

Java è sempre più 'embedded'

La tecnologia di programmazione inventata da Sun si è molto evoluta. Oggi sono diverse le applicazioni, industriali, aziendali e consumer, in cui è integrata in versione embedded all'interno di vari dispositivi: smart card in prima fila, ma anche telefonini, smart phone e pc palmari

Giorgio Fusari

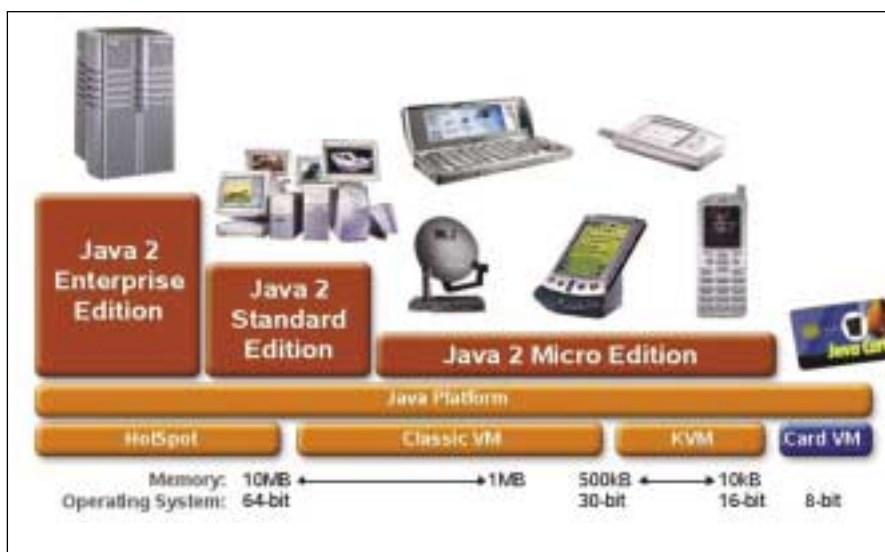
Il forte processo di crescita che sta caratterizzando lo sviluppo della piattaforma Java nel mondo conduce ora alla sua diffusione anche nell'area delle applicazioni embedded.

La genesi che porta nel 1995 alla creazione di questo linguaggio parte dall'assunzione che al centro della programmazione non sta più il singolo computer ma la rete e il Web, popolati da una miriade di computer e dispositivi con hardware e sistemi operativi differenti (Windows, Unix, Linux, Macintosh, ecc.). Davanti a questo mondo eterogeneo l'idea è semplificare le attività di sviluppo, realizzando applicazioni eseguibili su qualunque piattaforma hardware-software, quindi su macchine dotate di microprocessori e sistemi operativi diversi fra loro: la risposta a queste esigenze sono gli applicativi scritti in Java, la cui portabilità si estende oggi dalla programmazione embedded agli application server. Infatti gli applicativi

Java, una volta compilati, non necessitano più di ricompilazione per essere installati o eseguiti su diverse piattaforme: ciò perché non sono eseguiti direttamente dal processore fisico del computer su cui sono stati lanciati, ma da un processore virtuale, la Virtual Machine Java (Jvm), che a sua volta è eseguita dal processore del computer. Questo rende più lenta l'elaborazione, ma in tal modo è possibile creare solo Virtual Machine Java, specifiche per ogni sistema e necessarie a eseguire il codice generato dalla compilazione del sorgente Java. Tale codice non è un codice macchina come per i programmi scritti in C, C++ o Visual Basic, ma un codice specifico per la Virtual Machine Java, denominato bytecode.

La caratteristica multiplatforma, unita al fatto che Java è un linguaggio orientato agli oggetti, consente così di razionalizzare la progettazione del software e anche di risparmiare sia in termini economici che di tempo sulle attività di programmazione. Un altro vantaggio di Java è la sicurezza, poiché possiede al suo interno meccanismi che permettono di realizzare applicazioni difficilmente attaccabili. Java è inoltre il 'collante' più efficace anche nell'area dell'Eai (Enterprise application integration), quando occorre gestire la comunicazione tra sistemi eterogenei, perché permette di unificare l'accesso alle informazioni su piattaforme anche molto diverse fra loro.

