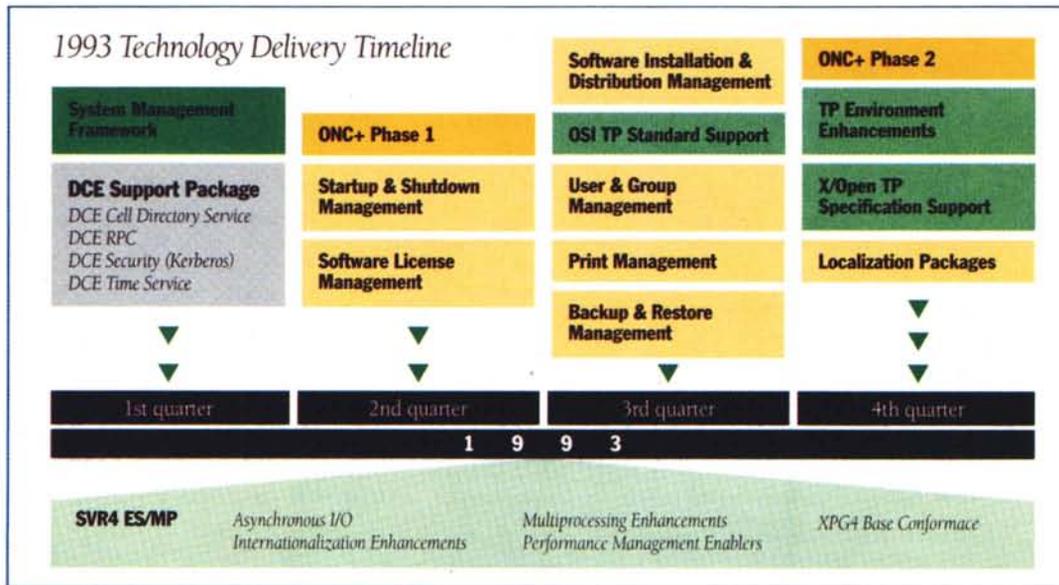


Lavori in corso

Anche la comunità Unix ha trovato in Windows NT il collante per superare alcuni ostacoli e presentarsi compatta alla sfida contro Gates, che a lungo ha insistito sul motto «tanti Unix, poche applicazioni; un solo NT, tante applicazioni». Dopo Cose e Pwi, dei quali parliamo in questo articolo, si è avuta la risposta: «Unix ha un solo volto ed è aperto, NT è proprietary». Microsoft ha risposto rilasciando il codice di NT ad alcune università americane, ma questo non è più Unix...

di Leo Sorge



lett Packard, Unix System Laboratories e Univel, Sun e Sco, che appartenendo a schieramenti diversi – Osf piuttosto che Unix International – hanno dovuto creare un consorzio omonimo al progetto. I campi interessati a lungo termine sono sei: l'interfaccia utente, il networking, l'amministrazione di sistemi locali e distribuiti, la multimedialità e gli oggetti, e seguono standard di fatto come Motif e Dce, oppure organizzazioni quali **Object Management Group, X/Consortium e X/Open**.

Al momento in cui scriviamo le specifi-

Dando uno sguardo agli articoli pubblicati finora, lo spazio Unix è stato dedicato dapprima alle associazioni, poi alle implementazioni di base. Solo nell'ultima puntata abbiamo fatto riferimento ad un prodotto reale in commercio, e la scelta è stata fatta in quanto si trattava di Osf/1 di Digital su Alpha, ovvero un argomento di interesse particolare sia per la curiosità con cui era atteso che per la famiglia di elaboratori basati sul processore Alpha.

Dalla prima puntata ad oggi sono passati nove mesi, nei quali è successo qualcosa anche nel settore organizzativo e tecnico: Novell ha acquistato gli Unix System Laboratories, e Unix International, l'associazione no-profit che comandava i Laboratories, ha in parte cambiato rotta; Osf ha imposto Motif e Dce, ma accettando Onc+ e rallentando Dme; l'avvento di Windows NT ha rilanciato la Santa Alleanza contro Microsoft consegnandoci il Cose, composto da

qualche buona idea fusa in un crogiuolo di propositi per il futuro.

