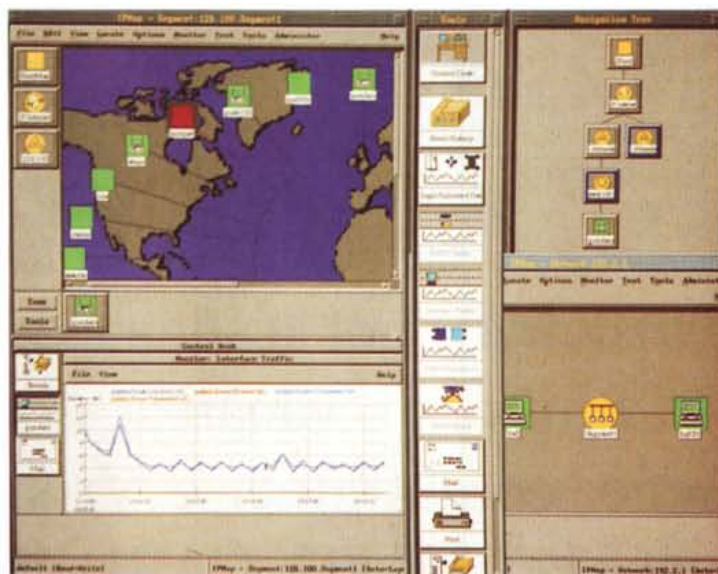


AIX IBM, mai dire UNIX

Con una delle più clamorose conversioni del decennio scorso, il numero uno del mondo ha aperto la propria strategia, fino a diventare il più indaffarato sviluppatore di Unix a livello mondiale

di Leo Sorge



Che IBM potesse passare ad Unix, fino alla fine del 1988 era una storiella che non faceva ridere nessuno, dato che il grande potere di Big Blue restava lo strapotere con cui imponeva standard di fatto senza neanche volere, com'era stato per il PC. Ma all'improvviso nasce OSF, che vede IBM coinvolta al massimo grado nello sviluppo di sistemi veramente aperti, e parte una nuova strategia che porta direttamente al posto di leader anche nel "nuovo mondo". Sono passati cinque anni, e da allora molte cose sono cambiate. Il grande successo dei mainframe con il sistema operativo MVS non è diminuito di molto, e l'AS/400 - l'altra architettura chiusa di IBM - ha avuto un grosso successo nel mondo, ma soprattutto in un'Italia che ne usa circa il 10%. Nel frattempo Big Blue non fa altro che sfornare o promet-

tere Unix di vario taglio e futuro: Aix, Osf, Pink, PowerOpen, Taligent, sono nomi che dopo un breve periodo massone frullano ormai allo scoperto e dei quali MCmicrocomputer ha riferito negli scorsi numeri. E come se ciò non bastasse c'è OS/2, altro opsys tutt'altro che inutile. Non spetta a noi fare delle ipotesi, e men che meno in una serie di articoli descrittivi: in questa sede invece cerchiamo di far luce su qualche analogia o differenza tra le idee "chiuse" di IBM e quelle "aperte" delle organizzazioni di standard, aiutandoci con qualche riquadro e un glossario particolarmente nutrito di termini non sempre di Unix.

IBM e Unix

Anche se ha deciso di passare ai sistemi aperti e alla compatibilità con gli

altri, non dimentichiamo mai che la principale compatibilità di IBM è sempre verso se stessa: non è strano che i suoi sistemi aperti forniscono le migliori connessioni con il passato e il presente proprietario, e ciò sia nell'hardware (AS/400, mainframe ES) che nel resto (CICS, SNA). Una prima conseguenza di questo florilegio di sistemi è la flessibilità nella gestione dei file, stante la necessità di andare a pescare i dati un po' dappertutto nella storia dell'elaborazione; e proprio questa variabilità, insieme alle tipiche caratteristiche dei sistemi di elaborazione complessi, rende necessaria anche una robustezza del file system, intesa come integrità dei dati sia nel funzionamento normale che in presenza di avvenimenti occasionali ed eccezionali quali l'errata lettura ovvero il blocco del sistema.

