

# Oggetti, che passione!

Per occuparci di oggetti pensavamo di attendere il nuovo anno, e con lui i risultati del doppio processo di standardizzazione che verteva su Corba 2 e su Ole 2. Ma all'improvviso, il 3 ottobre, è rimbalzata una notizia di quelle grosse: OSF, che detiene il controllo del Distributed Computing Environment e che da questo ottiene una buona parte delle sue entrate, ha messo nel pubblico dominio le due principali componenti, l'RPC e il compilatore IDL

di Leo Sorge

Al di là degli aspetti che considereremo a parte in questo stesso articolo, si tratta di un evidente tentativo di forzare l'Object Management Group, organismo responsabile di Corba, ad avere il DCE come base del meccanismo di distribuzione. Tale mossa è dovuta ad un analogo indurimento di Sun, che aveva a sua volta forzato la mano dichiarando di non voler più inserire il DCE nelle prossime release di ONC, l'altro ambiente candidato a dar sostanza a Corba 2 tramite l'IIP, l'Internet Interoperability Protocol proposto come successore del Tcp/Ip.

Tale mossa, se confermata, potrebbe portare nella standardizzazione degli oggetti e quindi dei sistemi distribuiti gli stessi rallentamenti già visti nel processo di unificazione di Unix, avvenuto quando ormai era tardi per contrastare Microsoft. In questo caso la Casa di Windows è alleata con Digital che ha promosso l'azione contro Sun, mentre IBM ha entrambi i prodotti e quindi può stare alla finestra.

Per non affogare nelle novità abbiamo allora deciso di dar spazio ad un po' di background generale, senza troppo addentrarci né nella tecnica né nel marketing, riservando gli approfondimenti a futuri articoli.

## Quanti sono gli oggetti?

Per partire bisogna definire gli oggetti. E come accade anche nelle migliori famiglie, i guai iniziano subito, perché non ce n'è un solo tipo, bensì due. Quelli tradizionali sono moduli di programma e fanno parte del filone dell'OOP, Object-Oriented Programming, quindi si riferiscono a linguaggi, mentre quelli utente sono dei grossi blob nei quali si mischiano testi, grafici, suoni, immagini in movimento e tutto quanto fa spettacolo insieme alle indicazioni dei software che li hanno prodotti. Storicamente parlando sono venuti prima gli oggetti software, una metodologia che «proseguendo lungo le direttive della programmazione strutturata ha imposto una strutturazione anche ai dati», e in questo modo «si può produrre codice realmente modulare e riutilizzabile (...). Un programma OOP si basa essenzialmente sull'utilizzo di moduli software già preparati, senza preoccuparsi di come ciascuno di essi svolga il proprio compito. (...) Questo importantissimo concetto di isolare le funzionalità software in moduli standard viene definito da Brad J. Cox, padre dell'Objective-C, circuiti integrati software», visto che gli oggetti nei confronti del programma si comportano come i circuiti integrati in un'apparecchiatura elettronica (tratto da OOP, *La programmazione degli anni '90*, di Corrado Giustozzi e Sergio Polini, Technimedia 1991).

E non c'è un padre chiaro degli oggetti, anche se di padri putativi ce ne sono tanti, a partire proprio da Cox e da Bjarne Stroustrup che nei Bell Lab di At&t inventò il C++, un'altra forma di C

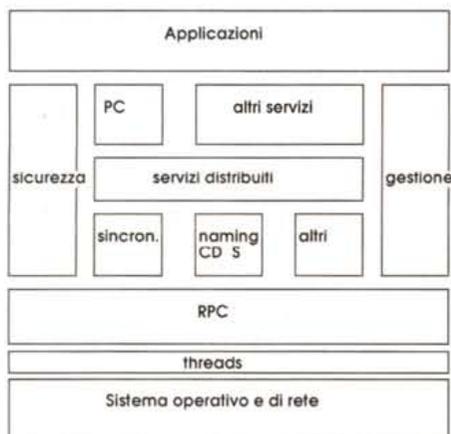
ad oggetti: da questa struttura di base sono poi derivati molti altri linguaggi, quali l'OOPascal ma anche l'OOCobol di recente invenzione da più fonti (Microfocus, IBM) come elisir di lunga vita per le applicazioni su mainframe.

