

Android è sempre più embedded

Nonostante sia nato per operare in smartphone e tablet, il sistema operativo comincia a diffondersi anche in altre applicazioni e nel mondo industriale

Giorgio Fusari



Allo stato attuale delle cose, ci sono diversi fenomeni da osservare nell'ambito dei sistemi operativi di nuova generazione che interessano le applicazioni embedded. In un mondo in cui i sistemi, da 'stand alone', diventano sempre più connessi – al Web, alla cloud –, dove si registra una crescita esponenziale dei dispositivi che comunicano fra loro ed entrano a far parte della 'Internet of Things' (IoT), già in evoluzione verso quella che Cisco Systems chiama la 'Internet of Everything' (IoE), con 37 miliardi di nuovi oggetti connessi per il 2020, il ruolo del software, la sua qualità e 'intelligenza', assume un peso sempre maggiore. Come lo assume anche l'ecosistema di operatori, programmatori, community, librerie e building block software, strumenti, framework e piattaforme di sviluppo, programmi e servizi di supporto che contribuiscono a semplificare, velocizzare il lavoro degli ingegneri nella realizzazione dell'applicazione finale, e il tempo del suo rilascio sul mercato, ottimizzando il funzionamento del sistema operativo in rapporto anche alle crescenti funzionalità che i SoC (system-on-chip) di ultima generazione riescono a integrare.

Fenomeno 'robbottino verde'

Nello scenario di un mondo sempre più interconnesso, in cui i dispositivi e gli oggetti embedded si trovano ormai disseminati ovunque nell'ambiente fisico e virtuale, un fenomeno che non passa certo inosservato, suscitando molte discussioni e interrogativi per il futuro, è l'ascesa del sistema operativo Android. Un



Figg. 1-2 - La schermata home e quella di impostazioni di Android 4.2.2 su uno smartphone HTC

sistema operativo legato allo spazio open source che, nel corso della propria evoluzione dal 2008 ad oggi (da Apple Pie e successive versioni, a Froyo, Gingerbread, Honeycom, Ice Cream Sandwich, Jelly Bean), ha saputo davvero conquistarsi il favore di molti utenti, migliorando la loro esperienza di mobile computing online. Sebbene sviluppato per gli smartphone, Android è utilizzato in una crescente gamma di prodotti e sistemi, da svariati costruttori di dispositivi.

Secondo una ricerca condotta all'inizio di quest'anno dalla società UBM Tech su un campione di oltre 2mila intervistati,

per la maggior parte in Nord America ed Europa, Android è stato scelto per il 16% dei progetti embedded, collocandosi quasi in cima alla lista, e subito dopo i sistemi custom o sviluppati in-house. Seguono a distanza, nell'ordine, sistemi operativi come FreeRTOS, Windows Embedded 7, Windows Embedded Compact 7, VxWorks, e ancor più dietro, Micrium, MQX, QNX, Integrity, ThreadX, LynxOS, eCos, OSEck. Tuttavia, si precisa con alcuni dati, ciò non significa che per Android la strada sia tutta spianata nel mondo delle applicazioni embedded, anche perché, rispetto a una percentuale del 34% degli utenti intervistati, che l'anno scorso avrebbero voluto utilizzarlo nei prossimi dodici mesi, quest'anno tale percentuale è arrivata soltanto al 28%.

Le opinioni sul robotino sono controverse

e a gettare benzina sul fuoco del dibattito, riguardo alla convenienza per i progettisti dei sistemi embedded di adottare o meno Android, intervengono anche i vendor concorrenti, come Oracle, che fra l'altro con Google ha da tempo in corso una battaglia legale per la difesa del copyright sulle API (application programming interface) del linguaggio di programmazione Java, usate per l'interoperabilità dei sistemi. Proprio in un recente intervista, Henrick Stahl, senior director product management di Oracle, alla domanda se Android sia una buona scelta per costruire prodotti embedded, sottolinea l'importanza di considerare alcuni aspetti. Secondo Stahl, Android è un sistema operativo creato per gli smartphone, con una base Linux non standard e API proprie. È progettato per dispositivi specializzati con un ciclo di vita di 2-3 anni. Insomma, per Stahl il robotino verde non è standard-based, non possiede una roadmap pubblica, non ha un ciclo di vita predicibile, e non gode del supporto di terze parti. Di conseguenza, il manager ritiene che costruire e mantenere un prodotto embedded che sta sul mercato per 5-10 anni, basandosi su Android, sia una scelta molto rischiosa. E, lo confronta con la soluzione Java Embedded di Oracle che invece, spiega, soddisfa tutti questi requisiti, essendo una piattaforma basata su standard, con una roadmap aperta, un processo di sviluppo trasparente dentro la comunità di programmatori,

