

Open Software Foundation, una strada per i sistemi distribuiti

Dopo quattro anni di annunci di grande effetto ma puntualmente disattesi, il disegno della Fondazione appare finalmente chiaro: interoperabilità in rete geografica per sistemi multipiattaforma, non necessariamente multifornitore, che colloquino sia tra loro che con le reti preesistenti

di Leo Sorge

Maggio 1988: minacciati dai sistemi aperti, entrati sul grande mercato con l'alleanza tra At&t e Sun, otto fornitori di sistemi proprietari sponsorizzano una istituzione per lo sviluppo di sistemi aperti, la Open Software Foundation o Osf (vedere MC 124, pag. 285). I nomi non sono proprio piccoli: Ibm, Digital, Siemens, Bull, Hewlett-Packard, Philips, Apollo e Nixdorf, e anche la cifra che versano è enorme. Negli anni Hitachi si unisce al gruppo, Apollo viene acquisita da Hp e Nixdorf si fonde in Siemens.

La promessa ufficiale è di sviluppare Unix con un processo aperto ai soci, la **Request for Technology**, in contrapposizione a System V che è deciso di At&t. In realtà l'intendimento è far piazza pulita di Unix, e dare a tutti gli aderenti la tecnologia e il tempo per adattare ai sistemi aperti i propri sistemi operativi, fornendo invece un quadro esterno di interoperabilità che sia davvero comune. Punto primo, l'interfaccia utente a finestre; punto secondo, una gestione omogenea dei sistemi distribuiti geograficamente; a questi si è aggiunto un punto terzo, ovvero una più semplice gestione dei formati del software distribuito. Poi, che il sistema operativo si inserisca all'interno poco importa, purché parli con le altre due compo-

nenti grafica e geografica.

E così è stato. A distanza di cinque anni, l'unico sponsor ad aver rilasciato un sistema operativo a base Osf è Digital, come detto nel riquadro a lei dedicato. Ma indipendentemente da questo fatto, sono state mantenute tutte le altre promesse, ovvero portabilità delle applicazioni, interoperabilità tra sistemi operativi locali e di rete, adesione agli standard e gestione distribuita tramite una collezione di tecnologie aperte.

Quindi i nomi fondamentali di questa filosofia sono quattro: Osf/1, Motif, Dce e Andf, rispettivamente il sistema operativo, l'interfaccia grafica, la gestione del sistema distribuito e il formato di distribuzione del software. Nella pratica, l'obiettivo principale era l'interoperabilità

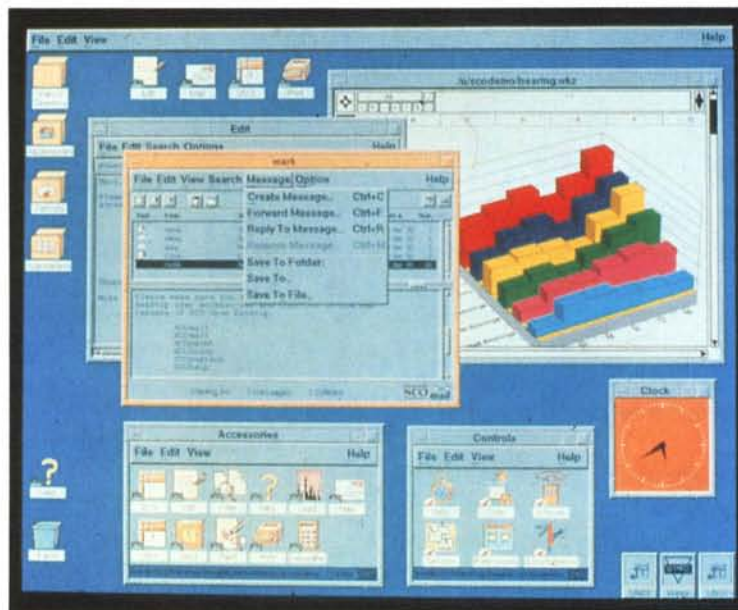
di vari sistemi di costruttori diversi, ma anche e soprattutto di sistemi incompatibili provenienti dallo stesso costruttore (Ibm e Digital solo per fare gli esempi più clamorosi) e comunicanti con reti e servizi esterni: l'accento più forte è quindi sul sistema distribuito, il Dce, al quale dedichiamo molto più spazio che non alle altre tre componenti. Il procedimento adottato per la scelta è la Request for Technology, con la quale Osf promuove un bando per le tecnologie esistenti, le

valuta e sceglie quella più adatta al modello proposto. Rft quindi coinvolge più costruttori, ed essendo un cardine della Fondazione in alcuni casi citeremo i contendenti.