Per gli oggetti utente, invece, c'è un padre naturale, e si chiama Microsoft. Dopo aver lungamente definito 'ad oggetti' tutti i suoi innovativi progetti successivi a Windows 3.1, ha infine definito cosa intendesse per oggetti, ovvero un'estensione del concetto di *documento*, non di programma: un'anomalia nel lessico che crea grossa confusione su lettori ed utenti, ma che non riguarda i sistemi operativi distribuiti nel senso tradizionale. Quindi con gli oggetti di Microsoft non si sviluppano programmi, anche se possono essere scambiati e condivisi come quelli tradizionali.

Nel primo caso si parla di sviluppo di software, quindi di linguaggi e sistemi operativi distribuiti, e i contendenti principali sono OSF (IBM, Digital, HP *in primis*) con il citato DCE, SunSoft con DOE (Distributed Objects Everywhere), ancora Digital con COM (Common Object Model) e il tentativo di standard sviluppato dall'OMG e di nome Corba (Common Object Request Broker Architecture) release 2; nel secondo tre gli oppositori, ovvero Microsoft con OLE (Object Linking and Embedding), Lotus con LEL (Link, Embed and Launch-to-edit) e Opendoc sostenuto dai Component Integration Labs che celano Apple, IBM e Wordperfect ora Novell. Va detto esplicitamente che in un certo senso gli oggetti in senso stretto, con un'opportuna specificazione, possono comprendere gli oggetti utente come caso particolare.

Per chiudere con gli oggetti utente va ricordato che SCO ed X/Open sono pronti all'aggancio con Ole 2.0 mentre SunSoft per averne le funzioni non ha potuto far altro che inserire Windows 3.1 all'interno del suo emulatore Wabi 2.0.

Fig. 1: OSF DCE



**L'ossatura dei sistemi distribuiti**

Non sarà certo un paragrafo a fare il punto sulla tecnologia più trattata dell'informatica attuale, ma se non altro fissiamo qualche punto di riferimento. Un linguaggio di programmazione ad oggetti crea dei moduli software che vanno in una libreria o repository. Per poterli usare in rete serve un meccanismo di scambio basato su un protocollo di trasmissione (Tcp/Ip, Ipx/SpX, Osi 3/4) ed alcuni servizi fondamentali (localizzazione dei file, permessi di accesso, sincronizzazione, RPC o esecuzione di procedure residenti su macchine remote) sui quali innestare un sistema operativo distribuito (NFS, AFS) ed un'interfaccia utente consistente con diverse personalizzazioni (Windows, Motif, System 7), tutte componenti da connettere con un linguaggio di sistema, tipicamente l'IDL (Interface Description Language, un superset del C adatto al compito). Resta da citare l'amministrazione di sistema, che ovviamente in rete si complica e che noi non tratteremo in questo articolo.

**OSF DCE**

In generale la struttura del DCE è la più semplice di tutte, e nei suoi punti chiave è riportata in figura 1. La differenza che salta subito all'occhio è la presenza di thread, unità di esecuzione più piccole dei processi, che sono in pratica l'inizio della disputa con la RPC di SUN ONC, che non li prevedevano esplicitamente e quindi furono scartate. Come tecnologia threads fu scelta quella di Digital.

Alle diverse RPC si aggiungono il servizio di naming, per il quale è stato scelto il Cell Naming Service di Digital (e Dir-X Siemens per l'X.500), e il file system distribuito AFS 4 di Transarc.