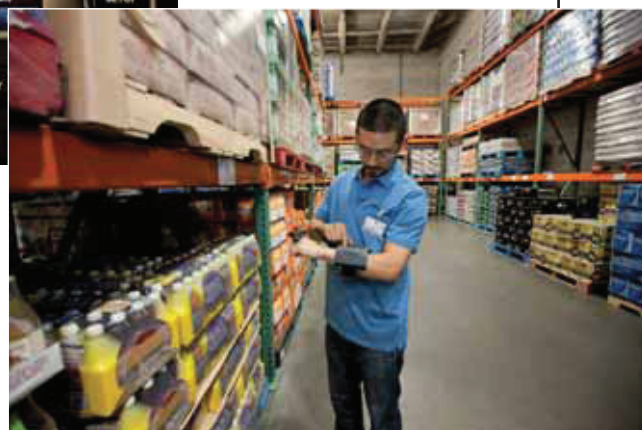


Fig. 3 - Alcune applicazioni di Windows Embedded nel settore automotive (3a), nel mondo retail (3b), e in ambienti di magazzino (3c)

un ampio ecosistema di fornitori di terze parti, partner e sviluppatori. I prodotti Java di Oracle, aggiunge, coprono un largo spettro di piattaforme, da quelle molto piccole con risorse hardware limitate, ai sistemi grandi e potenti, fornendo supporto a lungo termine.

Intanto, però, mentre altri player del settore propongono soluzioni alternative, la comunità di sviluppatori Android sta lavorando per inserire ulteriori

miglioramenti nel proprio SO, che si potranno sperimentare con l'introduzione sul mercato della prossima versione del sistema, la 5.0.

Alcuni vendor, come Mentor Graphics, sono focalizzati sulla fornitura di strumenti e servizi indirizzati a coadiuvare le attività di sviluppo del robotino verde e a facilitare la rapida realizzazione di prodotti caratterizzati da robustezza e funzionalità differenziate in molteplici settori di mercato. Mentor ritiene infatti che Android rappresenti una potente piattaforma con cui i costruttori di dispositivi possono sviluppare sistemi in svariate aree: non solo smartphone o tablet, ma anche ebook, dispositivi di navigazione, sistemi di controllo per l'automazione domestica, set-top-box, e, ancora, apparati e dispositivi medicali o industriali. In tutti questi ambiti, sottolinea la società, sono due le esigenze comuni a cui Android è in grado di dare una soddisfacente risposta. La prima è quando è necessario cambiare l'interfaccia utente per fornire agli utilizzatori prodotti con GUI differenziate, potenti e intuitive. La seconda è quando occorre rilasciare sul mercato i prodotti con molta rapidità, ma senza rinunciare alla qualità dello sviluppo software.

Più in generale, ma sempre nella direzione di facilitare lo sviluppo di sistemi embedded per l'automotive basati su Linux, Android e HTML 5, Mentor Graphics ha integrato la piattafor-

Enea, arriva OSE a 64 bit

Gli odierni apparati e attrezzature di rete e telecomunicazioni devono supportare un incremento del traffico IP sempre maggiore, e per rispondere a queste esigenze Enea, vendor globale di Linux e sistemi operativi real-time (RTOS), oltre che di middleware, tool software, protocolli e servizi, ha introdotto a giugno una versione a 64 bit del noto RTOS OSE. Quest'ultima è in grado di soddisfare i nuovi requisiti di buffering e gestione dell'hardware, ponendosi, ha dichiarato Markus Malmgren, direttore prodotti di Enea, come una soluzione a prova di futuro, in grado di rispondere ai prossimi requisiti di networking. La versione a 64 bit di Enea OSE supporta i processori Freescale a 64 bit QorIQ, compreso il dispositivo QorIQ T4240, un SoC con 24 core virtuali e realizzato con tecnologia a 28 nanometri. Parallelamente all'introduzione di OSE a 64 bit, Enea ha anche annunciato la disponibilità della versione 5.7 del sistema operativo real-time, che aggiunge miglioramenti delle prestazioni e nuove funzionalità, con ottimizzazioni in settori come i dispositivi wireless, i sistemi di networking e telecomunicazioni, le attrezzature medicali, gli apparati automotive e di gestione dei trasporti, le applicazioni di automazione industriale e altri sistemi embedded.