AIX e Unix

Un po' di storia non guasta mai, e quindi tratteggiamone i principali elementi. La prima versione di AIX fu annunciata nel 1986, unitamente all'hardware RISC 6150. Il sistema operativo era basato su System V release 2, senza averne tutte le compatibilità con gli standard, caratteristica questa che continua ad accompagnarlo. Alla fine del 1988 ci fu lo scisma di Unix e nacque **OSF**, che inizialmente scelse come base proprio AIX nella release 2, salvo fare un clamoroso voltafaccia per scegliere **Mach**, che era moderno e **microkernel**.

Andando più strettamente sui prodotti, le tre versioni di AIX per PS/2, famiglia 6000 e famiglia ES non condividono molto più del nome, essendo praticamente tre prodotti diversi. Il primo deriva dalla versione 1, con estensioni BSD e poco altro; il secondo, che storicamente è il titolare del nome, ha subito nel corso degli anni numerosi adattamenti e in particolare una certa riscrittura per la compatibilità con syscalls e file system di OSF/1. Di converso, AIX/ESA è un porting diretto di OSF/1 su mainframe, ovviamente con le aggiunte di cui parliamo nell'articolo.

Di OSF come sistema operativo abbiamo parlato su MC129, mentre la versione Digital è tratteggiata su MC130. I concetti del microkernel sono invece abbozzati su MC132, parlando di **Chorus**.

Orbene, più della metà delle istruzioni di OSF/1 proviene da AIX versione 3, che però è stato profondamente modificato rispetto alla versione 2, ritenuta troppo vecchia e lasciata a vantaggio di Mach. La versione 1, ancor-

ché nella release 3, sopravvive ancora sui PS/2, che hanno hardware limitato; sia i RISC/6000 che i mainframe, invece, sono alla versione 3 con release differenti.

**Midrange:
AIX su RISC/6000**

Unix è nato sulle macchine di fascia media, e da quella partiamo. AIX/6000 viene lanciato sul mercato nel 1990, ed oggi è alla versione 3.2, che segue le versioni fondamentali, ovvero System V 3 - attenzione, non 4 - e Bsd 4.3 con i successivi sistemi di rete **NFS** ed **NCS**; dal punto di vista della compatibilità con gli standard internazionali, invece, c'è adesione a **Posix** 1003.1 con l'estensione **Fips** 151-1, e ad **X/Open** XPG3. Ma come abbiamo già detto, la prima compatibilità di IBM è verso se stessa, e a maggior ragione ciò accade in un elaboratore di classe media come la famiglia 6000, che deve capirsi in modo diretto sia con la famiglia inferiore, ovvero i personal, che con quella superiore, quindi i mainframe, senza dimenticare che esistono anche altri prodotti di fascia media, come gli AS/400.

Le più interessanti possibilità di connessione riguardano i mainframe, con accesso sia ai sistemi interi che ai singoli programmi. Nel primo caso abbiamo il rispetto di entrambe le filosofie, quella aperta Unix con il TCP/IP e quella proprietaria con SNA IBM e **DECnet** di Digital (tramite prodotti di terze parti); per la comunicazione tra programmi è

