

Linux is Unix (for free)

Chiunque voglia studiare Unix sia da zero, quindi un po' più semplicemente, che soprattutto senza dover copiare i dischetti, per installarlo su un elaboratore basato su 386 anche SX con 4 MB di Ram e 40 MB di hard disk, non perda tempo e si procuri Linux, che tra l'altro convive con MS-DOS (che emula anche) ed OS/2. Con qualche MB in più si può avere anche X-Windows. Se poi imparate bene, sono disponibili anche i sorgenti, sempre gratis

di Leo Sorge

Da svariati anni negli States esiste un'organizzazione chiamata Free Software Foundation, in breve FSF, nata per realizzare uno Unix robusto ma gratis, compatibile ma senza pagare le royalty all'allora padrona AT&T. FSF ha gestito i problemi legali ed organizzativi per raggiungere il suo scopo, e queste conoscenze sono diventate patrimonio di tutti. Anche di Linus Benedict Torvalds, un finlandese che oggi ha 24 anni ed ha appena rilasciato un...

kernel di Unix, ovviamente gratuito, che da lui prende il nome di Linux. I dettagli sono nel resto dell'articolo: qui abbiamo voluto ricordare non solo la figura dell'autore ma anche la FSF, che già si basava su altri kernel (ad esempio FreeBSD, del quale riferiremo prossimamente), ma che ha reso possibile l'integrazione con tutto il necessario per fare un vero sistema operativo, cioè networking, sistema di sviluppo, interfaccia X e così via.

E visto che siamo in argomento di ringraziamenti, le informazioni presenti in questo articolo sono raccolte da molte fonti, talvolta elettroniche come per Internet ed MC-link, talvolta umane, come per il professor Franco Bombi e il tecnico Giuseppe Zanetti dell'Università di Padova ed Enrico Badella della Soft-Star di Torino. Linux è usato correntemente come strumento di studio e sviluppo in molte università d'Italia, tra le quali il DEI di Padova e il diploma d'informatica di Roma; siamo in attesa di ulteriori informazioni.



La storia

Nell'aprile del 1991 un ventenne studente finlandese, Linus Benedict (di nome e a questo punto di fatto) Torvalds decise di verificare le potenzialità multi-tasking del suo elaboratore, andando a lavorare direttamente sul microprocessore, l'Intel 80386, per il quale scrisse due versioni dello stesso programma: una scriveva sullo schermo delle A, l'altra delle B, e si alternavano nell'esecuzione.

Da questo inizio Linus decise di scrivere un sistema operativo compatibile con gli standard di Unix, per di più *from scratch*, ovvero partendo da zero. La cosa, anche considerando l'età del giovanotto, non sembrava certo consequenziale, ma evidentemente lo era se al momento in cui scriviamo questo arti-

colo è disponibile la versione 1.0 del kernel di Linux, il sistema operativo che da lui prende nome e che è disponibile anche nel secchio Internet di MC-link.

La genesi di questa prima versione considerata funzionante è iniziata con il rilascio di una serie di prerelease, come di consueto identificate con una sigla della forma 0.XXpYY, ove XX è il numero di release e YY il numero di patch, ovvero di revisione dei bug. La versione 0.97-p11 è rimasta funzionante per 136 giorni consecutivi senza crash o errori di funzionamento, ed è stata interrotta solo da un banale evento: l'operatore ha inciampato nel cavo di alimentazione ...

Il progetto segue le regole della licenza **GNU GPL**, General Public License, della **Free Software Foundation**, che in breve assicura allo sviluppatore la proprietà intellettuale del sorgente, purché renda pubblico il codice per almeno tre anni, in questo modo assicurandosi che la comunità degli utenti di tutto il mondo effettui un vero test, consigliando l'autore ma anche lavorando sul progetto, com'è accaduto per Unix. Al contempo, la GPL garantisce che chiunque possa usare questo software a titolo gratuito, o anche venderlo per scopo di lucro, purché resti evidenziato il nome degli autori.

