, a 125 százalékos terhelés folyamatos elviselése, a könnyű kivitel. A cég másfél évi garanciát vállal a berendezésekre. A kiállítás B pavilonjának 11-es standján bemutatják az Interneten működő UPS boltot.

Power Plusz Kft. 1097 Budapest, Gyáli út 37.

Tel.: 280-8520

### **A Nagy Kék**

Az idén is hatalmas kiállítási területet foglal el a Nagy Kék, az IBM. Az A pavilon 207/BB standján kiállításuk fókuszába ugyanúgy az e-businessst állították, ahogy azt a világceg a CeBIT-en tette. Az alapismeretek átadása mellett ízelítőt adnak a világszerte működő rendszerekről, azokról az eszközökről, amelyek segítenek az alkalmazások kialakításában, s arról, hogyan épül be az e-business a mindennapjainkba. A számos iparágat felölelő kiállítás mellett ebben a tárgyban sok előadás is elhangzik.

IBM Magyarországi Kft.

1118 Budapest, Ménesi út 22.

Tel.: 372-1111

### **Hordozható erőmű**

A Portocom Rt. fő erőssége az, hogy a hordozható számítógépeket a processzonnal, merevlemezzel, memóriával, operációs rendszerrel és hálózati kártyákkal itthon szerelik össze, ezért szinte tetszőleges konfiguráció rendelhető. IFABO-s újdonságaik közül kiemelhető a Portocom 1410-es noteszgép, amely a 133 MHz-es Pentium processzonnal már alkalmas a Windows 98 futtatására, noha csak VGA felbontású a képernyője. A 6100-as, középkategóriás noteszgép már 800×600 pixeles képernyőjű. Két csúcsgépet is bemutat a Portocom. A Portocom 8500-as típusnak egyedülállóan nagy, 15,1"-os XGA képernyője, illetve a noteszgépekben szokatlan numerikus billentyűzete van (102 gombos). A másik csúcsgép a teszteken kiugróan gyorsnak bizonyuló Portocom ERA noteszgép. Az ERA 266 MHz-es, 1,8 V-os Tillamook processzonnal, DVD-ROM-mal, LS-120 meghajtóval, 13,3" vagy 14,1"-os XGA képernyővel, előre és hátra egyaránt adó infravörös porttal és a noteszgépekben szokatlanul nagy teljesítményű sztereó hangszórópárral van felszerelve.



Portocom Rt. 1115 Budapest, Ballagi M. u 14.

Tel.: 203-9276

### **Motorola-bemutató**

A Tetra (Terrestrial Trunked Radio = földi trónkölt rádiórendszer) az egyetlen szabvány, amelyet az ETSI (Európai Távközlési Szabványügyi Intézet) a digitális trónkölt rádiórendszerek meghatározása céljából fejlesztett ki. Magyarországon már több helyen Motorola trónkölt rádiórendszer üzemel. Az IFABO idei kiállításán a Motorola bemutatja a hazánkban készenlétben álló Tetra rendszerét (A pavilon 305/E stand).

*Motorola Információs Iroda. 1036 Budapest, Lajos u. 48–66. Tel.: 250-8329*

### **Digitális sokszorosító**

A Ricoh Hungary az IFABO kiállításon a márciusi CeBIT-en bejelentett Image Communication koncepció köré építi megjelenését. A koncepció tükrözi a Ricoh fogalmát az irodatechnika világában bekövetkező folyamatokról. Kiemelt helyet kapnak a számítógépekhez csatlakoztatható termékek. A hálózati nyomtatóként is használható digitális, többfunkciós másológépek közül az idén már teljes skálát láthatnak az érdeklődők. Első alkalommal látható a Ricoh 600 dpi felbontású, a lézernyomtatókat elérő minőségű, A3-as digitális sokszorosító gépe, a Priport VT6000. Lesz még új digitális fényképezőgép, háromszoros optikai zoommal és cserélhető SmartMedia memóriakártyával (A pavilon, 202/a).

*Ricoh Magyarország 1139 Budapest, Lomb u. 32.*

Tel.: 270-9797

[www.ricoh-europe.com](http://www.ricoh-europe.com).

### **Tavaszi almavirágzás**

Apple Studio néven új folyadékkristályos monitort fejlesztett ki az Apple Computer Inc. A lapos megjelenítő az átlagos katódsugaras monitorok élességének és fényerejének kétszeresét is eléri, 15,1"-es képernyőmérete pedig megegyezik a 17"-es monitoréval. Ugyanakkor bejelentették a színekalibráló ColorSync szoftver új változatát, amely díjmentesen tölthető le a [www.apple.com/colorsync](http://www.apple.com/colorsync) címről. A cég egyúttal piacra dobta eddigi legnagyobb teljesítményű számítógépét, a 300 MHz-es Power Macintosh G3-at.



