

# Soluzioni distribuite

*Dovendo integrare sistemi proprietary ed aperti in un unico modello distribuito, per determinare i parametri fondamentali dobbiamo partire non da Unix ma dai mainframe, dai quali si stanno assorbendo i principi di centralità e sicurezza che mancano del tutto nelle reti di recente costituzione. Nel pensare questo articolo abbiamo preso spunto dalla tecnologia d'integrazione che parte da lontano, completando la teoria con alcune problematiche nate nei sistemi aperti, e dando un minimo spazio ad alcuni dei prodotti di Legent, un pioniere del distribuito che dal mondo MVS è approdato a Unix prima, addirittura a NetWare poi. Più aperto di così...*

**di Leo Sorge**

L'informatica di oggi, che segue il paradigma distribuito, è un po' più complessa del previsto. Non è centralizzata come per mini e mainframe, deve inglobare oggetti anarchici come i personal e comprendere anche più workstation, più diligenti dei PC ma comunque molto

meno controllabili del master/slave con interfaccia rappresentata da terminali. Non più isolata in un singolo sistema di elaborazione, l'amministrazione di sistema in un ambiente distribuito richiede la necessità di raggiungere tecnologie diverse ovunque esse siano. Questa nuo-

va struttura sta creando nuove figure professionali e quindi nuove generazioni di strumenti di lavoro che aiutino a tenere sotto controllo dati, procedure e periferiche disponibili su reti a grande eterogeneità. Non è più possibile gestire le componenti come se fossero a sé stanti, ma ogni intervento va a toccare più parti, rete inclusa. Per non parlare della progettazione dei sistemi, o del loro aggiornamento, in base ad incrementi di prestazioni presunti in via induttiva (*capacity planning*) ovvero verificati a posteriori (*benchmarking*), interventi che richiedono l'analisi di tutte le componenti, dai client ai server, dal database alle applicazioni, dalla scheda alla rete, identificandone i percorsi critici e determinandone gli eventuali colli di bottiglia.

I sistemi operativi odierni, quindi *in primis* il nostro Unix, stanno evolvendo in questa direzione, mantenendo le caratteristiche di sistemi aperti e modulari nei quali le varie tecnologie (kernel, interfaccia utente, connectivity) evolvono indipendentemente ma aggiungendo la gestione del sistema distribuito e la compatibilità con mini e mainframe (*legacy systems*). In questo articolo vediamo questi punti in teoria per poi dare un esempio pratico attraverso gli occhi di Legent, un pioniere dei sistemi distribuiti che si sta muovendo con grande decisione sia nell'aggiungere funzionalità che nell'estendere le compatibilità.