Il progetto GNU, definito tautologicamente come *GNU is Not Unix*, si propone di creare un sistema operativo compatibile con Unix che possa essere distribuito gratuitamente, senza dover pa-

gare le royalty chieste prima da AT&T ed ora da Novell (che ricordiamo ha acquistato Unix).

In effetti Torvalds sviluppa il solo kernel, anche se in tutte le sue caratteristiche, che come vediamo nella lista pubblicata altrove è davvero estesa e in certi casi tecnicamente avanzata. Il sistema operativo viene completato da altre fonti, che aggiungono gli strumenti di sviluppo, l'interfaccia grafica e il networking, così generando una *distribuzione* su disco, nastro o CD. Tali fonti sono state sia altre università statunitensi (MIT, Berkeley) che singoli utenti o gruppi esterni, che hanno collaborato in vario modo, ad esempio portando su Linux utility o package, scrivendo e aggiornando la documentazione e così via; ad esempio il sistema X-Windows è l'**Xfree**, realizzato dalla Xfree Project. Questo articolo riporterà anche una lista di documentazioni utili, sia su carta che su libro, che come reperirle. Va detto che nella stragrande maggioranza dei casi il porting su Linux di programmi anche impegnativi, come ad esempio TeX, richiede semplicemente il sorgente e la ricompilazione senza parametri, il che non si può dire di sistemi operativi commerciali che si trascinano dietro problemi di compatibilità con il passato e con le licenze commerciali esistenti.

Le distribuzioni

Per distribuzione s'intende una raccolta di software completa, che sfrutti un kernel sul quale appoggiare sia lo sviluppo del software che la gestione dei sistemi e delle reti, dei testi, eventualmente un'interfaccia grafica a finestre e poi gli applicativi verticali. Esistono diverse versioni di questo opsys:

- MCC, ridotta all'osso con un'installazione veloce e completa;
- SLS (Softlanding Linux System): la più popolare, inizialmente distribuita solo su CD, ora anche su floppy;
- SlackWare, una trentina di dischetti a cura della Comunità di Utenti di Linux, creata «con lo scopo di correggere i problemi della SLS»;
- Pfs, in italiano, sviluppata all'Università di Padova. Si basa sulla SLS, e in versione completa occupa 20 dischetti. Esiste una versione ridotta, comprendente 5 dischetti per il sistema di base più 3 per il protocollo X, completo di manuale con esempi ed informazioni aggiuntive per l'installazione e le prime necessità.

Esistono anche altre distribuzioni, ad esempio la TAMU o la Debian, in distri-

buzione su vari supporti. Se li riceveremo, pubblicheremo nella rubrica Unix gli altri indirizzi relativi a venditori di Linux. Per ora abbiamo l'indirizzo della SLS:

910, Lodge Avenue
Victoria, BC, Canada V8X-3A8
tel. 001/604/360/0188
fax 001/604/385/1292

La documentazione

Sotto forma di documenti sia impaginati che ASCII sono disponibili e continuamente aggiornati i seguenti documenti:

- Linux Meta-FAQ, sommario della documentazione disponibile (FAQ, Howto s, newsgroup, Linux Journal). FAQ è l'acronimo di Frequently Asked Questions, domande fatte frequentemente, che è il metodo più semplice per scrivere un manuale, ovviamente per esempi.

- Le Guides: User's, System Administrator's, Kernel Hackers'; Installation and Getting Started, Software Map, Info-Sheet.

- Gli **HOWTOs**, che racchiudono in forma didattica gli argomenti delle FAQs. Attualmente tutto il patrimonio di FAQs è in fase di riscrittura sotto forma di HOWTOs. Tra questi troviamo Installation, Distribution, Ethernet, Serial, Mail, UUCP, SCSI ed addirittura Sound, visto che il sistema accede a tale tipo di risorsa.