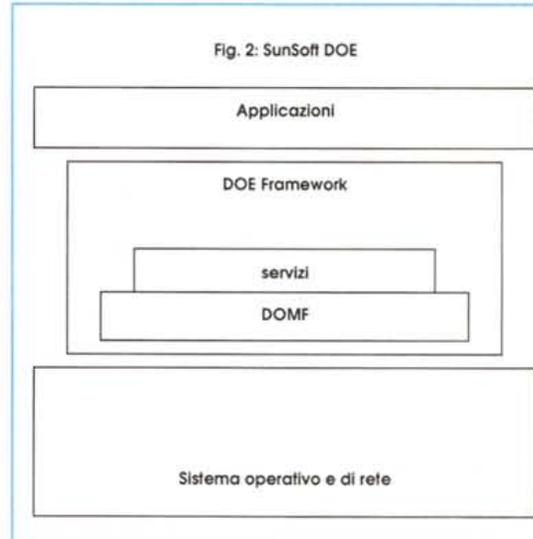
**OMG CORBA**

Object Management Group è un consorzio fondato nell'aprile del 1989 per definire gli standard di condivisione degli oggetti in un ambiente eterogeneo. Per quanto non sia un'organizzazione ufficiale per la definizione di standard la larga partecipazione dell'industria (oltre 430 software vendor, tra cui IBM, SunSoft, Digital ed HP) assicura che le sue proposte vengano ascoltate. La prima versione delle specifiche, la cosiddetta OMA - Object Management Architecture - fu pubblicata nel maggio del 1990, e riguardava quattro elementi principali:

l'intermediario (ORB, Object Request Broker), i servizi (OS), le Common Facilities (CF) e le applicazioni (AO). Finora i lavori sono stati essenzialmente sull'intermediario, e la scelta iniziale cadde sul DOMF, la Distributed Object Management Facility proposta da Hewlett Packard e SunSoft, con molti concetti ripresi dalla Application Control Architecture di Digital. Il concetto di base è semplice: l'applicazione distribuita si compone di oggetti non residenti sul client la cui esecuzione necessita di potenza posta altrove sulla rete. In altre parole abbiamo tre tipi logici di hardware: le macchine sulle quali gli oggetti vengono sviluppati, i client che ospitano la parte chiamante e i server che eseguono gli oggetti, il tutto con un meccanismo di negoziazione automatico definito dalla Corba, Common Object Request Broker Architecture. La definizione delle operazioni di client e server è fatta con l'IDL, Interface Definition Language (precedentemente CDL, Class Definition Language) mentre l'esecuzione remota è affidata ad un'implementazione di RPC e il protocollo di rete è il Tcp/Ip.

Le specifiche 1.0 erano venute prima che OSF portasse avanti il discorso DCE/DME, una struttura più pensata e con la quale prima o poi si doveva fare i conti. I meccanismi in discussione sono sostanzialmente l'RPC, che viene implementata in altro modo, e il linguaggio IDL. L'impegno di HP verso il DCE è maggiore di quello verso la prima versione del DOMF, tanto più che Digital (in questo alleata di Microsoft) ha la sua proposta, COM - Common Object Model - che si basa sul DCE di OSF.

Adesso Corba 2, stante la pressione di Digital, dovrebbe perlomeno accetta-



re la coesistenza di OSF RPC e SUN RPC, più tutte le conseguenze. Ma Sun ha rifiutato questa soluzione ed OSF ha rinunciato ai diritti sulle due componenti pur di rilanciare la proposta HP/Digital.

Va infine notato che si è appena tenuto a Francoforte l'Object World, la più importante manifestazione mondiale sugli oggetti, e ne attendiamo le risultanze. Intanto subito prima ovvero il 12 settembre, la gestione è stata allargata al transazionale con una proposta di nove soci (Bull, IBM, ICL, IONA, Novell, SunSoft, Tandem, Tivoli e Transarc).

**SUN DOE, Distributed Objects Everywhere**

La dimensione media dell'hardware sta scendendo, mentre cresce la complessità del software. Oggi le applicazioni sono troppo grandi e sofisticate

	OMG OMA	OSF	IBM	SUN	Digital Microsoft
ambiente oggetti	-	-	-	NextStep	-
broker	ORB	Corba	Corba	Corba	Corba
RPC	SV (finora)	OSF	OSF	SV	OSF
sistema operativo	-	OSF 1.3	OSF 1.3, Aix	Solaris	Windows NT
file system distrib.	-	AFS su DCE	AFS su DCE	NFS su SV	-
gestione distribuita	-	DME	NetView	NetManager	DME
protocollo di gestione	SNMP	SNMP/CMIP	SNMP	SNMP	OSI/CMIP
oggetti utente	-	-	-	-	OLE 2