Gli aspetti di mercato sono trattati nell'articolo su i2u '93 pubblicato in questo stesso numero, mentre le note che seguono sono più tecniche, anche se – trattandosi di anteprime – talvolta è stato difficile separarle dal marketing. Come sempre attendiamo su MC-link le vostre aggiunte, correzioni, proposte.

Cos'è Cose

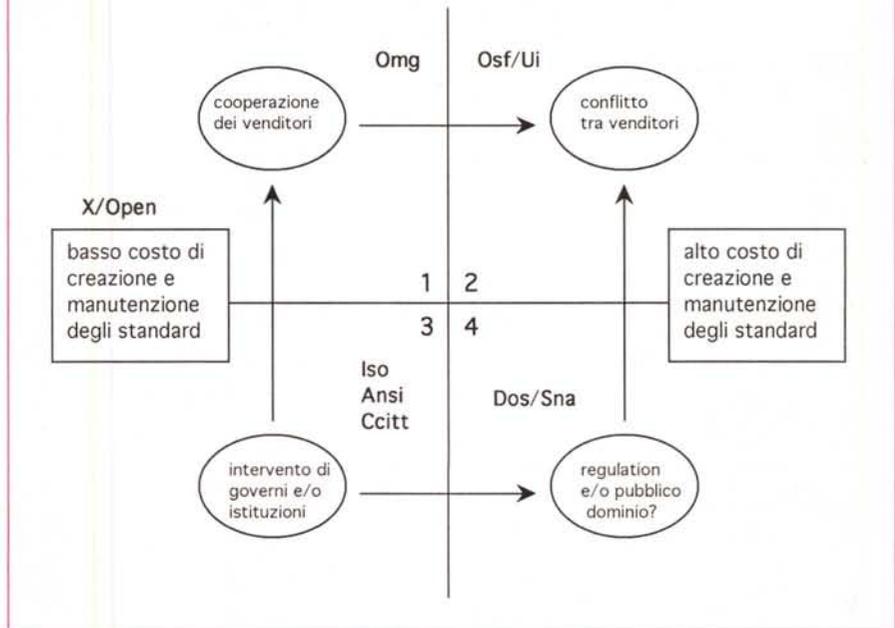
Common Open Software Environment è un progetto inteso ad unificare alcuni aspetti di Unix finora diversi da costruttore a costruttore o al massimo da raggruppamento a raggruppamento, *in primis* l'interfaccia utente, ma anche pianificare per tempo alcuni sviluppi futuri quali la multimedialità e l'amministrazione dei sistemi distribuiti.

L'idea è venuta a sei protagonisti, ovvero IBM (tanto per cambiare) e Hew-

lett Packard, Unix System Laboratories e Univel, Sun e Sco, che appartenendo a schieramenti diversi – Osf piuttosto che Unix International – hanno dovuto creare un consorzio omonimo al progetto. I campi interessati a lungo termine sono sei: l'interfaccia utente, il networking, l'amministrazione di sistemi locali e distribuiti, la multimedialità e gli oggetti, e seguono standard di fatto come Motif e Dce, oppure organizzazioni quali **Object Management Group, X/Consortium e X/Open**. Al momento in cui scriviamo le specifiche della prima parte non sono ancora state rilasciate, in quanto attese per luglio, ma ovviamente già si sa quello che si doveva sapere: Osf rende disponibile in via gratuita una versione di Motif integrata da alcuni elementi di Open Look, purché anche Sun converga quanto prima sulla sua interfaccia utente. Ma Sun non ha accettato gratis, perché si è assicurata la presenza di due oggetti fondamentali, ToolTalk (che fa parlare tra loro le applicazioni) e i tool Deskset, in pratica tutto ciò che serviva per ridurre il fastidio ad un semplice *lifting*. Di importanza minore, ma solo in apparenza, sembrano le altre modifiche a Motif basate sulla Common User Address di IBM, e sulla gestione dei messaggi e d'incapsulamento di Hp.

Questa scelta è fondamentale, perché anche se System V supportava Motif, Solaris di Sun – che pure è un System V – avrebbe dato tale possibilità

La matrice dei consorzi secondo Omg



Il procedimento di creazione degli standard segue dapprima percorsi proprietari, poi entra in un ciclo che lima i problemi e i costi, infine giunge sul mercato.

solo nel 1994, troppo tardi per contrastare Windows NT.