## I servizi distribuiti

Nel tradizionale ambiente elaborativo centralizzato l'accento maggiore era sul

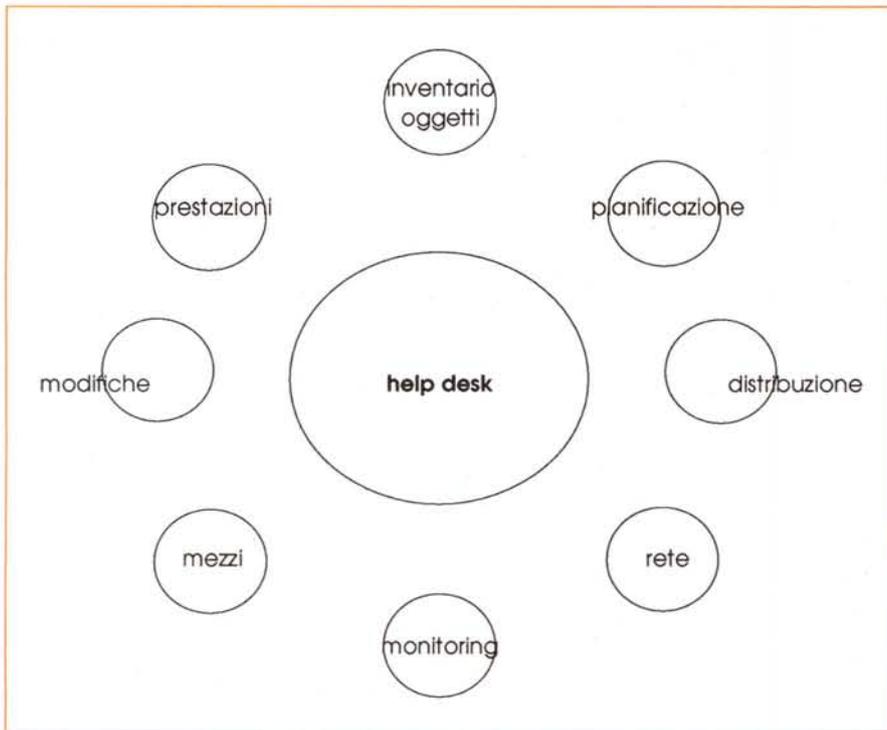
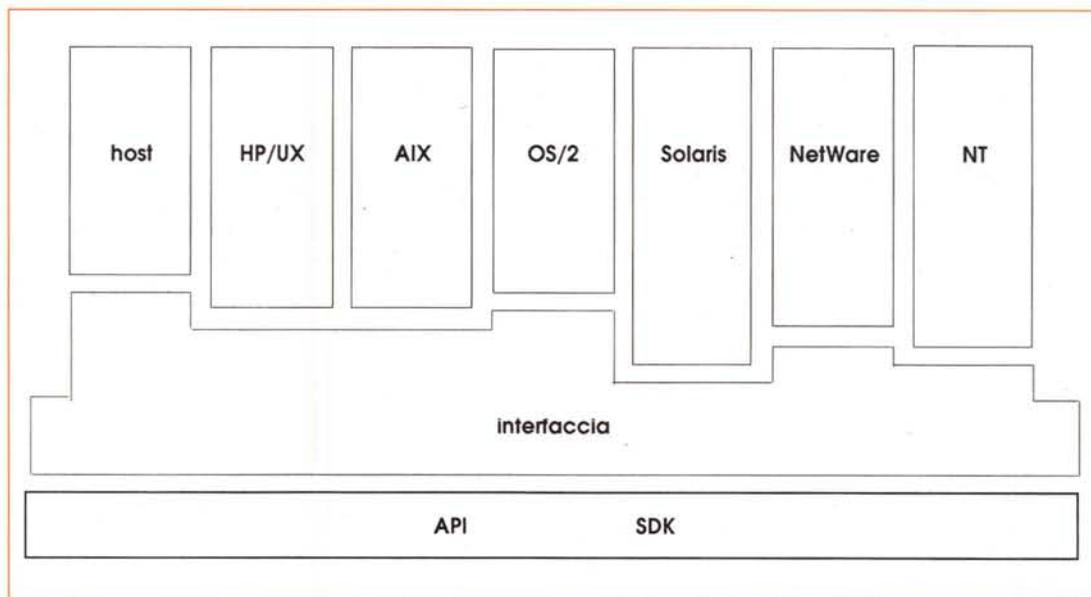


Figura 1 - Le componenti dei servizi aziendali, basati sulla tecnologia degli agent, offrono all'help desk una visione automatizzabile, riducendo l'uso della banda di rete.

Figura 2 - L'interfaccia unica rende visibile alle applicazioni un unico sistema operativo. Le altezze dei singoli opsys non sono indicative delle prestazioni.