Le differenti versioni della piattaforma Java



[illegible][illegible]

Telefonini Java: per il business o per gioco

L'introduzione di Java nei telefoni cellulari permette di migliorare la comunicazione wireless, sia per gli utenti consumer che per quelli business. In Nokia l'adozione di tale piattaforma è cominciata circa due anni fa, con la disponibilità della Java 2 Micro Edition (J2ME) e dopo l'identificazione delle caratteristiche minime dei terminali a livello di memoria e capacità di elaborazione per ospitare la Virtual Machine e gestire le applicazioni Java sviluppate secondo le specifiche MIDP (Mobile information device profile) 1.0. Oggi un terminale come il Nokia 6600 supporta le specifiche MIDP 2.0 che

migliorano l'integrazione delle applicazioni Java con le funzionalità del telefono. "Le applicazioni - spiega Marco Pandocchi, business manager imaging in Nokia - possono essere scaricate sul terminale via Wap (Wireless application protocol, ndr) o tramite connessioni locali via Bluetooth, raggi infrarossi o collegamento con cavo pc. Una volta installate risultano presenti nella cartella Applicazioni visualizzabile sul display, da cui l'utente ha la possibilità di utilizzarle in modo semplice".

Con l'adozione di J2ME nella telefonia mobile la domanda di nuove applicazioni è cresciuta in modo significativo traducendosi in grandi opportunità per gli sviluppatori di contenuti. Ma per gli utenti in cosa si manifestano i vantaggi? "Java - aggiunge Pandocchi - è una piattaforma

Il telefono mobile Nokia 6600 supporta applicazioni Java



open source che permette agli sviluppatori di creare le applicazioni più diverse. L'utente, consumer o business, ha l'immediato beneficio di poter incrementare le funzionalità di base del proprio terminale mobile scegliendo tra le diverse applicazioni disponibili secondo le proprie esigenze: vi sono soluzioni che spaziano dalla personalizzazione dell'interfaccia utente, ai giochi, per arrivare alla gestione delle informazioni presenti sui database remoti". In particolare la possibilità di accedere dal cellulare in modo semplice e sicuro alle applicazioni residenti all'interno delle reti aziendali interessa molto agli utenti business.

Inoltre lo sviluppo della telefonia mobile di terza generazione avrà una ricaduta notevole sull'uso di Java. "La necessità di reperire queste applicazioni da remoto, principalmente in siti Wap - conclude Pandocchi - ha sicuramente già evidenziato un impatto significativo in termini di educazione dell'utente al download di servizi a valore aggiunto e di traffico dati generato. Nei dispositivi 3G/Umts il supporto di Java diventa una funzione base che continuerà a stimolare l'utilizzo di servizi a valore aggiunto sviluppati con questa tecnologia e ottimizzati dalla maggior velocità di connessione disponibile".

packet radio service) e, soprattutto, delle smart card (Java Card). Infatti i chip integrati in tali carte sono programmabili con Java per l'utilizzo in ambiti come la gestione delle carte di fidelizzazione (carte fedeltà) o delle carte di credito e bancarie. Inoltre molte aziende ed enti pubblici stanno adottando smart card basate su tecnologia Java per realizzare soluzioni più affidabili per la verifica dell'identità digitale degli utenti.

Esistono poi anche applicazioni basate su Java Card che consentono all'utente di richiedere alla rete via telefono cellulare determinate informazioni (ad esempio su hotel, cinema, ristoranti, parcheggi, ecc.) che gli sono utili per soddisfare le proprie necessità. L'applicazione Java risponde alla richiesta con un sms contenente l'indirizzo, il numero di telefono e gli orari di apertura del punto di interesse selezionato, inviando anche un mms con la mappa che consente di raggiungerlo.

Tra le varie applicazioni, Java embedded è presente anche in alcuni sistemi sviluppati nell'area automotive, oltre che nei sistemi di misura e di testing e in alcune attrezzature medicali; nel manufacturing è usato nei sistemi di controllo dei processi e nei terminali portatili dedicati agli usi industriali; nel retail si può trovare applicato ai sistemi e alle periferiche Pos (Point of sales).