*Hungarian Data Systems Kft. 1035 Bp., Raktár utca 25–31. Tel.: 250-3260*

### **Költségmentakarítás**

Újdonságként jelenik meg az Inklink a hazai felhasználók körében. Az Eesslte által kifejlesztett HP DeskJet 500 és 600 sorozatú nyomtatókhöz csatlakoztatható tintaadagoló készülék 50 százalékos költségmentakarítást eredményez.

*Printrex Bt. Tel.: 222-1965*

### **A világ leggyorsabb sornyomtatója**

A Tally Magyarországon is bemutatta T 6180 típusú nagy teljesítményű sornyomtatóját. A gyártó szerint a világ leggyorsabb mátrixnyomtatója 1800 sor/perces teljesítmény mellett havonta 318 000 oldalt tud kinyomtatni. A nyomtatónak nem jelent gondot a hatpéldányos leporelló átütése vagy a maximum 420 mm széles papír befűzése. Az új nyomóhengerpozíció-érzékelő automatikusan nagyobb ütéseket vezérel az íróműre abban az esetben, ha többpéldányos leporellóra nyomtatnak. A lapok statikus feltöltődését konduktív elemek akadályozzák meg.

A nyomtató kialakításakor nagy hangsúlyt fektettek a megbízhatóságra és a szervizelhetőségre. Az íróműnek önjavító vezérlése van, amelynek köszönhetően ha az egyik kalapácsa meghibásodik, az automata másik kalapáccsal helyettesíti, így elkerülhető az íráskép romlása. A nyomtató 240×288 dpi-s felbontású.



*Kvint-R Kft.*

Tel.: 252-8484

### **Élettartambajnok**

Az IFABO '98 kiállításon a BPS Kft. bemutatja az Exide Electronics legújabb, 3/3 fázisú, kétszeres konverziójú, online szünetmentes áramforrását, a Powerware Prime-ot, amelyet központi védelemmel ellátott szerverek, telekommunikációs és ipari alkalmazások védelmére fejlesztettek ki. A Powerware Prime tartalmaz ABM (Advanced Battery Management) funkciót, amely az akkumulátorok élettartamát 50 százalékkal képes megnövelni. A DC Expert szavatolja az akkumulátor állapotára vonatkozó információk valós idejű közlését és megbecsüli az akkumulátorok hátralévő áthidalási idejét. Minden Powerware Prime készülékhez ingyenes LanSafe tápfelügyeleti szoftvert mellékelnek, amely a hálózat sorrendi lekapcsolását vezérli.



*BPS Kft.*

1149 Budapest, Angol u. 32.

Tel.: 220-5590

[www.bps.hu](http://www.bps.hu)

### **Digitális iroda**

Jelentős évfordulót ünnepel idén a Xerox. Immár 30 éve, hogy a cég megkezdte irodatechnikai berendezéseinek forgalmazását Magyarországon. Az IFABO-n ennek a három évtizednek az eredményeit mutatják be. A digitális technológia elérte az általános irodai felhasználókat is. Bemutatják tehát a digitális iroda legújabb tagjait, a hálózatra köthető, másolóként, nyomtatóként, faxként és szkennerként is használható multifunkciós berendezéseket.

*Rank Xerox Magyarország Kft.*

1036 Budapest,

Lajos u. 48-66.

Tel.: 436-1943

### **Mobil ISDN**

Az SZKI Kommunikációs Kft. 1994 óta disztribútora a német AVM GmbH-nak, amelynek révén piacvezetőként



kínálhatja ISDN PC kártyáit. Az AVM PC kártyái elsősorban a noteszgép-felhasználók számára kínálja az ISDN kapcsolat lehetőségét, akár közvetlenül az ISDN hálózaton, akár a GSM hálózaton át.

*SZKI Kommunikációs Kft.*

1011 Budapest, Iskola u. 8.

*Tel.: 214-4420*

### **Látványos monitor**

A B pavilon 5/J standján a Pixel Kft. az amerikai Supermicro alaplapgyártó cég legújabb, 100 MHz buszórjelű termékeit mutatja be, amelyek már fogadni tudják a 233–400 MHz-es Pentium II processzorokat. Az alaplapok várhatóan egy- és kétprocesszoros változatban, UltraWide SCSI vezérléssel, integrált Mylex RAID csatlakozóval jelennek meg. Emellett látványos képeket mutatnak az ugyancsak amerikai ViewSonic aktív mátrixos, 15 collos multimédiamonitorai.



*Pixel Kft.*

1088 Budapest, Rákóczi út 13.

*Tel.: 266-6059*

### **Pentium II notesz az Acertől**

Az Acer alaposan felkészült a CeBIT-re, így a budapesti IFABO-n is szép választékot tudnak felmutatni. Már kapható az önálló és hálózati munkaállomásnak egyaránt alkalmas AcerPower 7000DT asztali PC, amelynek különlegessége az alaplapra integrált AGP (ATI 3D Rage Pro lapkával és 4 MB SGRAM videó RAM-mal). Az alapváltozatban 333 MHz-es Pentium II processzor található. Hálózati munkaállomásnak tervezték az AcerPower 5000NW-t, amelyet választás szerint Intel 100Base-T vagy Intel 10Base-T Ethernet lapkával és távoli bekapcsolási lehetőséggel szerelnek fel. Központi egysége választhatóan Intel Pentium vagy AMD K6.