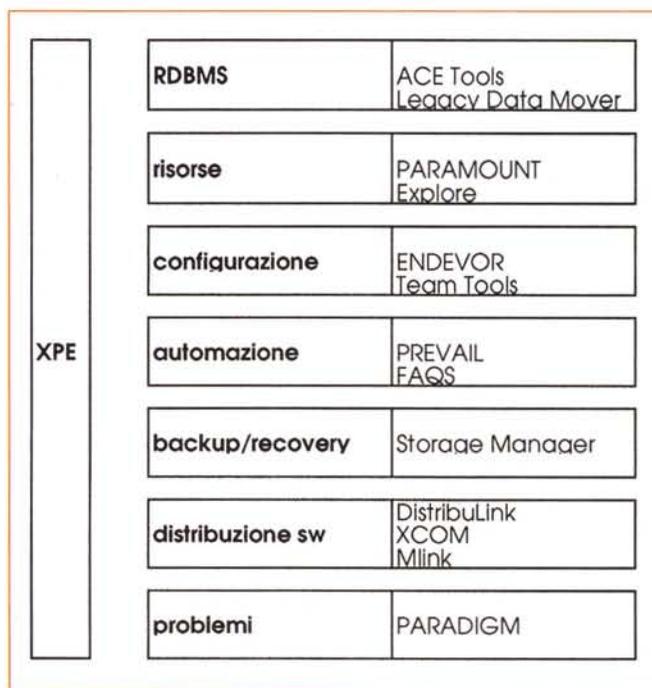
database aziendale, dato che poi l'esecuzione era affidata al mainframe e la periferia vedeva solo i terminali, quindi il malfunzionamento era causato da poche variabili e l'assistenza agli operatori era svolta dai tecnici del centro EDP. La situazione odierna è completamente diversa, perché distribuire un sistema e farlo convivere con soluzioni multiplatforma delocalizza il controllo e introduce un numero elevatissimo di variabili di malfunzionamento: è per questo che rispetto a ieri è molto più difficile gestire l'assistenza agli operatori, l'help desk o service desk, in maniera efficiente. Ancor più difficile è rendere automatica una parte di questa gestione, risolvendo senza bisogno d'intervento – e magari in via preventiva – un certo numero di problemi di primo livello.

I servizi normalmente affidati all'help desk sono la distribuzione dei file, la modifica delle configurazioni hardware e software, la pianificazione delle prestazioni e della produzione, il controllo della rete con tutte le risorse connesse: tutto ciò va seguito in modo ininterrotto. Con l'evoluzione verso i sistemi distribuiti l'help desk non è più un'isola a sé stante, ma il cuore della gestione dell'azienda, e va integrato con altre funzioni di controllo normalmente incluse nella gestione di sistema (fig. 1), quali l'inventario, la registrazione degli utenti, il capacity planning, il backup e recovery, la sicurezza ed altro.

Infine tutte queste funzioni, che devono essere tra loro integrate, vanno intese multiplatforma – quindi con accesso a reti gestite da sistemi operativi e di rete diversi – e largamente automatizzate, ovvero con una larga parte dei

compiti svolti dal sistema, prima che il problema insorga e quindi che ci sia la richiesta di assistenza. Quest'ultima necessità è la chiave del funzionamento del sistema, perché una corretta automazione in generale riduce i colli di bot-

Figura 3 - I prodotti di Legent, tutti legati all'architettura XPE.



taglia, ed in particolare abbassa il traffico di rete, permettendone uno sfruttamento maggiormente orientato all'attività principale.

Il principio di funzionamento è l'esistenza d'un programma che fotografa la situazione della workstation, registra l'insorgere di alcuni problemi specificati e periodicamente trasmette quanto raccolto al sistema centrale: tali programmi si chiamano agenti (agents), e fanno riferimento ad una base dati di gestione detta MIB, Management Information Base, con la quale si comunica attraverso un protocollo (generalmente il CMIP, Common Management Information

Protocol di ISO e l'SNMP, Simple Network Management Protocol dell'IEFT, recentemente in grande spolvero con la versione 2). Riassumendo, in un sistema distribuito multiplatforma avremo tre aree di software: la tradizionale gestione di sistema, l'help desk e l'interfaccia unica (fig. 2) che poi colloquia con i diversi sistemi operativi e di rete, integrandone gli inventori, coordinando e traducendo lo scambio di messaggi interni. Per esemplificare l'argomento abbiamo voluto uscire dai soliti nomi che gravitano intorno ad Unix, scegliendo un'azienda di grande prestigio che sta lavorando molto nel nome

dell'integrazione dei servizi distribuiti.