ma ATP (Automotive Technology Platform), di recente acquisita da Montavista, con la propria Embedded Infotainment Base Platform e con gli strumenti di sviluppo Sourcery CodeBench e Sourcery Analyzer. La piattaforma APT è inoltre completamente compatibile con il piano di collaborazione open source Yocto Project 1.3 e con l'alleanza GENIVI, organismo no-profit di aziende del settore, impegnato nel guidare un'ampia diffusione delle piattaforme di sviluppo open source per i sistemi di infotainment in-vehicle (IVI). Servendosi dei tool Mentor e delle funzionalità di tracciamento LLTng (Linux Trace Toolkit - next generation) integrate in APT, gli sviluppatori embedded sono in grado di visualizzare, analizzare e a eseguire il debug con maggior facilità, per le diverse interazioni complesse fra il sistema operativo Linux e il software dell'applicazione automotive.

Microsoft fa leva sulla Internet delle Cose

In casa Microsoft non si sta certo affacciati alla finestra. A giugno la casa di Redmond ha annunciato la disponibilità generale di Windows Embedded Compact 2013, un sistema operativo

ottimizzato per la realizzazione di dispositivi industriali compatti: ad esempio, i PLC (programmable logic controller), i pannelli di interfaccia uomo-macchina usati per monitorare i processi nelle attività di produzione; ma anche gli scanner RFID (radio frequency identification) per gli ambienti retail, le macchine ultrasuoni portatili, o le attrezzature diagnostiche di laboratorio per l'ambito della sanità. Tutti questi device, connessi in rete, possono permettere alle aziende di potenziare i propri sistemi di automazione, grazie alla capacità di sfruttare i vantaggi della Internet delle Cose. In effetti, una volta che questi dispositivi sono connessi

tramite la cloud ai relativi sistemi di backend, spiega Microsoft, formano un sistema intelligente, in grado di generare dati che poi si possono sfruttare e analizzare per fornire all'impresa in questione preziose informazioni di business. A livello di SO, le migliori chiavi della release di Windows Embedded Compact 2013 riguardano soprattutto le prestazioni: i potenziamenti del sistema operativo core includono la gestione della memoria e le funzionalità di networking, ma vi sono miglioramenti anche nelle performance del file system, un'ottimizzazione dei tempi di avvio in diverse configurazioni (UI, device driver e così via), un supporto integrato per Wi-Fi, le tecnologie cellulari e Bluetooth, e a una connessione fluida con la piattaforma cloud Windows Azure.

Sempre a giugno, Microsoft ha reso disponibile la release preview di Windows Embedded 8.1 Industry, anch'essa focalizzata sull'obiettivo di fornire a imprese, utenti, partner, sviluppatori, e all'intero ecosistema di player presenti nel mercato, la possibilità di creare applicazioni basate sui sistemi intelligenti e la Internet delle Cose, in settori come la sanità, il retail e i sistemi di produzione.

Il sistema operativo espande il supporto per barcode scanner, lettori magnetici, terminali POS (point of sale) abilitando in modo crescente l'integrazione con le moderne applicazioni di gestione, che si integrano a loro volta con i server, i sistemi e il software di backend. Il supporto di POS per piattaforma .NET abilita poi la connessione plug-and-play di periferiche in varie tipologie di applicazioni di tipo desktop. Dal primo luglio, Microsoft ha anche attivato un'opzione di licensing per consentire alle varie imprese e organizzazioni di ottenere versioni specifiche di Windows Embedded 8. In sostanza, l'opzione fornisce flessibilità di upgrade del software per abilitare nuove funzionalità senza la necessità di espandere l'hardware. Anche qui, gli ambiti applicativi vanno dai chioschi interattivi, al digital signage, alle postazioni di self-check-in, ai dispositivi medicali, alle soluzioni di produzione automatizzate.