Motif

La frase storica su Motif resta la risposta data da Paul Wahl in occasione di i2u '89, ma anche altrove: «Abbiamo scelto questo nome perché non ha X», a sottolineare l'antagonismo con in tradizionale mondo Unix, contrassegnato proprio da quella lettera.

Su Motif c'è poco da dire, va solo guardata. È un'interfaccia grafica, più o meno analoga all'avversaria Open Look, la cui sostanziale identità ha permesso una semplice implementazione di en-



trambe. È a tutt'oggi l'unico prodotto della Fondazione effettivamente rilasciato.

Osf/1

È il sistema operativo, atteso in prima istanza alla fine del 1989 (!) e giunto da Digital in una versione particolare solo quest'anno (!! e vedi riquadro). Basato sull'implementazione che la Encore ha fatto di Mach 2.5, una versione ridisegnata di Bsd 4.3, e arricchito dal multiprocessing di Bull e dal logical volume manager di Aix. Oltre che con Bsd 4.x, il kernel è compatibile con System V 3.2 — e quindi con Xenix — oltre che con Posix 1003.1 e con Xpg3. La Fondazione non ha poi rinnovato la membership con X/Open. Si attendeva l'evoluzione verso l'architettura microkernel di Mach 3.0, ma di questa scelta non si parla più.

Il Distributed Computing Environment

È la strategia scelta per ottenere l'interoperabilità sia nell'accesso alle informazioni che nello sviluppo del software. Si articola su un certo numero di **Servizi Fondamentali** sui quali si possono costruire applicazioni, più alcune di queste già realizzate, il tutto per estendere ai sistemi distribuiti le tradizionali funzioni di accesso a codice e dati. I fondamentali services sono l'Rpc, il naming, la security, i thread e la sincronizzazione; le applicazioni, o data-sharing services, sono il file system distribuito e l'integrazione con i pc.

Fundamentals: Rpc

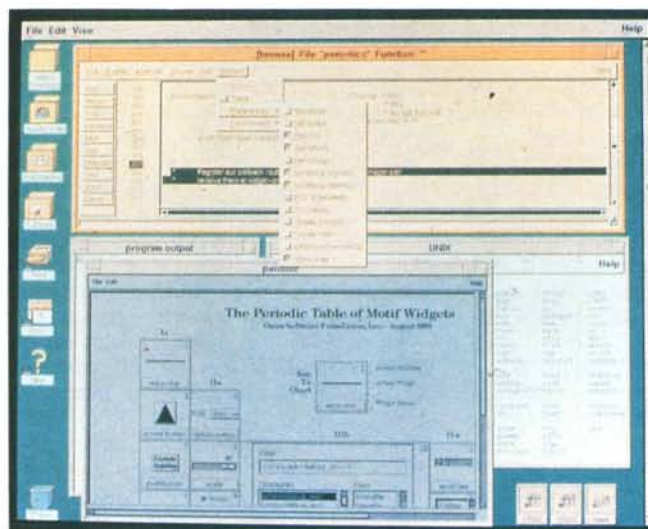
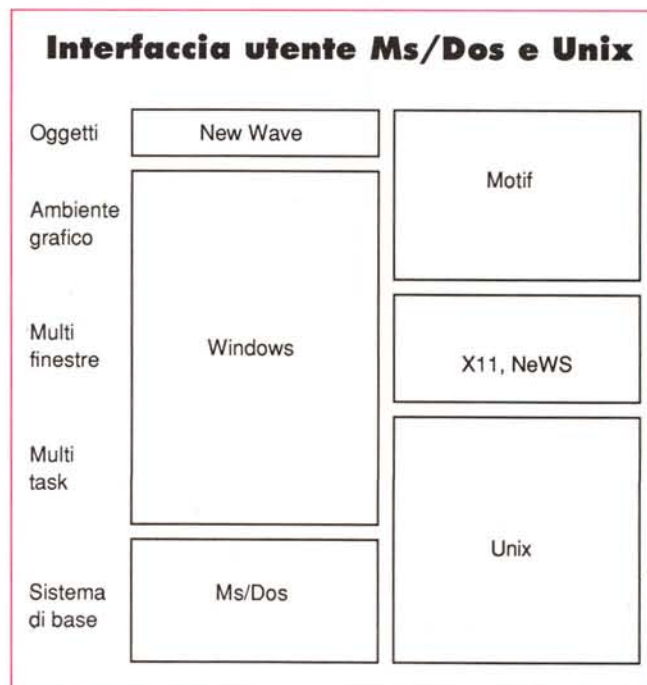
Su elaboratori singoli siamo abituati ad avere sul nostro disco tutto il software che usiamo, ma in una rete, magari geografica, non è così: buona parte, se non tutto il codice e i dati che usiamo, stanno altrove. L'esecuzione di parti di codice non presenti sulla macchina locale, bensì poste altrove sulla rete, è il cardine concettuale del modello client-server. Anche se oggi per le comunicazioni si fa un grande uso del modello Osi, non sempre è la scelta migliore per nascondere la complessità della rete o per ottimizzare i tempi di risposta, che