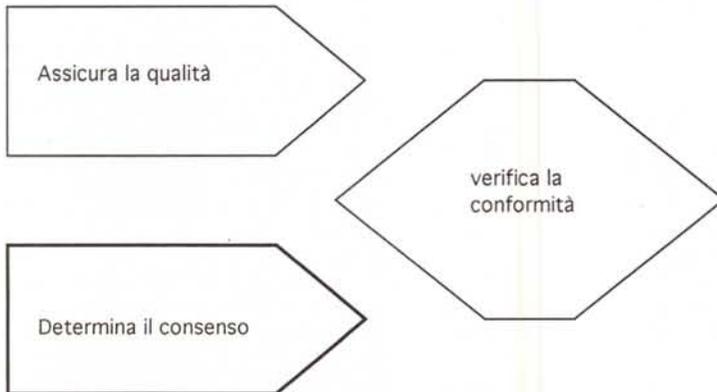
In prospettiva è invece di grande rilevanza il lavoro sull'amministrazione di sistema sia locale che distribuito, gestito dal Sysadmin Working Group interno a Cose, che dovrà prendere atto della coesistenza tra la soluzione di Sun, l'**Onc+**, e il **Dce** di Osf, al quale hanno già aderito molte grandi aziende e verso il quale si attende una migrazione non certo indolore da parte di tutti gli altri, in particolare proprio Sun. D'altro canto è proprio sulla gestione che si può ancora contrastare Osf, il cui ambiente distribuito, il Dme, non sta avendo né vita facile né tempi accettabili, per cui saranno bene accetti suggerimenti esterni.

Due parole le spendiamo sull'Object Management Group, in sigla **Omg**, un'associazione *no-profit* di 200 membri che ha come obiettivo un modello di riferimento della tecnologia ad oggetti

che sia valido per tutti gli operatori di mercato: si tratta di **Corba**, la *Common Object Request Broker Architecture*, rilasciata all'inizio del 1992. L'associazione coopera a vari livelli con Unix International, Osf, X/Open, Iso/Posix, Ansi

ed altri organismi volti alla standardizzazione, e sta effettivamente funzionando come volano dello sviluppo mondiale del software, per ora limitandosi a quello di base come può essere un sistema operativo, ma avendo come obiettivo anche le applicazioni, *in primis* i Dbms, *in secundis* la produttività individuale.

X/Open, Standard Process e Fast Track



La qualità e il consenso permettono alle tecnologie di passare il test di conformità ad X/Open. Nel processo standard è tutto a carico dell'associazione attraverso i suoi Working Group, mentre in Fast Track il consenso - e quindi la proposta - vengono dallo sponsor, sia esso una società, un ente o un consorzio.

X/Open Fast Track

Il procedimento aperto scelto per convalidare Cose è stato **Fast Track**, il programma che X/Open dedica all'inserimento di proposte provenienti da aziende o consorzi non membri, come è stato finora ad esempio per l'Osf Dce per pc o l'Api per CD-Rom, e come sarebbe se Windows NT chiedesse la certificazione. Fast Track accetta proposte esterne e ne sottopone il controllo ad uno specifico comitato di soci che controlla la rispondenza delle specifiche, per poi andare al voto dell'assemblea, che determina l'accettazione o meno.

L'eventuale bocciatura non è definitiva, e viene accompagnata da suggerimenti che semplifichino la revisione della tecnologia verso una successiva approvazione.

X/Open si augura un immediato successo del Cose come pubblicità al Fast Track, che porta fuori dall'organizzazio-

ne una gran parte del lavoro e dei costi relativi, inoltre riducendo da 3 anni a 12 mesi il tempo di approvazione, senza per questo minimamente intaccare la credibilità del processo.

Public Window Interface

Finora tutte le idee per far girare sotto Unix le applicazioni di Windows passavano per l'integrazione con l'Ms/Dos (e il pagamento delle *royalties*), l'integrazione con Windows (altre *royalties*), il problema dell'aggiornamento delle versioni e quello del trasferimento di dati tra i diversi file system. Questo metodo era necessario perché inizialmente le applicazioni per Windows erano poche, e quelle per Ms/Dos costituivano la quasi totalità. Successivamente la conversione a Windows di quasi tutte le applicazioni ha ribaltato questo rapporto, e quindi l'Ms/Dos era inutile in quanto tale, ma serviva come base per Windows.