Az Acer Altos 930 szerverben egy- vagy kétprocesszoros gép építésére alkalmas Altos ISA/ PCI alaplap van, amely 333 MHz-es Pentium II processzorra is működőképes. A standard SDRAM/ECC központi tár 512 megabájtig bővíthető. Az alaplapon a fő perifériacsatlók mellett az Adaptec 32-Bit Ultra/Wide PCI-SCSI vezérlőt is integrálták, az SCSI II és a Wide-SCSI csatlókkal együtt. A legerősebb Acer kiszolgáló az Altos 19000Pro4, amelyben egyszerre négy processzor is ketyeghet.

Az Acer az elsők között jelentett be Pentium II procesz-szoros noteszgépet. Az Acer Extensa 700 típusú gép 233 MHz-es Pentium MMX vagy Pentium II processzorra készül, moduláris felépítésű, az igények szerint konfigurálható noteszgép. A periféria helyére betehető második merevlemez, CD-vagy DVD lejátszó. A 12,1 vagy 13,3 hüvelyk átlójú DSTN és TFT megjelenítős hordozható PC-ket a PCI videó adatsín, a 128 bites grafikus gyorsító és a beépített hangszóró-mikrofon teszi kényelmes, multimédiás útítárrá.



A TravelMate 7300-nak 266 MHz-es Pentium II mikroprocesszor a lelke, amelyet kiváló teljesítménye és alacsony fogyasztása tesz ideálissá azok számára, akik a noteszgépükkel rendszeresen tartanak színpompás prezentációkat. A gyorsítóval kiegészített PCI adatsínes grafikus részegységnek köszönhetően a TravelMate 7300 megjelenítője az asztali gépekével vetekszik. A legújabb fejlesztésű lítiumion akkumulátor és az energiatakarékos elektronika révén a gép egy egész munkanapon át használható.

Végül az IFABO idején már kapható lesz két új LCD TFT megjelenítő. Az AcerView F31 és F50 kedvező áron tudja

mindazt, ami egy márkás képernyőtől megkövetelhető.

A 13,3 és 15 hüvelyk kép-átlójú monitorok a 15, illetve a 17 hüvelykes katódsugárcsöves megjelenítőével ekvivalens nagyságú képet adnak.

*Acer Computer Hungary 1118 Budapest, Dayka G. u. 3.*

Tel.: 319-2655

### **Mozgó tárgy**

A 300×600 dpi optikai felbontású, A/4-es Astra 610P/S szkennер gyorsabbá varázsolja a mindennapos dokumentációs munkákat, használata egyszerű akár egy kezdő számára is. Az Astra 1220S 600×1200 dpi felbontású A/4-es szkennерrel bármely irodában lehetővé válik a grafikai, képfeldolgozási feladatok precíz megoldása, hozzásegít saját készítésű kiadványok, belső anyagok professzionális megjelenítéséhez. Opcionálisan diafeltéttel is felszerelhető. A Powerlook 3000 beépített diafeltéttel rendelkező, nagy felbontású (1200×3048, 3048×3048), duállencsés színes szkennер teljesen újszerű technológiával segíti a professzionális stúdióigényeket.

*partners Hungary Kft.*

1149 Bp., Angol u. 32.

Tel.: 221-5123

## **1998. MÁJUS / ÚJDONSÁGOK IFABO / Szoftver**

### **Szoftver**

#### **Adatraktár**

Az Axis Kft. az IFABO-n a Sybase és Cognos cégek világszínvonalú technológiáját és az ezekre alapozott megoldásokat mutatja be. Súlyponti témák: testre szabott adatraktári megoldások kis- és nagyvállalkozások számára; fejlesztőeszközök Internet-, intranet-rendszerek kialakításához.

A két fő témához a standon előadások, termékbemutatók kapcsolódnak, illetve felhasználói rendszereket mutatnak be, közöttük a futball-világbajnokság Sybase eszközökkel megvalósított informatikai rendszerét, valamint a Cognos új kapcsolódási lehetőségeit az elterjedt termelésirányítási rendszerek felé.



*Axis Kft. 8001 Székesfehérvár,*

Prohászka O. u. 42.

Tel.: 06-22-327-631

#### **SAP intranet**

Az SAP az IFABO-n az R/3-as 4.0 változatát mutatja be mint funkcionálisan átfogó, technológiailag kiforrott üzemgazdasági alaprendszert.

Az SAP Business Framework architektúra az R/3-at egymástól független komponensek családjává fejleszti. Az eredmény rugalmasan módosítható, dinamikusan bővíthető és karbantartható megoldás. Az R/3 felkészült a 2000. év problematikájára és a teljes eurofunkcionalitásra. Az SAP SCOPE (Supply Chain Optimization, Planning & Execution) az R/3-as rendszer előnyeit számos új SAP termékkel és technológiával, külső megoldásokkal és Internet-komponensekkel kapcsolja össze. Az SAP Business Information Warehouse mindazt tartalmazza, ami a gyors és megbízható információszerzés, a rövid bevezetési idő és a mérsékelt árú üzemeltetés terén elvárható. A rendszer egyaránt segíti a termelés, a controlling, a marketing és az értékesítés munkáját.