### Legent XPE

Si legge quasi come *legend*, legenda, in uno di quei giochini di pronuncia che piacciono tanto agli americani (meno agli inglesi) e sono così difficili in italiano. È una *corporation* con sede in Herndon, Virginia, con una vasta gamma di prodotti per l'automazione dei centri di elaborazione, il miglioramento delle prestazioni e la gestione del ciclo di sviluppo, nati in ambiente mainframe e via via aggiornati fino agli odierni client/server. Gli ultimi annunci offrono una panoramica sufficientemente estesa dello spettro di validità della famiglia di prodotti, che comprende svariate applicazioni per piattaforme da NetWare di Novell a OpenView di Hewlett Packard passando per SunOS ed AIX di IBM, ancorché proveniente da VM ed MVS.

La soluzione proposta da questa corporation si chiama XPE, Cross Platform Environment, ed è completa, comprendendo una piattaforma di riferimento per l'integrazione e delle applicazioni di gestione di sistema studiate nell'ottica dell'help desk automatizzato. Senza ovviamente addentrarci nella gamma completa di soluzioni di Legent, vediamo le tre aree in un minimo di dettaglio, parlando dell'interfaccia, dell'automazione dell'help desk e della gestione dei problemi.

### XPErtware, l'interfaccia

Il cuore della struttura è l'XPErtware, XPE Middleware, che si preoccupa di coordinare le applicazioni sui diversi ambienti operativi senza doverle riscrivere per ciascuno di essi. XPErtware comprende vari servizi di base per le applicazioni distribuite, e fondamentalmente tre oggetti:

- un esteso gruppo di API che regolamentano l'accesso alle applicazioni;
- una gestione di rete;
- un servizio di messaggistica integrata.

Le API servono per avere un sistema davvero aperto che dia anche ad altri sviluppatori di software la possibilità di scrivere o portare applicazioni su XPE. Regolamentare l'accesso alle risorse, infatti, rende semplice ed omogenea la struttura di qualsiasi progetto. Inoltre Legent offre una famiglia di SDK, i kit di sviluppo del software, a seconda delle piattaforme di sviluppo.

La gestione di rete è invece affidata ad una stazione di lavoro per strutturare, controllare o riconfigurare la rete logica che supporta le applicazioni XPE, in pratica fornendo un metalivello di ordine logico superiore alle singole applicazioni.

## L'angolinux, N° 1

Visto il perdurante e crescente successo di Linux abbiamo deciso di dedicare all'argomento parte della rubrica Unix, ancorché in modo saltuario. Curiosità, notizie ed aggiornamenti troveranno qui succinto spazio: sono graditi anche contributi e segnalazioni esterne.

In questo numero trattiamo dei seguenti argomenti:

- LIBRO ITALIANO SU LINUX!
- Abbonamento ai CD InfoMagic;
- Mach-on-Linux.

### Libro italiano su Linux!

E parlando di Giuseppe Zanetti, ecco una notizia interessante. È lui l'autore del primo libro italiano su questa versione di Unix! Il titolo è «LINUX, il sistema operativo FREE SOFTWARE per personal computer 386/486», per le Edizioni Libreria Progetto, Via Marzolo 28, 35100 Padova. Tel 049/665585-665492, fax 049/8076036. Oltre 300 pagine, lire 30-35 mila.

Il libro, oltre a parlare di Linux, affronta le principali tematiche di amministrazione del sistema di Unix. Prossimamente pubblicheremo una recensione dettagliata. Per ora, i nostri complimenti a Beppe!