Su Internet i siti Linux accessibili in

FTP sono molti, listati anche su alcuni CD (ad esempio quello dell'impronunciabile Yggdrasil). Tra questi i più gettonati sono tre:

tsx-11.mit.edu (18.172.1.2) nel directory /pub/linux;
sunsite.unc.edu (152.2.22.81) nel directory /pub/Linux;
nic.funet.fi (128.214.6.100) in /pub/OS/Linux.

In Italia sono disponibili la BBS di Bologna Nonsolosoftware (051/6140772 v32b, v42b; 432904 ZyXEL 19.2K), ma soprattutto maya del DEI di Padova. Anche gli abbonati di MC-link possono trovare molte cose, compreso il kernel 1.0, nel secchio Internet e in area Unix.

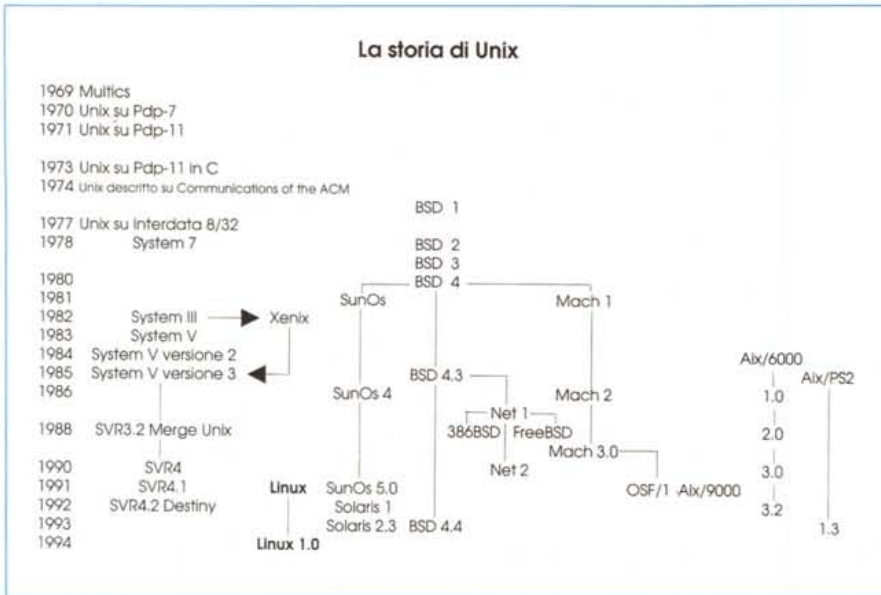
Altro software: Wine ed Xfree86

Linux dispone di un emulatore MS-DOS che nella modalità full-screen generalmente non crea problemi neanche con programmi grafici, mentre i programmi in modalità carattere possono funzionare anche all'interno d'una finestra di X.

È poi in arrivo **Wine**, un emulatore Windows, basato sulle Api di **Win16** (come pure **Wabi** di SunSelect e **PWI**, l'emergente standard che ne consegue), che dovrebbe eseguire i binari di Windows 3.1: al momento c'è chi riferisce d'un dimostrativo che però esegue solo il Solitario, un'applicazione non molto impegnativa in termini di chiama-

Gli altri articoli su Unix

N°	PG	Argomento	riquadro	(note) e parole chiave
124	284	X/Open, OSF, Unix Int'l		
125	256	Sun Solaris	La storia di Unix	(con illustrazione)
126	265	System V	Standard di sicurezza	Tcsec, Itsem, Trusix
127	232	UnixWare	Destiny o Windows NT	
128	240	BSD	OSI e BSD	(sola illustrazione)
129	262	OSF	Interf. utente DOS e Unix	(sola illustrazione)
130	267	Digital OSF/1		
131	254	COSE		
132	296	Chorus	Client/server	(sola illustrazione)
			Il kernel di Unix	(sola illustrazione)
133	310	IBM AIX	SNA contro OSI	(con illustrazione)
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	refi, Internet	(con illustrazioni)
139		OSI	gestine di rete	
140		Linux	La storia di Unix	(sola illustrazione)



te di sistema. A proposito di nomi: che Wine voglia dire *Windows Is Now Emulated?*