In realtà, da quando Microsoft ha pubblicato le Api di Windows, il software per quel sistema fa riferimento a quelle, e non all'hardware, per cui è possibile emularlo sotto altri sistemi operativi. È così che è nata l'idea di **Pwi**, le specifiche sulle quali SunSoft ha realizzato **Wabi**: si tratta d'un pacchetto che fa girare direttamente sotto Unix gli applicativi Windows, ad esempio PageMaker, Corel Draw, Word, ma soprattutto Excel, Quattro Pro, Paradox, PowerPoint, molti dei quali non sarebbero stati convertiti a System V. Tutto ciò senza ritardi di versione né problemi di file system, ma soprattutto senza *royalties*.

In realtà Wabi fa molto di più. Un pacchetto che interpreta le Api di Windows in termini di syscalls Unix può servire per sviluppare software indipendente dalle piattaforme, e quindi eseguirlo su entrambe, oppure sviluppare su un pc del software che poi girerà dalla workstation al mainframe.

Essendo un prodotto di pubblico dominio, altre software house stanno lavorando sullo stesso progetto, al quale si accoderanno tutti, IBM e... Microsoft comprese.

Oltip, transazioni in parallelo

Un altro aspetto importante dell'evoluzione di Unix è la gestione delle transazioni in linea, o *On-Line Transaction Processing*. In questo settore, i fornitori di mainframe non si sono mai sentiti minacciati, e in effetti la distanza sia hardware che software con i sistemi Unix era abissale fino a tre anni fa.

Adesso le cose sono cambiate. I Dbms di nuova generazione seguono standard sia nella memorizzazione che nell'accesso ai dati, ed inoltre accedono alle grosse moli di dati immagazzinate da sistemi precedenti, come possono essere il Cics o il DB2 di IBM. La gestione delle transazioni in tempo reale viene effettuata con elevato rendimento, anch'essa seguendo standard di riferimento quali Osi TP ed X/Open TP, gli stessi ai quali oggi devono conformarsi anche i mainframe. Infine l'elevatissima banda passante, da sempre caposaldo delle architetture proprietarie, oggi può essere eguagliata e superata dagli elaboratori multiprocessore, che anzi offrono anche una riduzione dei tempi di elaborazione intermedia per operazioni frequenti come ad esempio gli ordinamenti e le indicizzazioni.

Unix International, la nuova strada

L'organizzazione che guida lo sviluppo di System V ha mostrato di essere capace di assorbire grandissimi cambiamenti. Già nel 1988 la nascita di Osf aveva rivoluzionato i suoi piani, e lo scorso anno la vendita a Novell dei laboratori Usl (che sviluppavano il codice secondo le specifiche di Ui) ha nuovamente sovvertito tutto. In questi cinque anni, comunque, Ui ha seguito le evoluzioni del mercato, talvolta arrancando, ma oggi è quella che mostra segni di maggior vitalità, ed a marzo ha rilasciato la RoadMap 1993, svecchiando i progetti con un nuovo contenitore: la Open Road. Il tradizionale processo di valutazione è stato arricchito con la possibilità di acquisire dall'esterno tecnologie già pronte, con l'**Expanded Process** (analogo al Fast Track di X/Open), e il primo prodotto giunto tramite Ep è l'Onc+ di Sun, mentre sono in fase di valutazione l'Ome - Object Management Environment - e il supporto della multimedia.

Tornando al lavoro nato all'interno di Ui, il grande successo si chiama Tuxedo, il monitor transazionale oggi standard nel mondo Unix e che entro l'anno ingloberà nuove funzioni e la piena aderenza agli standard Osi e X/Open. Tuxedo si aggiunge al kernel di System V, che con UnixWare è approdato sul tavolo e si propone come *client* dalle caratteristiche stabili, interessanti ed integrate.

La distribuzione dei dati non vede un vincitore, e Ui supporta tutto: Dce di Osf, Onc+ di Sun ed ovviamente NetWare (questo per ora attraverso UnixWare). Per la gestione dei sistemi basati su questi principi, invece, Ui con-

fida ancora nel Distributed System Management Framework lanciato qualche anno fa con Atlas, il piano globale, che fornisce non solo la tecnologia di riferimento ma anche qualche tool già pronto.