### I CD di InfoMagic

(Giuseppe Zanetti:) Dopo lunga meditazione, mi sono abbonato ai CDROM «Linux Developer's Resource» della Infomagic. Ho ordinato l'abbonamento (85.00 sterline + spese) alla LaserMoon, la ditta che distribuisce in Europa molti prodotti per Linux. Ho spedito il vaglia postale internazionale il 17 agosto e il 29 ho ricevuto il pacchetto con il CD. L'unico piccolo problemino è che la scatola plastica del doppio CD si è fatta una piccola crepa durante il trasporto, comunque nulla di grave (scommetto che sono state le poste di sua Maestà).

L'indirizzo a cui chiedere tutte le informazioni è sales@lasermoon.co.uk.

Oltre alla slackware, sono presenti sul

CD le seguenti distribuzioni di Linux: SLS, TAMU, JÉ, MCC, Debian. Le cose più interessanti dei due CD sono certamente gli archivi ftp di sunsite, tsx e prep ed inoltre le diverse distribuzioni (io ho installato la slackware da CD ed è veramente molto comodo). Inoltre una cosa che a prima vista sembra molto utile (ma che in realtà non lo è poi tanto) è il «live filesystem», ovvero la distribuzione Slackware già scompattata. Non è molto utile perché non è un vero e proprio filesystem da utilizzare per tenere Linux su CD e per farlo è necessario fare un sacco di link simbolici. Inoltre il tenere pezzi del fs su CD non mi pare filosoficamente molto corretto, in quanto non permette di cambiare CD o di ascoltarsi i Queen in cuffia mentre si leggono le news.

L'unico lato a mio parere negativo dei due CD è appunto che sono due CD e che è perciò necessario scambiarli fra loro abbastanza spesso se si deve cercare qualcosa. In compenso 1.2 Gb di materiale sono veramente molti. Il grande pregio è che l'abbonamento permette di avere sempre materiale molto aggiornato ad un costo abbastanza limitato (la mia idea è di rivendere i CD «vecchi»).

### Mach su Linux?

Non sono notizie freschissime ma ci è sembrato importante riportarle e tradurle per sommi capi.

Sanjay Lal (lals@ecf.toronto.edu) scrive: C'è un sistema di sviluppo di Mach su Linux?

Louis-D. Dubeau (hallu@info.polymtl.ca) risponde su comp.os.linux.development: Sì! Il gruppo Linux-ss sta lavorando per portare Linux su Mach. I sorgenti sono in mach.cs.cmu.edu. Abbiamo fatto alcune modifiche (patches) a Mach perché possa partire su Linux: le modifiche non sono ancora disponibili, ma lo saranno presto (è probabile che al momento della pubblicazione di questo articolo lo siano e già da molto tempo, ndr).

Il cuore di tutto è però il servizio di messaggistica, in pratica il kernel d'un sistema distribuito, in tutto e per tutto analogo al kernel d'un sistema operativo tradizionale. Attraverso questo kernel, infatti, le applicazioni parlano tra di loro sul sistema distribuito, senza doversi preoccupare di cercare e tradurre locazioni nei vari directory fisici, dati e messaggi interni, tutte operazioni svolte in modo trasparente. In particolare, lo smistamento dei messaggi è affidato ad uno strato software posto subito sopra agli standard di mercato: Tcp/Ip, SNA LU 6.2, NetBIOS ed IPX/SPX. Per meglio comprendere l'estensione di questo servizio va considerato che l'attuale versione di XPerware vede i seguenti sistemi operativi: Unix HP/UX, SunOs-Solaris ed AIX; OS/2, Windows NT e NetWare; MVS e VSE, quindi di diversa estrazione su trent'anni di storia sui quali Legent può vendere le sue applicazioni, ad esempio le famiglie Prevail e Paradigm.

### **Prevail, il service desk automatico**

In casa Legent il termine help desk viene sostituito da service desk, ma null'altro cambia.