Figura 3 - Gli oggetti a pezzi. La situazione dei vari schieramenti. Oltre alle componenti di base abbiamo incluso le opzioni di rete (gestione distribuita e protocollo di gestione), mentre abbiamo trascurato di indicare il tipo di oggetti e il linguaggio di sistema che è sempre IDL. Due particolarità sono poi l'ambiente oggetti per il programmatore, che delle realtà citate ha solo SUN, e la definizione di oggetti utente che invece è appannaggio della sola Microsoft (e quindi Digital).  
Legenda: SV = Unix System V

## Glossario

**CORBA**, Common Object Request Broker Architecture: interfaccia di richiesta d'informazioni ad oggetti.

**DCE**, Distributed Computing Environment: servizi fondamentali dell'ambiente distribuito di OSF, comprendenti gestione di eventi, stampe, distribuzione e licencing del software, sottoreti.

**DECnet**: rete di Digital.

**DME**, Distributed Management Environment: gestione di rete di OSF poggiate sui servizi DCE.

**DNS**, Domain Network System: il servizio di directory usato dal TCP/IP.

**DOMF**, Distributed Object Management Facility: proposta di SunSoft ed HP accettata come intermediario (broker) dell'architettura Corba 1 di OMG.

**IDL**, Interface Description Language: linguaggio di sistema tipo C++ per definire le interfacce di accesso agli oggetti in rete.

**Layering**: stratificazione, ovvero suddivisione d'un problema in più livelli con la regola che ciascuno chieda servizi solo a quello immediatamente inferiore e fornisca altri servizi a quello immediatamente superiore.

**LEL**: Link, Embed and Launch-to Edit, tecnologia Lotus sviluppata congiuntamente con Software

**OLE**: Object Linking and Embedding, tecnologia per la multimedia proposta da Microsoft. Nella versione 1 si trova su Windows 3.1 e su Lotus Notes 3.1, mentre la versione 2 sarà su Chicago ed NT.

**OMF**, Object Management Framework: gestione di rete del DME

che si appoggia sull'architettura ad oggetti CORBA dell'OMG **Object Oriented Programming**, programmazione modulare che struttura non solo il codice ma anche i dati, generando delle componenti software riusabili.

**OpenDOC**: architettura multimediale e multiplatforma Apple per documenti composti con testo, grafica e video. È l'analoga di Microsoft OLE 2.0.

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

**Remoto**: dall'inglese remote, che come in italiano vuol dire distante, ma viene usato più frequentemente, e vuol dire elaborato su un'altra macchina. Si usa in contrapposizione a locale, ovvero elaborato sulla stessa macchina.

**RPC**: Remote Procedure Calls, chiamate a procedure remote, ovvero localizzate non sulla macchina chiamante ma su un'altra in rete.

**Server**: processo che attende chiamate per svolgere il suo compito. Nell'hardware, un server è una macchina dedicata ad una specifica attività (ad esempio il database) e dimensionata su questa esigenza.

**System V**: lo Unix prima di At&t, ora di Novell.

**Taligent**: joint venture tra Apple ed IBM, cui poi si è aggiunta HP, tesa allo sviluppo d'un sistema operativo ad oggetti distribuiti.

**Tcp/Ip**: protocollo di rete fondamentale di Unix.

**WABI**: Windows Application Binary Interface, il prodotto di SunSelect per emulare Windows 3.1 sotto Unix.

**X.500**: servizio di directory di ISO/OSI.

## L'angoLinux N° 2

Continuano ad arrivare molte richieste su come si acquista Linux e quale distribuzione è meglio. Sull'argomento approfittiamo della cortesia di Giuseppe Zanetti che nulle News ha recensito i CD *Infomagic*. Giuseppe è autore del primo libro italiano di Linux che è reperibile presso le Edizioni Libreria Progetto, via Marzolo 28, 35100 Padova, tel. 049/665585-665492, fax 049/8076036, che recensiremo in uno dei prossimi numeri.