L'interfaccia X-Windows è la già citata **Xfree86**, da un po' di tempo nota per la versione 1.3 ma della quale è stata rilasciata la 2.0 ed è in beta la 2.1: viste alcune caratteristiche ne parliamo un po' più in dettaglio. È una versione migliorata di X11R5, della quale sono stati risolti

molti bug che la versione ufficiale reca ancora, e che gira su molte piattaforme Intel, ivi comprese FreeBSD e Linux. **FreeBSD** è una versione dello Unix di Berkeley con minor livello di ingegnerizzazione e minori compatibilità hardware di Linux, che entra in meno spazio Ram ed hard disk e sfrutta tutte le caratteristiche del 386, cosa che il collega non fa: ne parleremo più diffusamente nel

prossimo articolo. Tornando a XFree, per usare questo pacchetto servono almeno 8 MB Ram e 8 MB di swap, ma per programmi che fanno grande uso di memoria bisogna raddoppiare queste specifiche.

Esiste poi **tinyX**, una versione ridotta che può girare su 4 MB di Ram ma con 8/12 MB di swap, nella cui documentazione vengono descritte molte tecniche per ridurre l'occupazione di Ram. Su Xfree86 sono poi disponibili i porting dei *look and feel* di Sun, xvwm, e di OSF, Motif; quest'ultimo è un prodotto commerciale, quindi non è disponibile gratuitamente.

La versione 2.0 è stata rilasciata il 31 ottobre 1993, e supporta un numero elevatissimo di chipset: non accelerati ed accelerati in versione grafica, chipset accelerati con server separato ed inoltre è allo studio un server a 16 colori di tipo generico, l'X86_VGA16. Molti chipset non sono supportati: Weitek 9000, TIGA, IIT AGX, Microfield, MGA ed altri, alcuni dei quali verranno supportati nel futuro. La lista che segue riguarda quelli tradizionali, visti in modalità monocromatica o a 256 colori.

Chipset non accelerati:

- Tseng ET3000 e 4000, compresa la versione W32 (in emulazione 4000);
- WD WD90C release 00, 10, 11 e 30, e Paradise PVGA1;
- Genoa GVGA;
- Trident TVGA 8X00 e 9000;
- Cirrus CLG542X, 62X5;
- Ati, NCR, Compaq, Oak;

Chipset accelerati:

- Cirrus CLG5426, 5428;
- WD WD90C31 (mentre la versione 33 non funziona su Xfree86 2.0).

Hardware necessario e supportato

In linea teorica Linux è installabile in modo testo su 386SX/16, 2MB Ram, floppy da 1,44 o 1,2 MB, scheda grafica e su controller hard disk del tipo per XT, ma non abbiamo verificato e comunque non lo auguriamo a nessuno. Una configurazione minima più realistica prevede 4MB Ram senza X-Windows, 8 con X; HD 10 MB per la base, 45 completo con sistema di sviluppo, compilatori e traduttori; 90 MB con X e formattatori (TeX e LaTeX). Su prodotti di gran marca sono stati riscontrati alcuni problemi, dovuti all'uso di soluzioni proprietarie non documentate all'interno di architetture note. Volendo usare Linux è quindi consigliabile fare un'installazione prima di acquistare l'elaboratore. L'hardware supportato comprende:

Glossario

BSD: Berkeley Software Distribution, lo Unix dell'Università di Berkeley in California.

FAQ: Frequently Asked Questions, raccolta di domande e risposte frequenti. È il primo tipo di documentazione utente del software non commerciale, per il quale non sempre viene redatto un vero e proprio manuale.

FreeBSD: versione gratuita di 386BSD, lo Unix di Berkeley portato su microprocessore Intel.

FSF: Free Software Foundation, associazione americana nata per rendere disponibile uno Unix gratuito ed ideatrice del progetto GNU.

GNU: GNU is Not Unix, acronimo che identifica il progetto di sistema operativo gratuito ideato e portato avanti dalla FSF.