Ma come sempre Ui va oltre il 1993, immaginando le prossime evoluzioni. E la parte più consistente riguarda il desktop, con il package di emulazione di Windows 3.1 basato sulla Pwi di SunSoft, ma soprattutto la **Esi**, *Existing Systems Interoperability*: AppleTalk, NetWare, Microsoft Ole/Dde e IBM Logical Unit 6.2, tutte integrate in System V. E parlando di futuro non si può tralasciare lo sviluppo del microkernel, consistente nella reimplementazione dei sistemi operativi come un nucleo piccolo e veloce che assicuri la consistenza e una serie di servizi per la gestione di file e memoria: in questo settore la scelta di Ui è stata della francese Chorus, che sta vivendo un momento particolarmente interessante, rivalutando un recente passato tutto a favore di Mach, il microkernel scelto da Osf e del quale parliamo nel prossimo capitolo.

Osf: il punto

Fin dal 1989 la ricerca della Fondazione ha puntato su Mach per unificare ambienti proprietari ed aperti sulla base di un sistema real-time e affidabile e al tempo stesso funzionante fino ai raggruppamenti di macchine (*clusters*) e ai sistemi ad elevato parallelismo. Tale ricerca ha portato a due progetti, MK e AD. Osf/1 MK è la reimplementazione del sistema operativo come un puro Mach (MC 130) stando attenti ad avere il massimo riuso del codice di sistema, scelta che mantiene alta la qualità e riduce il tempo di realizzazione del prodotto, e tra l'altro i costi; AD è invece l'estensione di MK per supportare le architetture massivamente parallele con migliaia di processori. Il successo di queste ricerche è stato grande, con 30 installazioni di MK e con un riconoscimento di grande importanza: IBM ha deciso di usare questo approccio come architettura di riferimento per i futuri sistemi ps/2 di fascia bassa, già dimostrando il progetto al Comdex dello scorso anno.

Si tratta ora di portare questi risultati sui sistemi operativi commerciali: la versione attuale, la 1.2, è ancora basata su Mach 2.5 (MC n. 129 pg. 262), mentre per avere Mach 3.0 si attende Osf/1.3, previsto per metà del 1994. Fatto sta che attualmente gli unici ad usare il sistema completo sono Digital e Hitachi, mentre HP ed IBM usano i comandi e le librerie - che comunque rappresenta-

System V secondo Chorus

livello delle applicazioni	utility e librerie System V	applicazioni real time
	SVR4 Abi	Actor Manager
livello dei server	Subsystem Mix V.4	Subsystem C_Actors
	Chiamate al nucleo	
microkernel real time distribuito	Chorus Nucleus	

L'architettura microkernel suddivide i tradizionali sistemi operativi monolitici in due sezioni, una di vero nucleo, il resto implementato come server dei quali il nucleo è client. Ad esempio Chorus usa Nucleus come microkernel, e Mix come sottosistema di servizi per System V. Allo stesso livello di Mix troviamo il sottosistema per la gestione del real time, che in Chorus sono i C_Actors.

no oltre metà del codice – mentre altri, tra i quali Kendall Research ma soprattutto Intel, attendono il microkernel puro.

Per quanto invece riguarda il Dme, l'organizzazione dichiara che verrà rilasciato in due fasi: i servizi saranno disponibili nel terzo quadrimestre dell'anno, con una versione preliminare o *snapshot* già disponibile a giugno per i soci che ne abbiano fatto richiesta, e sono oltre 50; l'Object Oriented Framework, basato sull'architettura Corba dell'Omg, dovrebbe essere pronto all'inizio del prossimo anno.

Infine una nota sui rapporti con X/Open. Anche se Osf è uscita dall'associazione di utenti, Osf/1 è stato il primo sistema operativo compatibile con XPG4, e d'altro canto il Dce farà parte della prossima release di XPG4.