*SAP Magyarország 1112 Bp., Városmajor u. 13.*

Tel.: 457-8333

## Könyvruház

A Bull Magyarország Kft. internetes könyvesboltrendszerét fejlesztett ki. Felhasználói oldalról Web-böngésző segítségével lehet az adatbázisról információt szerezni, azonban a rendeléshez szükséges az egyértelmű azonosítást szolgáló chipkártya, a hozzá tartozó chipkártya-leolvasó és a megfelelő szoftver. A chipkártya védi a felhasználó adatait, megakadályozza a jogosulatlan hozzáférést. Egyaránt kezeli a szükséges adatok változtathatatlanságát (azonosítók), a gyors módosítást igénylő beavatkozásokat, valamint a különböző használati statisztikák előállítását. A chipkártya azonosító funkciója mellett a megrendelést segítő rendszer egyik továbbfejlesztési lehetősége az elektronikus pénztárca.

*Bull Magyarország 1037 Bp., Szépvölgyi út 35.*

Tel.: 250-1604

## Öntájékoztató

A Sysdata Kft., az ország egyik legnagyobb szoftverháza, az osztrák Siemens százszázalékos tulajdona, így egyben a Siemens Rt. SNI legfontosabb szoftverfejlesztő stratégiai partnere. Az IFABO-n az anyacég standján adnak képet az együttműködés részterületeiről, többek között az érintőképernyős öntájékoztató rendszerek világából. Emellett bemutatják a SCOOL Infotainment, illetve az adatáruházak területén a Solution Framework TelCo ShowCase rendszereket.

*Siemens Nixdorf, 1036 Bp., Lajos utca 103. Tel.: 457-2109*

## Oldalmalom

A Trans-Europe Kft. standján számos újdonság között az Adobe PageMill 3.0 HTMLszerkesztő alkalmazást és a Premiere 5.0 videoszerkesztő programot ajánlják a felhasználók figyelmébe. A MetaCreations termékei közül három újdonságot mutatnak be. A Painter Classic 1.0 a sikeres Painter 5.0 program egyszerűsített változata. A Painter 3D Painter 5.0 barátságos kezelőfelületére alapozva nyújt háromdimenziós modellező programot.

A rendszer a Detailer jól bevált modellezési lehetőségeit használhatja, de sok újdonsággal is gazdagodott. A PowerShow a népszerű PhotoSoap folytatása, amelynek segítségével akár a családi kirándulások alkalmával elkészített képek hibáinak korrigálása, kijavítása után másodpercek alatt készíthető látványos multimédiás bemutató.



*Trans-Europe Kft.*

1133 Budapest,

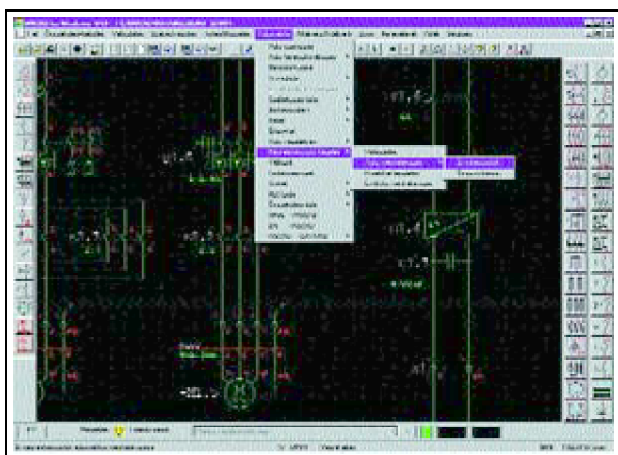
Ronyva u. 5.

Tel.: 140-0730

[www.trans-europe.hu](http://www.trans-europe.hu)

## WSCAD 4.0 for Windows

Májusban megjelenik Európa legkedveltebb erősáramú CAD szoftvere, a WSCAD immár windowsos változatban is – még hozzá magyarul, magyar nyelvű kézikönyvvel. A szoftvert a legfontosabb európai készülék-, berendezés- és szekrénygyártók kiegészítették saját katalógusaikkal. Az érdeklődők a rendszert első alkalommal az INDUSTRIA '98 kiállításon láthatják az AEG, a Ganz KK, a Klöchner-Moeller és az SE Schrack bemutatóin.



*MD Mérnök Iroda Kft.*

1142 Budapest,

Kacsóh Pongrác út 141/A

Tel.: 220-5596

### **Magic, a varázsló**

Az Onyx által évek óta forgalmazott Magic szoftver az egyik piacvezető a gyors alkalmazásfejlesztő eszközök között.