per i server è un fatto di primaria importanza. Lo specifico problema del client-server ha infatti trovato una soluzione di grande efficacia nella Remote Procedure Call, nelle quali il client invia la richiesta alle stub, delle procedure di lettura e scrittura su file remoti, ed è poi la singola stub che chiama il meccanismo di trasporto del messaggio in rete, fino al server; questo risponde con un meccanismo speculare. La Rpc quindi estende al sistema distribuito il concetto di esecuzione di programma, renden-

dola assolutamente trasparente all'utente.

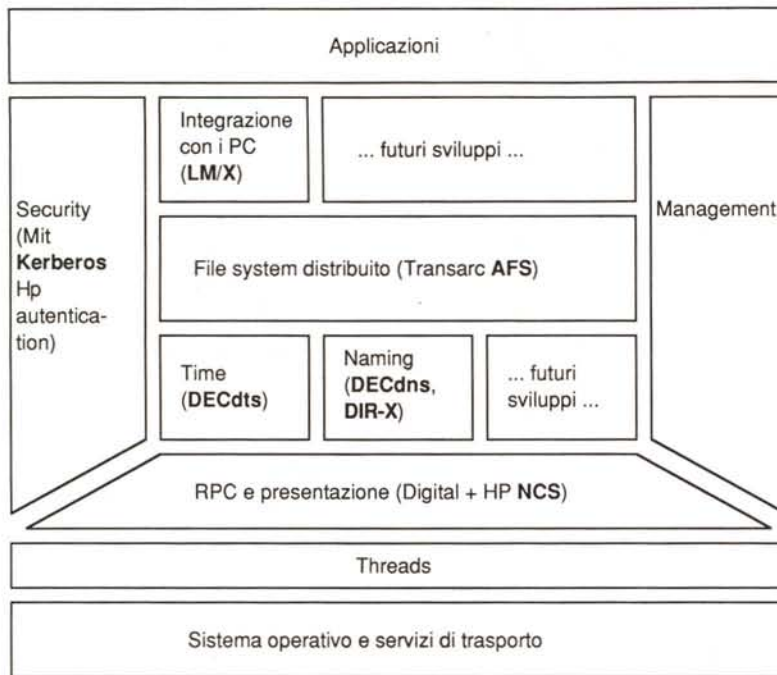
È comunque possibile inquadrare Rpc nel modello Osi (MC 128), in quanto si tratta essenzialmente d'una sessione di lavoro (anche se esistono implementazioni allocate direttamente al livello di applicazione): di ciò è ben conscia Osf, che per evitare problemi d'interfaccia utente definisce anche la presentazione della chiamata remota.

Riguardo alla Rft c'erano tre finalisti: RPCtool di Netwise, l'OncRPC di Sun e



SCO Open Desk Top: come nella pagina a fronte grafica OSF/Motif e Desk Top Manager.

Il Distributed Computing Environment di Osf



l'NCS di Digital ed Hewlett Packard, e la scelta è caduta sull'ultima soluzione, il Network Computing System, che — oltre ad alcune peculiarità tecniche — supporta i linguaggi nazionali multibyte, quindi anche gli ideogrammi. Non si poteva però ignorare che lo standard di fatto del settore era il Sun Nfs, che è alla base dell'Onc, per cui il Dce supporterà Nfs proprio tramite Onc.

Fundamentals: naming

Dal punto di vista dell'utente si tratta del servizio più importante del Dce. L'obiettivo è rendere visibili e raggiungibili tutti gli oggetti in rete, quindi elaboratori, utenti, file, stampanti, in pratica estendendo ai sistemi distribuiti il concetto di directory. Anche in questo caso il valore aggiunto è l'indipendenza della localizzazione degli oggetti, che una volta trovati sulla rete devono essere visti dall'utente come locali.