I prodotti di gestione possono così evolvere tranquillamente verso una struttura client/server, al contempo mantenendo la compatibilità con alcuni standard di mercato (System View, DME ed altri). Ancorché Prevail sia il marchio generale dei prodotti, ci occuperemo solo dei prodotti di automazione compresi nella suite ASO, *Automated System Operations*, che comprende:

- Automation, che incorpora le soluzioni per mainframe;
- Automation Centre per le workstation (Digital, Tandem, Unix ed AS/400);

### **Gli altri articoli su Unix**

N°	PG	Argomento	secondo argomento
124	284	X/Open, OSF, Unix Int'l	
125	256	Sun Solaris	La storia di Unix
126	265	System V	Standard di sicurezza
127	232	UnixWare	Destiny o Windows NT
128	240	BSD	OSI e BSD
129	262	OSF	Interf. utente DOS e Unix
130	267	Digital OSF/1	
131	254	COSE	
132	296	Chorus	Client/server, kernel
133	310	IBM AIX	SNA contro OSI
134	306	POSIX	I profili di X/Open
135	303	SCO	API
136	282	Windows in Unix	SoftPC
137	291	Unix contro NT	
138	304	Da TCP/IP ad OSI	reti, Internet
139	298	OSI	gestione di rete
140	308	Linux	La storia di Unix
141	304	Linux & FreeBSD	
142	276	Mac on Unix	Lotus Notes
143	290	Hurd non è Unix	Coherent, Hurd
144		Windows Friendly	Iconite
145		Soluzioni distribuite	L'AngoLinux

- Inform per il supporto vocale esterno;
- Command per MVS e JES2.

Già nell'immediato futuro la linea Prevail/XP permetterà di gestire sistemi eterogenei con HP-UX, AIX, SunOS e Solaris, MVS, VM, Digital e Tandem direttamente da un'unica console OpenView, grazie anche ad Automation Centre e Paramount/XP, il modulo che diagnostica e risolve i problemi di prestazioni e di risorse integrato anche con le altre versioni di NetView, oltre che SunNet Manager ed OpenView.

### **Paradigm, la gestione dei problemi**

La crescita dell'elaborazione utente ha modificato il *problem management*. Paradigm, un modulo della famiglia Prevail, gestisce i sistemi in rete e distribuiti integrando le funzioni di trouble-ticketing, inventario e notifica, individuando i problemi verificatisi e facilitandone la soluzione. È integrato con OpenView e SunNetManager, oltre ad essere alla base di Aix TroubleTicket/6000, ed è disponibile anche su Novell MHS e NetWare Management System 1/4, integrandosi anche con l'help desk locale di NMS.

Nel futuro si cercherà l'assoluta indipendenza dell'utente finale dal service desk, quindi includendo tra le operazioni automatiche non solo l'amministrazione del sistema locale, della configurazione e del server, ma anche la gestione degli eventi e degli incidenti. Verrà inoltre incrementata l'affidabilità tra piattaforme eterogenee: oltre all'accordo di scambio tra Legent ed Hewlett Packard per l'integrazione dei rispettivi prodotti c'è l'avvicinamento ad IBM Information Manager.

MS

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

### **Glossario**

**Agente:** software residente sulla workstation che dinamicamente raccoglie i dati di configurazione e li invia al MIB (vedi) per la loro interpretazione.

**Help desk:** centro di assistenza per gli utenti d'un sistema informativo (centralizzato o distribuito).

**IETF,** Internet Engineering Task Force: gruppo di lavoro che porta avanti alcuni standard di Internet, in questo caso l'SNMP (Simple Network Management Protocol) per la gestione del MIB.

**Legacy:** eredità, che nei sistemi informativi equivale a dire base precedentemente installata, ergo mainframe e mini.

**MIB,** Management Information Base: archivio dei dati relativi alle varie componenti del sistema informativo distribuito (workstation, periferiche, schede di rete, rete stessa, etc.)

**Recovery:** ripristino delle funzionalità in seguito ad un backup o a un problema.

**Service desk:** altro nome per help desk (vedi).