Az idei újdonság a Magic v8 vállalati környezetre kifejlesztett változat, amellyel mind PC-s, mind AS 400-as, Unix környezetben lehet e-business alkalmazásokat fejleszteni.

A szoftverház újdonsággal szolgál a CASE területén is. A System Architect a májusi IFABO-n kerül először a közönség elé.

Ugyancsak újdonság az angol JobShop termelésirányítási rendszer, amelynek magyar adaptálása nagy várakozásokat kelt a közép- és nagyvállalati termelésirányítók között.

*Onyx Szoftverház Kft.*

1118 Budapest,

Mányoki út 14.

Tel.: 209-3394

### **Programkavalkád**

Az Areco Systems Kft. az A pavilon 108/C standján olyan újdonságokat mutat be, mint az SCO Unixware 7 operációs rendszer és a UnixWare cluster technológia. Bemutatják az Areco által kifejlesztett extranet-alkalmazásokat is, amelyek egyedi igények szerint, Internet-alapokon valósítják meg a hatékony cég-cég közötti kommunikációt. A világhírű, többszörösen díjnyertes iCat katalógusszoftverre épített elektronikus kereskedelmi rendszerek mindazon cégek számára hatékony eszközt jelentenek, amelyek az Internetet mint új marketingeszközt nem csupán az image erősítésére szeretnék használni.

*Areco Systems Kft. 1119 Bp., Fehérvári út 83.*

Tel.: 204-3020

### **Vállalatirányítás**

Megkezdtek a SchwAr System v2 integrált vállalatirányítási rendszer grafikus változatának fejlesztését, sőt minden modul grafikus lesz 1998 negyedik negyedévére.

Piacra kerül a kis cégek számára ajánlott SchwAr System Small termék az integrált rendszerek minden fő jellemzőjét hordozva, s mégis elérhető áron.

*SchwAr Systems Kft.*

1111 Bp., Lágymányosi u. 15.

Tel.: 165-4010

## Licencmenedzser

A SentinelLM licencmenedzser a terjesztés új eszközeit adja a szoftverfejlesztők kezébe: időkorlátos demók előállítás; demók távolból (e-mail, fax, telefon) feloldhatók teljes funkcionálisúakká; hálózatokon float- vagy site-licencek kezelése; több termék terjesztése egy CD-n, feloldás egyenként vagy csoportosan; a viszont-feladók kezelése; szoftverlízing, programhasználat utáni fizetés, szoftver által megtermelt érték szerinti fizetés stb.

*Rainbow Magyarország*

6000 Kecskemét, Katona József tér 18.

Tel.: 76-481-236

## 1998. MÁJUS / ÚJDONSÁGOK IFABO / Szolgáltatás

### Szolgáltatás

Áprilistól az EuroWeb Rt. úgynevezett NetFax szolgáltatással színesíti az internetes értéknövelt vállalkozások palettáját.

Az új megoldás elsősorban a nemzetközi faxforgalomban jelent előnyöket, hiszen így az olcsó internetes vonalakat lehet használni a drága nemzetközi hívás helyett. Előzetes számítások szerint így a költségeket 30 százalékkal lehet csökkenteni.

A felhasználók a faxot az EuroWeb faxszerverére küldik, ahonnan az kódolva megy tovább.

*EuroWeb Rt. 1122 Bp., Városmajor u. 13.*

Tel.: 224-4000

## 1998. MÁJUS / ÚJDONSÁGOK IFABO / NetServer-akció

### NetServer-akció

A Hewlett-Packard számos újdonsággal és egy látványos akcióval köszönti a tavaszt. Az új LaserJet 5000 nyomtatócsalád tagjait a kiadványszerkesztéssel foglalkozó vállalkozásoknak kínálják. Az 1200 dpi felbontású nyomtató A/3-as méretű felületen is percenként 16 oldalt tud kinyomtatni úgy, hogy az első oldal 13 másodpercen belül megjelenik. A család egyes tagjait kapacitásbeli és hálózati képességek különböztetik meg.

Hasonló típusszámot kapott a ScanJet 5100C. Az ugyancsak professzionális szkennert a HP Intelligens Lapolvasó Technológiájával szerelték fel, amelynek lényege, hogy a rendszer egy lépésben értelmezi a szöveges és a képi elemeket.

Erős unixos múltja mellett a Hewlett-Packard 1997-ben – több más nagynevű gyártót megelőzve – világszerte az előkelő második helyre jött fel a Windows NT szerverek eladása terén. Magyarországon az NT alapú kiszolgálók területén az Albacom és a Compaq mögött a harmadik helyen áll.

A Hewlett-Packard az ősszel bejelentett és azóta is folyamatosan kínált HP Office konstrukciójával azokat a kis- és közepes cégeket célozta meg, amelyek nem rendelkeznek főállású rendszergazdával, és a cég méreténél fogva nem tudnak egy összegben beruházni egy minőségi elemekből álló teljes irodára.



Ma már a HP Office-nak oldalhajtásai is vannak, így például speciális csomagot állítottak össze tervezőirodák és térinformatikai cégek teljes hardver- és szoftverszükségletének kielégítésére tartós bérleti konstrukcióban (HP CAD

Office).