La realizzazione è complicata da un contrasto filosofico con l'Europa, ove per lo stesso servizio di directory è molto diffuso il protocollo X.500, visto anche da X/Open. Inoltre è stata prevista una connessione con Internet, la rete americana che collega governo,

aziende ed istituti di ricerca; all'interno del Dce verrà fornito un gateway con i servizi Osi di livello alto.

Il servizio scelto per il naming è stato DECdns di Digital, che verrà integrato con le altre componenti di Dce (Rpc, security e file system distribuito), mentre per l'X.500 è stato adottato un prodotto europeo, il Siemens Dir-X.

Fundamentals: security, threads, time

Raggruppiamo qui le scelte per gli altri servizi fondamentali. Per quanto riguarda la sicurezza, i criteri del Dod (MC 126, pag. 267) non inquadrano i sistemi distribuiti, quindi non è possibile avere quella certificazione. Come prodotto base è stato scelto il Kerberos del Mit, che non include l'autenticazione del permesso, per la quale è stata scelta una soluzione Hewlett Packard.

La necessità di avere un elevato parallelismo di esecuzione è fondamentale sui server, il cui scopo è proprio la gestione della concorrenza. In quest'ottica c'è una carenza di Unix, la cui unità di esecuzione è il processo, troppo pesante per elaborazioni a forte parallelismo. Per ovviare a questo problema,

negli ultimi anni si è sviluppata una tecnica di parallelizzazione del processo, che viene suddiviso in sezioni indipendenti dette thread, la cui esecuzione è molto più leggera per l'elaboratore. All'interno del Dce la scelta è caduta sulla proposta Digital, la Concert Multithread Architecture o CMA.

Un'altra funzione che non risalta ma ha enorme importanza è la sincronizzazione dei clock di sistema all'interno della rete, anche questa affidata alla Digital con DECdts, distributed time service.

Applications: distributed file system

Se non ci fossero vent'anni di storia di Unix, e molti di più degli altri sistemi, il progetto d'un file system distribuito sarebbe molto più semplice. Nella pratica bisogna fornire la compatibilità con il passato, bene o male integrato nel concetto di file system virtuale introdotto per vedere i dati di System V, Bsd, Sun Nfs ed altre trovate (quali Veritas di Novell, MC 127 pag. 232).

E proprio l'Nfs di Sun era lo standard di fatto per sistemi distribuiti, nella versione 2, tanto che Sun lo ha proposto ad Osf nella versione 3. Nonostante la Fondazione abbia ammesso che la nuova release era molto migliore della precedente, non è bastato per risolvere i dubbi sollevati su semantica, sicurezza, scalabilità ed amministrazione, e la scelta è caduta sulla seconda proposta pervenuta in sede di Rft, ovvero l'Andrew File System di Transarc. L'AFS, giunto alla versione 4.0, è costruito sopra il Vfs+, un'estensione fatta da Sun al Virtual file system, ed usa un suo file system fisico, Episode. È quindi portabile su qualsiasi sistema operativo che abbia il Vfs (tipicamente System V e compatibili). Le modifiche per tale portabilità sono però tutt'altro che leggere, perché buona parte delle sue funzioni sono addirittura integrate nel kernel.

Applications: personal computer integration

L'interoperabilità con l'MS/Dos è un altro punto importante, e riguarda due argomenti: la condivisione di file e periferiche e i servizi di rete, obiettivi raggiunti implementando sui personal delle versioni client. Il file system standard scelto da Osf è come detto l'MS/Dos, ma come alternativa si può far riferimento all'Os/2.

Ovviamente l'accesso ai file di altri sistemi operativi rimuove i limiti del Dos sulle dimensioni del disco o sulla metodologia di amministrazione, incluso il

L'Unix unificato di

digital

Il primo sistema operativo basato su tecnologia Osf è finalmente arrivato: è Osf/1, definito unificato in quanto confacente agli standard stabiliti congiuntamente da Osf e da Usl nel giugno 1992. Questi standard sono X/Open ed Aes, oltre a At&T Svid e Ieee Posix, ma anche e soprattutto Motif e Dce. Compatibile con Bsd in quanto Osf, basato sul chip Alpha a 64 bit, disponibile in volume dalla fine di marzo '92.