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'indirizzo a cui chiedere tutte le informazioni è sales@lasermoon.co.uk. Il contenuto dei due CD (esce un doppio CD ogni 2 mesi) è il seguente:

disc1/distributions	Root of all included distributions (vedi dopo)
disc1/dos_util	Utilities for creating boot floppies, etc.
disc1/guide	Install Guide in text and postscript
disc1/sunsite	Archive from sunsite.unc.edu
disc1/viewer	Microsoft Multimedia Viewer and HowTo Docs.
disc1/slackware	Slackware 2.0 distribution
disc1/slakinst	Installation notes and boot images for Slackware 2.0
disc2/X11	XFree86 distributions
disc2/gnu	GNU sources from prep.ai.mit.edu
disc2/tsx	Archive from tsx-11.mit.edu
disc2/live	Completely unpacked binaries from Slackware 2.0 Distr.
disc2/howto	HowTo documents in various formats
disc2/docs	Other documents from Sunsite docs directory
disc2/slakcont	Contributed software for Slackware 2.0 distribution
disc2/slacksrc	Sources for the Slackware 2.0 distribution (Compr.).

Oltre alla slackware, sono presenti sul CD le seguenti distribuzioni: SLS, TAMU, JE, 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 ascoltarci 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»).

### PRO

aggiornamenti frequenti  
contiene la slackware 2.0  
rivendendo i CD usati, costa poco  
le PTT sono veloci  
contiene molte distribuzioni  
contiene gli archivi ftp  
ha il «live» filesystem  
è veramente molto materiale

### CONTRO

le PTT ti rompono le scatole  
devi fare il disk jockey  
è troppo materiale ...  
ti prende troppo  
il «live» filesystem è poco utile

VOTO: 9 1/2, sono molto soddisfatto!

Ed ecco il listino di Infomagic con i commenti dello staff.

LINUX Developers Resource (2 CD Set)	\$ 20.00
LINUX Developers Resource Subscription 1yr/6 releases	
INT'L price includes all shipping)	\$135.00
Plug & Play LINUX	\$ 34.95
Slackware Professional Linux 2.0	\$ 49.95

CD-Rom Plastic Jewel Cases: Single \$ .50, double \$ 1.00  
Quantity Discount for end-users:  
Buy ANY 3 titles or more and take 15% off!  
(Subscriptions NOT included)

per restare su una sola macchina, per cui serve l'esecuzione di componenti direttamente eseguibili ovunque siano localizzate. Il DOE ha aderito alla prima implementazione di Corba, dato che SunSoft è cofondatrice dell'OMG. Come visto la base è il DOMF, un intermediario o *broker* che riceve le necessità dei client, localizza le risorse necessarie e fornisce i risultati richiesti.

Il meccanismo di chiamata remota di Sun non è facilmente rimpiazzabile, poiché è alla base di tutta la filosofia di Sun, imperniata su un client/server in rete, l'Open Network Computer Plus (ONC+) che a sua volta si radica all'interno del sistema operativo Unix con TLI e stream dietro alle RPC; inoltre il meccanismo di *naming*, alla base dell'identificazione delle risorse in rete, è il NIS+, non facilmente sostituibile né integrabile con altri. Per Sun la migrazio-

ne sarebbe dolorosissima, e altrettanto porterebbe la coesistenza dei protocolli, che inoltre prima dell'ultima mossa di OSF avrebbe costretto i licenziatari di Corba 2 a pagare royalty alla Fondazione.

Il DOE è un meccanismo a strati che si appoggia su Solaris, dal quale verrà assorbito nei prossimi anni. Gli strati superiori all'opsys sono il DOMF, i servizi e il framework, per poi eseguire le applicazioni. Come si vede dalla figura, i vari strati non sono del tutto disaccoppiati, in quanto le specifiche Corba non coprono la totalità delle problematiche di gestione degli oggetti, mentre è presumibile che i servizi conterranno sempre una parte proprietaria inclusa nel framework. In pratica si sta ripetendo nei sistemi distribuiti quello che ha funzionato su Unix e non ha funzionato con OSI.

## Digital COM + Microsoft OLE

Nel novembre 1993 Digital e Microsoft hanno siglato un accordo tecnologico per lo sviluppo d'un modello comune tra l'architettura OLE di Microsoft e la Corba di Omg tramite il protocollo COM-to-ORB. Il rilascio definitivo è cosa di questi giorni, mentre era disponibile ObjectBroker for Windows che integra i dati Unix/OpenVMS di Digital con quelli DDE (Dynamic Data Exchange) di Microsoft.