A minőségi kiszolgálók iránti keresletet látva a HP korábban elképzelhetetlen áron kínálja HP NetServer E40 típusú szerverét. Az E40 kiszolgáló 200 MHz Intel Pentium Pro processzorral, 32 MB standard memóriával, CD-ROM-mal, 2 GB merevlemezzel, 10/100-as Ethernet hálózati csatolóval kerül forgalomba.

A mind Novellre, mind MS operációs rendszerekre optimalizált kiszolgáló a HP Configuration Assistant segítségével játszani könnyedséggel installálható. A kiszolgálóra adott hároméves alapgarancia az opcionális HP Support Pack kiegészítéssel például néhány órás helyszíni hibaelhárításra is módosítható. Az igazi meglepetés azonban az E40 ára, amely most a tavaszi akcióban nettó 240 000 forint.

*HP Magyarország*

1146 Budapest, Erzsébet királyné útja 1/c

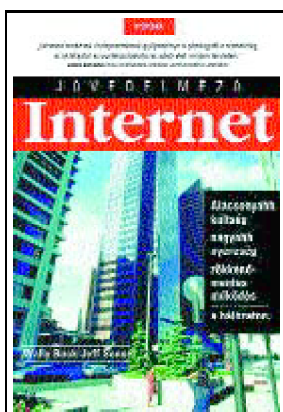
Tel.: 461-8135

E-mail: gabor\_miskei@hp.com

## 1998. MÁJUS / ÚJDONSÁGOK IFABO / Jövedelmező Internet

### Jövedelmező Internet

Bár a kiadó nem lesz ott az IFABO-n, éppen a kiállításra időzítették a Jövedelmező Internet című könyv megjelenését. Soha jobbkor – mint lapunk összeállításából is látható, valószínűleg ez lesz az idei IFABO slágertémája.



A Bagolyvár Kiadó új sikerkönyve – az előző *Andy Grove-é* volt – nem egy újabb internetes kiadvány. Mármost abban az értelemben, hogy nem a világháló technikáiról és eszközeiről szól, hanem inkább az azzal kapcsolatos üzletről. Ez a könyv egy üzleti kalauz. Bemutatja, hogyan csökkentheti költségeit és teheti nyereségesebbé működését egy vállalkozás az Internet, az intranet és az extranet alkalmazásával. Példái között több mint száz cég szerepel, a legkisebbektől a legnagyobbakig. Hogyan csökkentette a cég átlagos beszerzési ciklusát a General Electric? Hogyan szorította le a megrendelések átfutási idejét 10-12 hétről 4-6 hétre a Heineken? A jól működő internetes stratégiák, taktikák és rendszerek kidolgozása, illetve alkalmazása nem könnyű feladat. Az Internetben rejlő lehetőségek kiaknázását jól segíti a könyv, amelynek ára 1950 Ft. Bővebb információ: Bagolyvár Könyvkiadó Kft. 1026 Budapest, Júlia u. 3. Tel.: 214-5068.

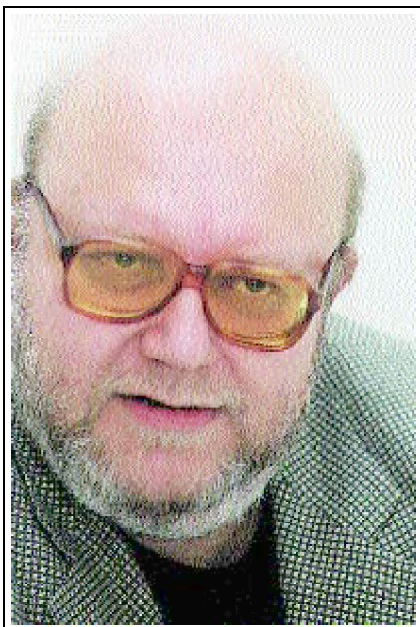
## 1998. MÁJUS / SZABAD SZEMMEL Kis János rovata

**SZABAD SZEMMEL**

**Kis János rovata**



## Orwell a könyvtárban



FOTÓ: SEBESTYÉN JENŐ

A szabványos könyvtár, amely mindenben megfelel az ISO minőségbiztosítási előírásoknak, nemigen tudja kezelni azt a rendszertelenséget, amellyel napjaink információrobbanása bombázza. A könyvtári szabályzatok legfőbb gondja manapság az, hogyan és miként selejtezzék anyagaikat. Avagy miként korlátozzák a hozzáférést. Hiszen amit nem keresnek, azt tartani sem kell. Sőt, beszerezni sem.

Aki ismeri az Országos Széchényi Könyvtár vagy éppen a Debreceni Egyetemi Könyvtár tárolási gondjait, az tudja, mennyire égető probléma mindez. Két éve, a könyvtárakról szóló ISO-előadáson valaki azt mondta, a megoldás egyszerű. Meg kell nézni, mennyit szánunk rá. Utána ki kell jelenteni, a könyveknek, a folyóiratoknak van egy elavulási idejük, és ennek megfelelően kell megalkotni a selejtezési szabályzatot. Majd az így kialakított automatizmus alapján irány a zúzda.