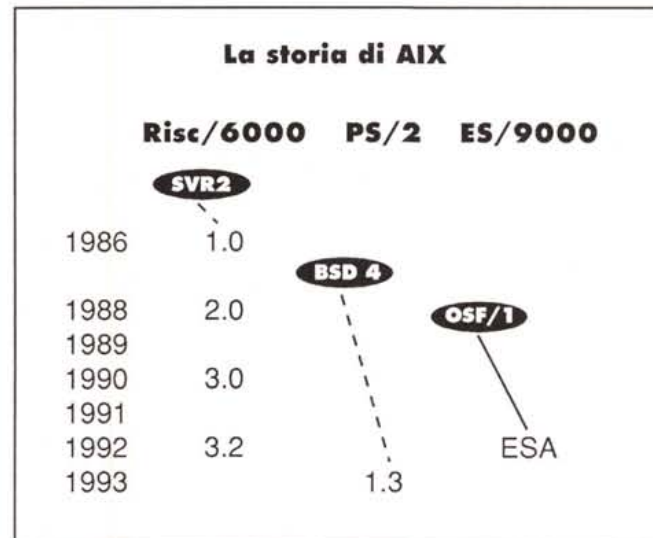


Risc 6000 in configurazione media.

Gli altri articoli di Unix

- Purché sia Unix**, MC 123 pag. 206 (cinque anni di storia);
- La genesi dei sistemi operativi aperti**, MC 124 pag. 284 (X/Open, Osf ed U);
- Sun Solaris**, MC 125 pag. 256;
- System V**, MC 126 pag. 265;
- Unixware**, MC 127 pag. 232;
- Bsd**, MC 128 pag. 240;
- Osf**, MC 129 pag. 262;
- Digital Osf**, MC 130 pag. 267;
- Lavori in corso**, MC 131 pag. 254 (il consorzio Cose);
- Chorus**, MC 132 (microkernel).

La storia di AIX



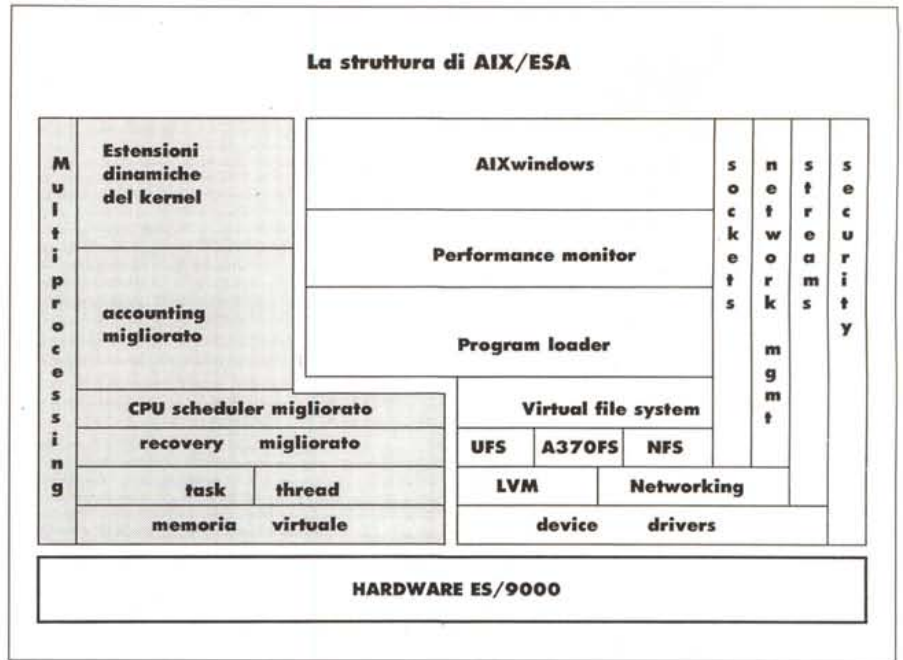
Le discendenze di AIX: la linea tratteggiata indica una corrispondenza non totale, mentre la linea piena indica un vero porting.

invece fondamentale il protocollo LU 6.2, che sempre all'interno di SNA definisce le comunicazioni tra programmi.

Per quanto riguarda l'AS/400, invece, esistono due modalità: quella alla pari tra programmi, sempre seguendo la **LU 6.2**, oppure l'interrogazione del server AS/400 da parte di un 6000 client.