COM si basa sul DCE di OSF, e quindi sulle sue RPC e CDS, ed in effetti le chiamate remote di Microsoft sono compatibili con quelle del DCE. *AS*

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

### SHIPPING

International Airmail (overseas) \$10.00  
ship rates are per order, orders with 10 or more items ADD \$5.00  
MORE for shipping

All orders shipped OVERSEAS require pre-payment. International payments by check \*must\* be drawn on a U.S. Bank. We accept MasterCard, EuroCard, Visa and American Express

(Note: all above CD titles include jewel cases) The Slackware Professional Linux 2.0 is included on the LINUX Developer's Resource 2 CD Set. The main difference is that the 2 CD set does not come with a printed bound manual. Instead, we have put the same material from the printed manual on-line with a Windows browser (for full text search) as well as DOS & Postscript files for printing.

Unless you prefer a printed book to hold in your hands, I suggest you save \$29.95 and get only the LINUX Developer's Resource. This is complete materials to install & run LINUX and more! Especially since you don't have ftp access... the 2 CD set gives you three entire archives at your fingertips.

We have an excellent tech support team for Linux. Fred VanKempen has joined us here in Arizona (he came over from the Netherlands) and his development for Linux is very well known - he wrote most of the networking code. We also have several other Linux gurus around the world. Feel free to contact us for support if you have any problems getting set up and running Linux: support@infomagic.com

We will do our best to assist you as quickly as possible. Following is the current catalog and order form for InfoMagic CD-ROMs. ReadMe and Index files for the current CD's published by InfoMagic may be found at ftp.uu.net:/vendor/InfoMagic

### INFOMAGIC PRODUCT LIST - FALL/WINTER 1994

NEW! PERL & TCL/TK CD-ROM AUGUST 94 \$35.00 (approx. release date is 15 SEPT 94)

Perl has become the most useful utility language ever developed! It allows for complex operations to be performed with ease. It is also the number one chosen alternative for ed, sed, [eg] rep, awk and shell scripts. Sources & binaries are provided on this CD for UNIX, DOS, NT, MAC and a host of others! TCL is a tool and command

language, while tk is a toolkit for X-Windows. Both allow complex screens & user interfaces to be developed quickly without being an X-Windows expert! They provide a simple, yet powerful programming environment for writing windows applications!

NEW! BSDisc OCT 1994 \$35.00, approximate release date is 31 OCT 1994

This new release includes NETBSD & FreeBSD with complete sources & binaries! Both systems are based on the new Berkeley 4.4 BSD-Lite and are supplied in both source and binary form with installation notes and scripts. Both systems include X-Windows and TCP/IP networking support including client and Server NFS. This CD mastered in ISO-9660 format with Rock Ridge extensions.

LINUX Developer's Resource 2 CD Set SEPTEMBER 94 only \$20.00! JUNE/JULY release SOLD OUT! NEXT release date approx 10 OCT 94 Includes TWO CD-ROMs with COMPLETE materials to install and run LINUX! The entire official linux archives from tsx-11.mit.edu and sunsite.unc.edu. The COMPLETE GNU archive from prep.ai.mit.edu «LIVE» filesystem! Uncompressed binaries with matching compressed sources!

All packages and utilities can be run directly from the CD! (except X-Windows) Slackware & SLS can be installed directly from the CD Distributions included: Slackware v2.1, SLS, Debian, MCC, TAMU, JE kernel sources up to 1.1.51 (or higher) XFree86 3.1

DOOM for Linux!!!

Preliminary versions of the WINE code (Microsoft Windows Emulator) Complete on-line documentation!

HOWTO docs formatted for use with an included Microsoft Windows browser! (this browser allows for FULL TEXT SEARCH on any topic!) HOWTO docs include the complete «Installation & Getting Started Guide» on-line!

InfoMagic also offers tech support to those who need help getting started!

This 2 CD set is UPDATED approximately every two to three months!

*Lo spazio è tiranno, per cui saremo brevissimi per gli altri argomenti. Come ha visto chi ha letto il catalogo Infomagic c'è ora **Doom per Linux**, con eseguibili anche per Doom 2, non supporta la musica come anche nella versione Dos. Inoltre è in arrivo **Linux su PowerMac**, anche se la consegna è stata ritardata da ottobre (perlomeno) alla fine di novembre perché gli studenti che se ne occupano sono indietro con lo studio...*