Tűnőben hát a könyvtárosi küldetés. Emlékszem, milyen boldog voltam akkor, amikor a Budapesti Egyetemi Könyvtár egyik zugában az idős könyvtáros beavatott kicsi, „mentett könyveinek” gyűjteményébe. A Kádár-korszak zártanyag- és cenzúramániája dühöngött akkor. Amit ott olvastam, annak köszönhetem, hogy a számítástechnika mellett fogékonyá váltam a történelem és a szellemtörténet dolgai iránt. Ez alakította ki maradi értékrendemet is.

Nos, ez a mai rendszerben elképzelhetetlen lenne. Az informatika hideg logikája a papírt szinte egyenesen a darálóba parancsolja. Napjaink hírlapjai, puha fedelű kiadványai, a szakkönyvek, a lexikonok már megjelenésekor darálóra ítéltetnek. Hiszen értéktelen szemetek mindahányan. Az információ úgy vált áruvá, sőt anyaggá, hogy megfosztottuk attól, ami benne emberi. Pedig hát a szépirodalomnak nincsen avulási ideje. A mai könyvek, filmek jogát a forgalmazók mégis határozott időre, sőt külön díjak ellenében szándékoznak megadni, még a könyvtáraknak is. De hát akkor mi lesz a magyar multimédia-könyvtárral!? Hiszen ha szó szerint vesszük a szerzői jogot, a nyilvános kölcsönzés és a bemutatás lehetetlenné vagy megfizethetlenné válik. Avagy olvashatatlanok maradnak a mai elektronikus kiadványok...?

Nagy tévedésben él a világ jelentős része. Sokan azt hiszik, hogy az elektronika a könyvtári információ kezelésében valamiféle ős-panacea, a mindent megváltoztató bölcsék köve. S ehhez az öngyilkos, minden profit maximalizálására törekvő rendszerhez a szerzői jog is támogatást nyújt. A Xerox cég komoly kutatásokat folytat – erről az elmúlt esztendőben egy sajtótájékoztatón győződhattünk meg – olyan technológiák irányában, amelyek lehetetlenné teszik egy elektronikus dokumentum kinyomtatását. A paranoia jegyében a Németországban forgalomba hozott szkennerekbe

olyan butítást kell beépíteni, amelyek alkalmatlanná teszik a képet az újrafelhasználásra vagy minőségi másolat készítésére. A világ Orwell birodalma felé halad.

Elfelejtik azokat az értékeket, amelyeket a könyvtárak kínáltak. A szabad hozzáférést, a kollektív emlékezet segítségét, a tudományos és technológiakutatás ősforrását. Éppen e sorok írásakor jött meg az Edupage elektronikus hírlevele, amely jelzi, hogy a Nagy Testvér tovább kísért. „Az Amerikai Kiadók Szövetsége (*Association of American Publishers*) a Nemzeti Kutatási Kezdeményezések Testületével (*Corporation for National Research Initiatives*) együttműködve kifejlesztett egy elektronikus azonosító rendszert az Interneten lévő anyagokra. A digitálisanyag-azonosító (*digital object identifier, DOI*) rendszer összekapcsolja a lehetséges tartalomhasználókat a tartalom szerzői jogának tulajdonosával, egy alfanumerikus címke segítségével. Az AAP azt reméli, hogy a rendszer hatékony másolás elleni védelmet nyújt. (*www.doi.org, CIO, 1998. febr. 15.*)

„Félek a görögöktől, ha ajándékot hoznak” – mondta Homérosz egyik hőse Trója ostroma idején, amikor azok egy falóval állítottak be. Félek azoktól, akik a könyvtárak szellemét, céljait korlátozni szeretnék. Hiszen amíg van szabad könyvtár, addig működik mindaz, amit demokráciának, tudománynak, közgondolkodásnak nevezünk. Ha nem, akkor csupán intelligens majmok leszünk egy fogyasztói világban.

*Kis János szabadúszó informatikai szakújságíró. Szakterületei: adat- és vírusvédelem, DTP, hálózatok, számítógépes etika, gépmemberi jogok.*

E-mail: [johannes@mail.datanet.hu](mailto:johannes@mail.datanet.hu).