GPL: General Public License, licenza che lascia il software di proprietà dell'autore che s'impegna a rendere pubblico il sorgente per almeno tre anni.

HOWTO: versione manualistica delle FAQ.

Minix: sistema operativo basato su Unix System 7 scritto da Andrew Tannenbaum per i processori Intel a partire dall'8088.

Posix: Portable Operating System Interface. Standard IEEE 1003.1-1990 e correlati, e Iso 9945-1. La X nel nome serve a ricordare l'aderenza ad Unix.

PWI: Public Window Interface. Proposta partita da SunSelect per emulare Windows 3.1 sotto altri sistemi operativi.

System V: lo Unix prima di AT&T, ora di Novell.

tinyX: versione ridotta di Xfree86.

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

Win16: l'insieme di regole di accesso alle risorse di Windows 3.1. La loro emulazione sotto X-Windows può consentire l'esecuzione di applicativi Windows sotto sistemi operativi diversi dall'MS-DOS, purché non si acceda direttamente all'hardware.

Wine: Windows Is Now Emulated, almeno secondo una nostra interpretazione. Emulatore Windows sotto Linux. Tuttora allo stato sperimentale.

Xfree: versione gratuita sotto GPL di X-Windows, gira su vari sistemi operativi di stile Unix, tra i quali FreeBSD, 386BSD e Linux.



Linux ad **i2u**

Anche se non ha ancora i crismi dell'ufficialità, sembra proprio fatta.

Stiamo parlando di uno stand Linux in occasione di i2u, la rassegna italiana utenti Unix che si terrà come ogni anno a

Milanofiori, stavolta dal 18 al 20 maggio.

Della convention abbiamo già parlato nelle news del numero scorso, ma questa novità arriva in chiusura di questo pezzo, quindi la mettiamo qui.

Si tratta d'una iniziativa di diversi attori della scena Linux italiana, in gran parte citati in questo stesso articolo, e con sensibilizzazione dell'organizzazione stessa. Si prevede un grande successo di critica e pubblico.

- Bus ISA ed Eisa con o senza local bus (niente MCA);

- controller XT (!), IDE AT, SCSI (Adaptec 1542 e 1740, Future Domain TMX-88x e 16X0, Ultrastor X4F, WD 7000).

- Schede video:

a) modalità testo: Hercules, CGA, EGA, VGA;

b) grafica X: ETX000, Paradise, Trident; Cirrus 1024x768;

- schede audio: SoundBlaster, Ultra-sound;

- Ethernet (WD 80x3, NEX000, 3C503).

Architettura del kernel

Le principali caratteristiche del lavoro di Torvalds, spesso non riscontrate neanche su sistemi commerciali che si portano dietro il peso d'una base installata nel corso dei lustri, sono invece le seguenti:

- preemptive multitasking (tecnica di previsione dello stallo e rimozione delle possibili cause);

- modalità protetta 386 usata in modo completo;

- *demand loading* degli eseguibili (il codice viene caricato solo se effettivamente richiesto per l'esecuzione);

- memoria virtuale paginata fino a 256MB di swap;

- *shared copy-on-write* degli eseguibili (un'unica copia per tutti gli utenti);

- programmi kernel ed utente nello stesso spazio memoria (per riconfigurare la memoria in modo dinamico);

- *shared libraries* collegate dinamicamente;

- Posix *job control*, *virtual console* e *pseudoterminal*;

- emulazione 387 totale e in modo kernel;

- accesso trasparente ai file system MS-DOS, OS/2;

- supporto dei filesystem **Xenix** e **Minix**.

Sono inoltre comprese la totale compatibilità sorgente con **Posix-1** e una parziale compatibilità con **System V** e **BSD**. MS

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

LO ABBIAMO CREATO PENSANDO A TE!



144.221.944

24 ORE NON STOP MIGLIAIA DI PROGRAMMI SHAREWARE E DI PUBBLICO DOMINIO AL COSTO DI £.635 + IVA AL MINUTO !