Microkernel, canta il Chorus

Distribuito, real time, microkernel sono le principali caratteristiche di Nucleus, il risultato delle ricerche della Chorus, nata in Francia ma con laboratori anche a Palo Alto (California). Nato per gestire centrali telefoniche, e quindi real time, Nucleus è stato scelto da Usf come base di una futura versione di System V, che già oggi la stessa Chorus implementa nella versione 4.0, detta Mix, ma è in arrivo anche la 4.2 UnixWare. Mix già gira su Intel X86, Sparc, Transputer T4/8 e presto 9000, Amd 29K e Motorola 68K/88K, ma non si ferma. Negli ultimi tempi Chorus ha sviluppato per prima una serie di prodotti interessanti: con Sco una versione real time per Intel, con Motorola per il

microkernel su chip singolo della famiglia PowerPc, con Tolérance per sistemi *fault tolerant* su pc e con Alcatel di nuovo per la telefonia di base e Pbx. Per quanto strettamente riguarda il mondo Unix l'accordo più importante è quello con Motorola, perché su PowerPc si basa la prossima generazione di sistemi medi di IBM, anche se non è detto che le due cose vadano collegate.

Le alterne vicende di Osf/1 come sistema operativo hanno rilanciato System V, e quindi Chorus, tra l'altro in parte di proprietà degli stessi Usf e quindi di Novell.

Conclusioni

Finalmente qualcosa si è mosso anche dal punto di vista tecnico, consegnandoci una faccia di Unix piuttosto amichevole al cui interno girano soluzioni diverse ma cooperanti tra loro e con il passato dei mainframe, oltre che con l'immediato futuro dei sistemi distribuiti.

Per quanto riguarda la produttività individuale ci sono tutte quelle di Windows, la cui disponibilità sotto Unix sarà una base per la loro ristrutturazione.

La gestione degli ambienti distribuiti è tuttora terra di conquista, per cui non è ancora possibile identificare un vincitore, anche se la riscrittura in Corba del software di alcuni costruttori promette di fare da boa per qualsiasi navigazione.

MC

Leo Sorge è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC6750 e tramite Internet all'indirizzo MC6750@mclink.it

Glossario

Chorus: azienda francese produttrice di Nucleus, un microkernel su cui ha implementato Mix, una versione di System V 4.0.

Corba: Common Object Request Broker Architecture, quadro di riferimento per il software ad oggetti secondo gli intendimenti dell'Omg.

Cose: Common Open Software Environment, progetto del consorzio omonimo per unificare l'interfaccia utente (grafica, tool, comunicazione, multimedia) e la gestione dei sistemi Unix distribuiti.

Esi: Existing Systems Interoperability, programma che integra in System V delle tecnologie esistenti per lo scambio di dati. Al momento fanno parte del programma AppleTalk, NetWare, Microsoft Ole/Dde e IBM Logical Unit 6.2.

Extended Process: procedimento di Unix International per accettare tecnologie software provenienti da aziende non affiliate.

Fast Track: procedimento di X/Open per accettare tecnologie software provenienti da aziende non affiliate.

Mach: versione di Unix Bsd realizzata alla Carnegie Mellon University, sulla quale è basato Osf/1 e che con la versione 3.0 evolve verso una struttura microkernel. Osf ha studiato Mk con questa tecnica, e Ad per le architetture parallele.

Microkernel: struttura di sistema operativo nella quale la parte

interna è ridotta alla semplice comunicazione interna, mentre tutte le altre funzioni sono implementate come servizi. A questa categoria appartengono Mach, Chorus e Windows NT.

Olt: On-line transaction processing, gestione delle transazioni in tempo reale.

Omg: Object Management Group, associazione che traccia Corba, il quadro di riferimento per un corretto e comune uso della programmazione ad oggetti.

Onc: Open Network Computing, l'insieme dei servizi di un sistema distribuito secondo Sun.

Osf: Open Software Foundation, associazione formatasi nel 1988 per realizzare un Unix alternativo a System V (MC n. 124 pg. 285).

Pwi: Public Window Interface, la tecnologia di SunSoft per eseguire sotto Unix applicazioni nate per Microsoft Windows.

Ui: Unix International, associazione di costruttori ed utenti nata per controllare il procedimento di aggiornamento di System V.

Wabi: Windows Application Binary Interface, il prodotto di Sun che si basa su Pwi per scrivere ed eseguire applicazioni che gireranno sia su Windows che su Unix.

X/Open: associazione di fornitori che definisce il Cae, un ambiente comune per lo sviluppo di applicazioni (MC n. 125 pg. 284).