**1998. MÁJUS / Emil keservei Ungvári Tamás rovata**

**Emil keservei**  
**Ungvári Tamás rovata**

**1998. MÁJUS / Emil keservei Ungvári Tamás rovata / Csakhogy az upgrade**

**Csakhogy az upgrade**



**FOTÓ: SEBASTYÉN JENŐ**

Nem szeretnék állást foglalni az Internet-felhasználók kontra Matáv vitában. Úgy hiszem, a cég sokat tett a magyar telefóniáért. Miként a mobiltársaságok is. Jelezni szeretném azonban, hogy érveik nemigen állnak helyt e vitában. Egyik igazgatójuk azt nyilatkozta: ha a modemhangra olcsóbb tarifát számolnának, az a többi felhasználó „negatív diszkriminációja” lenne. Én, engedelmelemmel, másképpen látom. Igaz ugyan, hogy az Internet-felhasználók

kedvezményhez jutnának differenciált tarifával. S ez, megintcsak én látom így, pozitív diszkrimináció. Egy olyan országban, ahol csak a népesség egy-másfél százaléka jut el a világhálóhoz, ez a bátorító megkülönböztetés valószínűleg helyénvaló lenne. Az Internet, s ez úgyszintén igaz, ugyanúgy terheli a hálózatot, mint a közönséges hívás. A kérdést azonban úgy kell feltenni: mire való a hálózat? Hát nem terhelésre? Vagy netán olyan hálózatunk van, amelyik nem bírja ki az egy-másfél százalék terhelését?

Az igazi szolgáltatás az, amelyik „diszkriminál”. Vagyis a felhasználókat megkülönbözteti, miként a felhasználás időszávjait, a kapcsolatot a távolság szerint is méri.

Nem hiszem, hogy sokáig kellene arra várnunk, ameddig a jelenleg monopóliumot élvező szolgáltató megtörik, miként rákényszerült – jószántából is persze – az éjszakai díjszabás megváltoztatására. Mert lehet ugyan, hogy csak az a bizonyos egy-másfél százalék dörömböl az ajtaján. Csakhogy ez az egy-másfél százalék közvélemény-formáló erő.

A századunk hajnalán megindult folyóirat, a *Nyugat* olykor csak háromszáz példányban jelent meg. Herczeg Ferenc *Új idő*kje százezres példányszámban. De azt, hogy ki az író, a *Nyugat* döntötte el. Hogy mi történik a világban, azt a *Nyugat* adta hírül.

Vagyis mi, a népességben elenyésző felhasználók roppant erőt képviselünk. Ha számra nem is, izmaink megabájtban mérhetők.

Mi vagyunk azok, akik a világgal folyamatos kapcsolatot tartunk. Törpe pártunk több levelet – Emilt, azaz E-mailt – küld ki, mint amennyit a teljes Magyar Posta forgalmaz. Felhasználói mutatóink ott lesznek a serpenyőben az európai csatlakozás tárgyalásain. Szolgáltatónk részvényeit New Yorkban is jegyzik s a világhálón nincs cenzúra.

Mindez megfontolásra érdemes. Kiváltképpen azért, mert itt a nyakunkon az operációs rendszerek megújítása, a béta-verziók jelentős száma: nem képzelheti senki, hogy egy nyomorult csirkebélén, azaz telefonvonalon múlik a közeljövő.

A mi egyszázalékos belső világunkat fenyegeti a felhasználók rémálma, az *upgrade*. Számítógépünk összeszerelésének pillanatában kezd elaggani, öregedni. S az upgrade mást sem jelent, mint a rádöbbenés pillanatát, hogy barátunkból kifogyott a szusz, nem bírja erővel.

A Microsoft felhasználóbarát forradalmat ígér. *Bill Gates*, felhasználórendszerünk alkotója, a DOS, majd a Windows pápája az eddigi számítógépeket túlságosan bonyolultnak ítéli. Vagyis, Gates szemével, azért lennének oly kevesen, mert a számítógép-felhasználónak még mindig túlságosan sokat kell tanulnia ahhoz, hogy kezes bárányá juházza jószágát. A szoftver helyettem csomagolja ki magát. Plug-and-play, azaz dugd be és játsszál, lökd be és már megy.

Szép jövő. Anélkül, hogy kedvét akarná szegni bárkinek is, alulírott felhasználó gyorsan elmeséli kalandját a háromdimenziós videokártyával.

Melynek egy forró pillanatban nem tudtam ellenállni. Csakhogy... csakhogy. Az alaplap nem támogatta a kártyát. Gyors alaplapcsere. Csakhogy, csakhogy. Az új alaplap nem támogatta a régi processzort. Utolsó befektetés: egy új processzor. Csakhogy, csakhogy. Az új processzoron nem szólalt meg a régi hangkártya, minden meghajtót kidobott, lefagyasztott. Csakhogy, csakhogy. A modem meghajtója sem stimmel – letölteni kéne egy meghajtót a Netről. Na de modem nélkül?

Gyönyörű vers, ódon mintára, Vas István *Egy gödölye, egy gödölye* című verse. Körbe-körbe: a mészáros elvitte a gödölyét, végül a mészárost vitte el a halál.

Ki van ez találva a természet körforgásában. A számítógép a természetet utánozza. Vagy Oscar Wilde szerint: nem a művészet az életet, hanem az élet a művészetet. Hogy egyetlen perc nyugtunk se legyen.

És mégis: nagyszerű érzés ahhoz az egy-másfél százalékhoz tartozni.

*Ungvári Tamás egyetemi tanár.*

E-mail: [ungvari@helka.iif.hu](mailto:ungvari@helka.iif.hu).