Infine parlando di personal, ed ovviamente escludendo quelli che non usano né AIX né un altro sistema operativo di tipo Unix, questi possono al più essere configurati come terminali del RISC/6000. Inoltre è garantita la compatibilità con Novell, garantita da NetWare per AIX/6000 versione 3.11, che rende queste macchine dei server NetWare che condividono in modo trasparente file Dos/Windows, OS/2 e AIX.

L'interfaccia grafica è AIXWindows versione 1.2, che supporta tre standard di riferimento quali Motif o **Display Postscript**, ma anche la Graphic Library compatibile con Silicon Graphics.



AIX/ESA, ovvero OSF/1 ripensato per vestire il mainframe. La zona di sinistra, evidenziata con un'ombreggiatura, è il kernel.

SNA contro Osi

La strategia di rete di IBM è la Systems Network Architecture, in breve SNA, che collega i vari hardware, dal terminale al mainframe. Nata nel 1974 dalla necessità di unificare la pleora di prodotti incompatibili, nel 1985 ha implementato topologie arbitrarie di host e LAN, diventando un prodotto completo. Ciò non vuol dire che sia adatto all'odierna situazione di standardizzazione, ed infatti il confronto con il modello di riferimento, ovvero Osi, non può essere interpretato in modo diretto se non per i primi due livelli. Per il resto la filosofia è differente, anche se sembra analoga e se ricalca molti termini noti. Una rete SNA collega tra loro degli hardware detti **nodi**, che possono essere terminali, controller, front end e host.

Ogni nodo vede una o più **unità** o NUA (*network addressable units*), che può essere logica, fisica o di controllo: la comunicazione diretta tra programmi, o LU 6.2, è appunto una logical unit di SNA.

Il livello di *data flow control* ha un nome fuorviante, dato che si occupa della prossima richiesta di servizio e dell'eventuale recovery da errore.

L'ultimo livello previsto è quello dei servizi alle NUA, che sono fondamentalmente due, presentazione e sessione, ai quali vengono aggiunti alcuni tool di gestione di rete.

Il modello Iso/Osi e SNA

applicazione	programma utente	utente
presentazione		servizi NAU: presentazione, sessione, network
sessione	protocollo di comunicazione	data flow control
trasporto		controllo di trasmissione (transmission control)
rete		instradamento (path control)
interfaccia	collegamento	SDLC, token ring (data link control)
hardware		scheda (physical link)

Personal: AIX su Intel

Fin dall'annuncio dell'architettura **Microchannel** non c'erano state grosse speranze di vederci sopra un qualche Unix. A parte l'annuncio della Microport, allora produttrice di una delle versioni derivate da At&t System V, tutto taceva, e con il fallimento del progetto Microport le luci sembravano definitivamente spente. Nel 1989, invece, è toccato proprio ad IBM rilanciare, ed è uscito AIX PS/2, oggi giunto alla versione 1.3, la cui principale caratteristica è la possibilità d'installazione sia su MCA che su ISA o EISA. Un certo interesse deriva dalla compatibilità con i processori 386 della famiglia SLC fin dalla versione SX a 16 MHz, che lo rende appetibile in molti contesti.

Nato come sistema entry-level, l'aumento delle prestazioni dei chip Intel lo sta spingendo verso l'alto, fino ad arrivare al Pentium le cui prestazioni si sovrapporranno a quelle di altri hardware (Power, Power PC, AS/400), magari spingendo IBM a rilasciare versioni successive alla 1.3. Le successive evoluzioni del prodotto vedono dall'alto la convergenza verso la famiglia Power, e verso il basso la versione per notebook di prestazioni elevate.