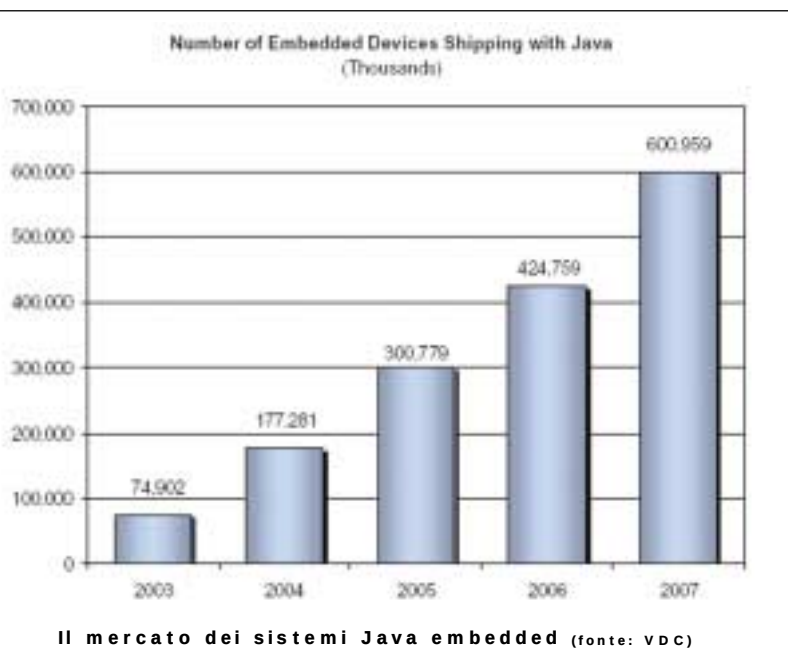
Nell'area delle telecomunicazioni e dei servizi dati su rete mobile, la maggior parte dei telefoni cellulari supporta Java, adottato ormai anche da molti operatori di rete mobile (2.5G e 3G). Lo sviluppo nel settore dei Web service contribuisce poi a estendere l'uso di Java dagli ambienti server verso i sistemi di front-end, come i browser e i terminali mobili.

In base al tipo di piattaforma hardware utilizzata esistono anche diverse versioni dell'ambiente Java: la Java 2 Platform Standard Edition (J2SE) è indicata per le applicazioni sul desktop, mentre la Java 2 Platform

Enterprise Edition (J2EE) è utilizzata per il mondo delle applicazioni aziendali; c'è poi la Java 2 Platform Micro Edition (J2ME), cioè la versione di Java che integra le tecnologie e le specifiche dedicate all'area dei dispositivi 'mobile' di fascia consumer, come appunto i telefoni cellulari, i Pda o i decoder per la tv digitale. La versione Java Card permette invece di eseguire applicazioni Java su smart card o altri dispositivi intelligenti, caratterizzati da limitazioni di memoria e capacità elaborativa.

Ma quanto sono diffusi i dispositivi e i sistemi con Java embedded?

Per dare un'idea delle dimensioni di tale mercato Edoardo Schepis - in Sun Microsystems Java architect e sviluppatore certificato Sun per le applicazioni in area mobile - fa riferimento ad alcuni dati di una ricerca Vdc (www.vdc-corp.com) del luglio 2003: secondo tale studio, a livello globale, attualmente esistono oltre 100 milioni di dispositivi con Java embedded, ma il loro numero (vedi grafico) è destinato a salire molto nei prossimi anni.



Enorme diffusione

Se anni fa si poteva sentir parlare gli sviluppatori o gli addetti ai lavori di lentezza di funzionamento dei primi siti Web dotati di servizi o contenuti dinamici realizzati in linguaggio Java, oggi la potenza elaborativa raggiunta dai microprocessori, le dotazioni di memoria e in generale l'evoluzione dell'hardware stanno facendo diffondere velocemente Java in ogni settore. Inoltre la sua sempre più vasta applicabilità sembra mettere d'accordo sia le esigenze dei grandi gruppi industriali che quelle delle grandi comunità di sviluppatori indipendenti.

"C'è da aspettarsi una proliferazione di ambienti Java - commenta Giovanni Frattini, technical architect di Atos Origin - dalle appliance domestiche alle applicazioni per la sicurezza. Per il momento le telecomunicazioni sono trainanti: smart phone, Pda e telefoni cellulari supportano il download e l'esecuzione di applicazioni Java. Lo stesso vale per le smart card, area in cui le Java Card sono di fatto lo standard. Dunque, c'è da aspettarsi una inarrestabile crescita di applicazioni 'embedded'. Ciò significa

che, ad esempio, un terminale mobile sarà in grado di sfruttare le proprie capacità di comunicazione interagendo con tutto l'ambiente circostante: "Il presupposto perché ciò accada è che dovunque ci siano dispositivi connessi e in grado di 'computare'. Il ruolo di Java in questo contesto non può che essere enorme, così come lo è stato per il Web: Java sarà la lingua franca della 'computazione' ubiquitaria".

Sun Microsystems, società creatrice della tecnologia Java, ne ha di recente confermato la diffusione, annunciando che attualmente, in tutto il mondo, è presente in oltre un miliardo e mezzo di installazioni, con un tasso di crescita del 25% dal giugno 2002. Inoltre, sempre secondo la società, il portale Web java.com, dedicato agli utenti, ha registrato dalla sua inaugurazione nel giugno 2003 oltre 30 milioni di download di contenuti, fra cui le più recenti applicazioni in modalità mobile, scritte in Java e destinate a operatori wireless e content provider.