L'annuncio europeo è del 10 febbraio 1993. Ma Digital sta ristrutturando tutta la sua attività, in uno sforzo probabilmente senza precedenti. Con il chip Alpha in varie salse vuole riaffermarsi nei mini e nelle workstation, invadere il mercato dei personal e arrivare ai server e alla potenza del mainframe, affidandosi addirittura a tre sistemi operativi, Osf, Windows Nt e Open Vms. Con Nt spera di partecipare alla ridivi-

sione del mercato attualmente Dos/Windows, mentre con Open Vms intende tenersi stretti i suoi clienti storici, sperando di affratellarli tutti con il Dce di Osf.

Per supportare il prodotto, Digital sta investendo presso i più importanti editori di basi di dati, ovvero Oracle, Sybase, Informix, Ingres e Progress. Più semplice la gestione dei progetti software, ove Dec già aveva sia Developer Extension che DecFuse, e quella dei sistemi multifornitore, seguite da DecNsr, Polycenter Snmp e Network Manager, oltre al server dati Storage-Server Sco.

Finora l'Unix di mercato proposto da Digital è stato Sco, integrato con altre applicazioni, che fanno di questo canale il più importante Oem del software di Santa Cruz. Sco ed Ultrix, l'altro sistema proprietario di Digital basato su Unix Bsd, fanno di Digital il quinto fornitore Unix del mondo.

backup/restore; inoltre si ha a disposizione la posta elettronica, l'esecuzione di programmi remoti e l'emulazione di terminali per accesso a mainframe.

Le proposte pervenute alla Rft erano il Pc/Nfs di Sun, Lan Manager/X da HP e Microsoft e un set di programmi dalla Locus. Quest'ultimo è stato scartato, mentre i server di LM/X e Pc/Nfs sono stati adottati: va notato esplicitamente che si tratta di server, mentre i client — ovvero il software da installare sul personal — non fa parte degli intenti di Osf, e sarà quindi fornito da terze parti. Osf stessa rileva alcune differenze tra i due prodotti, in particolare affermando che LM/X è completo nella gestione e supporta anche Nfs e Afs: ciò che non viene scritto è che l'adozione di Pc/Nfs è più un contentino verso Sun, osteggiata in tutte le Rft alle quali ha partecipato, che non una vera presa di posizione.

IAS

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



è Dce

Non è notizia recente, ma va comunque ribadita: Open Desktop, Odt in breve, il sistema operativo grafico di Santa Cruz Operation, si integra perfettamente con Osf. Sia l'interfaccia grafica, che è Motif, che i servizi del Dce sono implementati.

L'integrazione con l'ambiente distribuito è stata agevolata dalla aderenza di Sco ad un elevato numero di standard quali XPG 3, Osi, Tcp/Ip, Nfs e LM/X; per la grafica, sotto Motif c'è X-11, mentre Lan Manager è client. Inoltre Sco fornisce una linea di prodotti Osi compatibili con Dce.

È questa una ennesima dimostrazione dell'interoperabilità di Dce con sistemi operativi diversi da Osf/1: ricordiamo infatti che Sco è basato su tecnologia System V. Peraltro già da tempo anche Unix International aveva annunciato l'adesione al Dce.

Glossario

Afs, Andrew file system: un file system per ambienti in rete geografica.

Andf, Application-Neutral distribution format: un formato intermedio per la distribuzione del software applicativo,

che risolve il problema della dipendenza del software dall'hardware.

Dce, Distributed computing environment: insieme di servizi, distinti tra fondamentali e applicativi, per la gestione omogenea d'un sistema in rete geografica.

Dme, Distributed Management Envi-

ronment: metodologia di gestione del sistema distribuito.

Microkernel: gestione del nucleo di un sistema operativo nel quale dal kernel vengono tolte tutte le funzioni non essenziali, che vengono reimpostate come programmi utente.

Motif: interfaccia grafica proposta da Osf.

Osf, Open Software Foundation: associazione senza scopo di lucro nata nel 1988 per promuovere i sistemi aperti con un processo decisionale altrettanto aperto.

Osi, Open System Interconnection: standard dell'Iso (International Standard Organization) per la trasmissione dei dati, che viene articolata su 7 livelli.

Rft, Request for technology: il procedimento per cui Osf cerca un nuovo componente software, chiamando un bando per prodotti già esistenti.

Thread: parte di codice che può essere eseguita da Unix senza interferire con il processo che la controlla. È una scomposizione in parti piccole ed agili del processo, che invece ha bisogno di una gestione pesante e quindi lenta.

IAS