Mainframe: AIX su ESA

Unix su mainframe IBM era quasi una battuta, ma poi tutti sappiamo com'è finita, e nell'aprile del 1992 c'è stato l'annuncio anche italiano. Basato integralmente su OSF/1, AIX/ESA è sta-



La famiglia dei Risc 6000.

to arricchito e migliorato nelle tipiche funzionalità dei mainframe in generale, quali il CPU scheduling e le risorse hardware, e dell'ES in particolare, ovvero il multiprocessing, la **modalità vettoriale** e l'architettura **ESCON**. È infatti evidente che la multiutenza di un ES, che gestisce molti terminali, non può essere paragonata a quella d'un generico sistema Unix, per quanto potente possa essere. Altrettanto evidente è la peculiarità di ESCON, che consente trasmissioni su fibra ottica a 17 MB/s su distanze fino a 60 km.

Anche per il resto c'è totale compatibilità con OSF/1, anche se con le modifiche del caso. AIXWindows è la versione IBM di Motif, i file system supportati non comprendono quello standard di System V, ma l'UFS e il NFS oltre a quello dei sistemi IBM 370, il che ha richiesto modifiche anche al loader, il caricatore dei programmi, che deve conoscere anche questo formato.

Più complessa la situazione nel mondo transazionale, nel quale Unix su mainframe è in via di diffusione ma che vede ancora un largo predominio del

mondo proprietario. Sulla base del **DCE**, l'ambiente distribuito di OSF (MC129), la scelta di AIX/ESA è **ENCINA**, acronimo per ENTERprise Computing In a New Age, sviluppato da Transarc, sul quale gira il generatore di applicazioni CICS/AIX, che esegue in ambiente Unix le esistenti applicazioni scritte in CICS, lo standard di fatto nel settore. L'incastrato di scatole cinesi OSF/DCE/ENCINA/CICS non è ancora molto appetibile sul mercato, che continua ad essere dominato dall'MVS, il tradizionale sistema operativo di IBM. MSE

Glossario

Chorus: azienda francese produttrice di Nucleus, un microkernel su cui ha implementato Mix, una versione di System V release 4.

CICS: Customer Information Control System, ambiente transazionale per lo sviluppo e l'esecuzione di applicazioni client/server.

DCE: Distributed Computing Environment: servizi fondamentali dell'ambiente distribuito di OSF.

DECnet: gestione di rete di Digital.

Display Postscript: versione video del linguaggio di descrizione di pagina noto sulle stampanti laser.

ENCINA: ENTerprise Computing In a New Age, estensione transazionale al DCE.

ESCON: Enterprise Systems CONnection architecture, canale a fibra ottica monomodale, permette di comunicare a 60 km di distanza alla velocità di 17 MB/s.

FIPS: Federal Information Processing Standard, estensione del governo federale USA alle norme Posix.

LU (Logical Unit) 6.2: unità dell'architettura SNA che permette la connessione diretta tra programmi (per questo detta anche APCC, Advanced Program to Program Communication).

Mach: versione di Unix BSD realizzata dalla Carnegie Mellon University, sulla quale è basato OSF/1 e che con la versione 3.0 evolve

verso una struttura microkernel.

Microchannel: architettura hardware di IBM con bus a 32 bit, analoga ad Eisa ma più potente.

Microkernel: struttura di sistema operativo nella quale la parte interna è ridotta alla sola comunicazione interna, mentre tutte le altre funzioni sono implementate come servizi. A questa categoria appartengono Mach, Chorus e Windows NT.

NCS: Network Computing System, l'elaborazione distribuita proposta da Apollo e divenuta uno standard.

NFS: Network File System, la condivisione di file e risorse secondo Sun.

OSF: Open Software Foundation, associazione formatasi nel 1988 per realizzare un Unix alternativo a System V.

Posix: Portable Unix, lo standard IEEE 1003 per la definizione di sistemi aperti. Comprende funzioni di sistema operativo, linguaggi ed estensioni.

SAA: System Application Architecture, il quadro di riferimento per i sistemi operativi di IBM.

SNA: Systems Network Architecture, la rete secondo IBM.

X/Open: Associazione di fornitori che definisce il Cae, un ambiente comune per lo sviluppo delle applicazioni.