Edoardo Schepis, Java architect e sviluppatore certificato Sun per le applicazioni in area mobile di Sun Microsystems



Marco Pandocchi, business manager imaging in Nokia



Giovanni Frattini, technical architect di Atos Origin



Alla Nasa smart card per un'identificazione sicura

Dopo l'adozione della tecnologia Java da parte di molti operatori di telefonia mobile in tutto il mondo, fra cui Vodafone, Orange, T-Mobile, AT&T Wireless, China Mobile, NTT DoCoMo ed altri, anche la Nasa (National Aeronautics and Space Administration) ha deciso di utilizzare tale linguaggio di programmazione per lo sviluppo di smart card da utilizzare per l'identificazione digitale degli utenti. È stata infatti pianificata l'emissione di smart card "One Nasa" basate su tecnologia Java per consentire agli impiegati e ai fornitori dell'agenzia di accedere con un più elevato livello di sicurezza ai servizi e ai sistemi informativi interni. Le smart card di nuova generazione permetteranno infatti d'innalzare la sicurezza fisica in fase di autenticazione di ogni singolo utente e di fornire ai



Impiegati in un laboratorio del Marshall Space Flight Center, alla Nasa: qui prima di ogni volo gli addetti verificano il software che controlla il motore principale dello Space Shuttle (Fonte: Nasa)

sistemi informativi dell'agenzia un maggior grado di certezza sull'identità di ciascuno.

Se il periodo di sperimentazione sul campo al Marshall Space Flight Center di Huntsville, Alabama, avrà esito positivo la fase pilota verrà estesa a 2 mila impiegati. Dopo il superamento di tali test e ottenute le approvazioni necessarie, la Nasa ha in programma di sviluppare più di 100 mila smart card prima della fine del 2005.

Inoltre nel mondo, la comunità di sviluppatori che si è formata attorno a questo linguaggio (oltre 4 milioni) è una delle più grandi mai esistite.

Ciò significa grandi possibilità di confronto, sia a livello di programmazione (librerie Api, documenti, tool software, codice, articoli e riviste, ecc.) che di ideazione di nuove soluzioni.

Molte sono anche le attività volte alla standardizzazione di librerie e soluzioni architetture, e anche il portale java.net, dedicato alla collaborazione su questa tecnologia (circa 34 mila iscritti), sta promuovendo iniziative comuni per portare Java verso nuovi mercati.

Parlando di diffusione occorre però distinguere fra le applicazioni Java 'Web based' lato client e lato server: quelle più diffuse, e cresciute negli ultimi anni di pari passo con la diffusione degli application server Java, sono le applicazioni lato server, per erogare servizi interattivi che costruiscono in modo dinamico le pagine Web così come vengono visualizzate sul browser del pc dell'utente.

Lato client le applicazioni Java usate nelle soluzioni Web possono invece essere di due tipi: le applet, eseguite dalla Virtual Machine del browser del pc, e le applicazioni 'stand alone', eseguibili da una diversa Virtual Machine installata sul computer client.

Reperibilità

Oggi chi deve sviluppare in Java ha a disposizione molti mezzi. "Esiste un'enorme possibilità di scelta - spiega Frattini -. Fino a poco tempo fa i migliori ambienti di sviluppo erano quelli di rinomate software house. Oggi è possibile utilizzare ottimi prodotti open source a costi molto contenuti, anche se la loro selezione deve essere sempre ben ponderata". Il canale di Internet è un'ottima fonte da cui è possibile effettuare il download di grandi quantità di documentazione e toolkit di sviluppo: provate ad esempio a digitare in un motore di ricerca parole chiave come "java development tools". Di solito fra i siti trovati vi sono anche quelli di diversi produttori di software che vendono suite e strumenti di sviluppo più ricchi di funzionalità rispetto ai tool freeware, oltre che di utilità e componenti pronti per l'uso che possono facilitare il compito dello sviluppatore nella realizzazione delle applicazioni.

In ogni caso vanno segnalati alcuni siti Web di riferimento: in particolare gli indirizzi <http://java.sun.com/j2me> (Micro Edition); <http://java.sun.com/j2ee> (Enterprise Edition) e <http://java.sun.com/j2se> (Standard Edition), dove si possono reperire gli strumenti per creare le applicazioni più complesse e di fascia professionale. Per gli strumenti software indirizzati all'area consumer si può far riferimento al sito www.java.com.

