

MASSIMO GIUSSANI

Il florilegio di distribuzioni Linux che negli anni si sono diversificate seguendo i vari filoni dell'evoluzione informatica (server, desktop, netbook, Pda, sistemi dedicati e in tempo reale) permette di adattarsi alle più disparate esigenze in termini di carico computazionale e di architettura hardware. Un'ampia fetta del mercato dei sistemi operativi per applicazioni dedicate, un tempo dominio incontrastato di sistemi proprietari commerciali o creati ex-novo tra le mura dell'azienda produttrice, è ora nei saldi artigli del 'pinguino'. Nel suo '2008 Embedded Software Market Intelligence Report', VDC registra che oltre il 23% degli sviluppatori embedded intervistati utilizza sistemi operativi Open Source per le proprie applicazioni. La stragrande maggioranza, il 18,8% del totale, utilizza Linux; il restante 5,5% viene distribuito tra eCos, Bsd, FreeRTOS e TinyOS. La struttura modulare aperta del sistema Gnu/Linux ben si adatta alla realizzazione di sistemi minimali su misura di applicazione. A partire dalla versione 2.6, poi, il kernel 'mainstream' di Linux ha visto l'aggiunta di alcune funzionalità che vanno nella direzione delle applicazioni industriali e dedicate. In particolare il parco hardware supportato è stato ampliato con l'aggiunta delle più recenti Cpu Motorola, Hitachi, Nec, Intel, Amd e PowerPC; tra le novità dell'architettura fanno capolino la preempibilità del kernel, il concetto di subarchitettura, un nuovo scheduler e una più efficiente gestione delle sincronizzazioni.



## Linux: non solo server e desktop

### EMBEDDED E REAL-TIME

Sono comunque le varianti espressamente dedicate alle applicazioni embedded e in tempo reale a tenere banco quando si tratta di dare un'anima software a un dispositivo portatile o industriale. Ed è indubbiamente la piena disponibilità del codice sorgente che ha permesso alla comunità Linux di mettere a punto soluzioni mirate per le applicazioni di questo tipo. Segnaliamo in particolare il Progetto Open Embedded, che raccoglie gli sforzi della comunità di programmatori coinvolti nello sviluppo di soluzioni da utilizzare su dispositivi embedded, Smart

Phone e Pda basati su architetture Arm, OMAP (Open Multimedia Application Platform) e x86.

I contributi dei progetti OpenZaurus, Familiar Linux e OpenSimPad sono stati fusi in una base comune di codice aperto cui attingere nel rispetto della licenza Open Source. Di recente anche l'italiana Koan si è unita al progetto OE, rendendo disponibile gratuitamente la versione 4.0 della propria distribuzione KaeiLOS. L'adattamento di Linux alle esigenze delle applicazioni in tempo reale segue due diverse direzioni: da un lato si è scelto di affiancare al kernel originale un kernel specifico in grado di gestire in maniera autonoma gli eventi critici in tempo reale. Le distribuzioni Open Source Rtai e RT-Linux sono due esempi di quest'approccio. La strada alternativa consiste nel modificare il kernel originale di Linux per adattarlo alle esigenze di determinismo delle applicazioni real-time. Questo porta a un'evoluzione separata dell'intero kernel dal resto della comunità Linux e richiede uno sforzo continuo per mantenere aggiorna-

Nelle sue diverse incarnazioni, il sistema operativo basato sul kernel Linux si presta a essere integrato nei dispositivi ultraportatili o industriali con tutti i vantaggi di una soluzione Open Source

to il sistema. Storicamente questo è l'approccio legato a Kurt, la distribuzione Linux messa a punto dall'Università del Kansas, in cui una patch altera il meccanismo di temporizzazione del kernel per garantire risoluzioni temporali dell'ordine di pochi microsecondi. La distribuzione commerciale Montavista Linux (precedentemente nota come Hard Hat), che ha ispirato alcune delle modifiche al kernel ufficiale 2.6, ha fatto sua questa metodologia.


readerservice.it


Amd n. 07 - Hitachi n. 08

Intel n. 09 - Koan n. 10

Motorola n. 11 - Nec n. 12







# contradata®

## B

### come BOARDS

Embedded Boards  
per applicazioni industriali:

- Credit card, PC/104®, 3.5" SBC, EPIC®, Mini-ITX, 5.25" EBX®
- Gamma completa di CPU e Chipset
- Versioni a temperatura estesa (-40°/+85° C) opzionale
- Elevato supporto in fase di Design-In

dalla zeta

l'automazione industriale PC-based

www.contradata.com

Contradata Milano S.r.l.    readerservice.it n.23194