

LABVIEW E IL CLOUD COMPUTING

‘Cloud Computing’ è una delle nuove parole magiche di questi anni. Ecco che cosa ne pensa Jeff Kodosky, cofondatore di National Instruments e inventore di LabVIEW

Valerio Alessandroni

L'uso di dispositivi sempre più complessi e la spinta alla riduzione del time to market rendono critico il riutilizzo del codice e la sua condivisione fra i componenti di un team. Al crescere del numero di dispositivi embedded connessi a Internet, il software di progettazione utilizzato dagli ingegneri deve supportarli con la connettività necessaria per monitorare e configurare tali dispositivi da qualunque punto del mondo, in qualsiasi momento. Per rispondere a queste sfide, i tool di ingegneria devono non solo avere un focus centrale sul rapido svi-

luppo di codice privo di errori, ma anche fornire accesso ad un ampio ecosistema di proprietà intellettuale (IP), driver, tool complementari e così via.

Fin dall'introduzione di LabVIEW, National Instruments sta lavorando alla creazione di una piattaforma aperta, in grado di integrare codice e IP esistenti, di comunicare attraverso il Web e di interfacciarsi con un'ampia gamma di target hardware e I/O. Nuove caratteristiche di LabVIEW 2010 permettono di compiere passi avanti in queste direzioni, offrendo maggiori opzioni di connettività.



Fig1 - "Credo che gli utenti ci sorprenderanno trovando applicazioni nel Cloud Computing per LabVIEW a cui non abbiamo pensato", afferma Jeff Kodosky, cofondatore di National Instruments e inventore di LabVIEW

In particolare, quello della compilazione è uno dei problemi più importanti nel campo degli FPGA, indipendentemente dal software che si utilizza. In LabVIEW 2010 è possibile affrontare la programmazione FPGA sfruttando un farm di compilazione, con una serie di server su cui distribuire la compilazione utilizzando più macchine.

Il Compile Farm Toolkit di NI LabVIEW FPGA è un nuovo add-on di LabVIEW FPGA che aiuta gli ingegneri a creare un server on-site per gestire più facilmente la compilazione FPGA offload su più macchine senza bloccare la propria macchina di sviluppo durante questo laborioso processo. E' infatti possibile collegare in rete tutti i computer di lavoro richiesti, mentre il software del server centrale gestisce il farming delle compilazioni parallele, eseguite sui computer presenti, e delle code di richieste da un qualsiasi numero di macchine di sviluppo. National Instruments sta sperimentando l'incorporazione di queste tecnologia anche sul cloud. Al Compile Farm Toolkit si unirà infatti il nuovo Cloud Compile Service Beta di LabVIEW FPGA, che permetterà agli ingegneri di assegnare i task di compilazione FPGA a server remoti ad alte prestazioni sul cloud, quindi non necessariamente su server interni all'azienda stessa.

Molte grandi aziende, come Microsoft, IBM o Amazon, utilizzano oggi il nuovo concetto di Cloud Computing, che permette di lavorare molto più velocemente e in modo scalabile. I primi dati che abbiamo a disposizione dimostrano che una compilazione FPGA sul Cloud può essere eseguita in 15-30 minuti, rispetto alle 3-4 ore richieste normalmente sul proprio computer, proprio perché sul Cloud si può accedere a macchine ad alte prestazioni.

Per accedere al servizio Cloud, è sufficiente usare la normale finestra di dialogo del server di compilazione LabVIEW FPGA puntando al servizio Cloud online ed inserire il proprio nome utente e password.

D'altra parte, come ha affermato John Pasquarette, Vice Presidente Software Product Marketing di National Instruments nel corso della sua keynote a NIWeek 2010, il software si sta sviluppando lungo due direzioni fondamentali. Da una parte, il software sarà sempre più web-based e distribuito (e, a tale proposito, ha citato il forte impulso che National Instruments sta dando al tema dei Web Services con la nuova interfaccia Web UI). Ciò per due motivi: perché gli utenti richiedono un accesso sempre più comodo, anche attraverso terminali portatili, e perché il Cloud Computing è un modo molto conveniente e fles-



Fig. 2 – Secondo Kodosky, le applicazioni al limite delle capacità computazionali, come le grosse simulazioni, saranno le prime a trarre beneficio dal Cloud Computing

sibile per scalare il proprio sistema di calcolo e di storage in base alle necessità. Dal lato opposto, il software tenderà ad integrarsi sempre più strettamente con l'hardware embedded.

La parola a Jeff Kodosky

D: Come interpreta, National Instruments, la tendenza in atto verso il Cloud Computing?

R: Il Cloud Computing è un trend molto forte, quello che definiamo 'main stream trend'. E' un modo che permette a tutti di ottenere quantità arbitrariamente grandi di potenza elaborativa da utilizzare per le proprie applicazioni.

D: Ma il trend verso il Cloud Computing non rischia di ampliare il gap fra i Paesi (o le aree geografiche) più avanzati, che hanno buone infrastrutture di comunicazione, e il resto del mondo?

R: La mia impressione è che le infrastrutture di comunicazione nei Paesi in via di sviluppo siano sorprendentemente buone e in miglioramento ad una velocità maggiore di quella che riscontriamo nel mondo sviluppato. Durante le mie vacanze, quest'anno, ho avuto una copertura cellulare in Ruanda molto migliore di quella che ho in certe parti del Texas. Il Cloud Computing non richiede necessariamente grandi quantità di banda di comunicazione. Pensiamo a un problema operativo, ad esempio al problema di un venditore che deve viaggiare. La difficoltà di tale problema cresce esponenzialmente (benché sia disponibile euristica più veloce). La sua risoluzione su una macchina desktop potrebbe richiedere giorni, ma richiede solo ore nel cloud, dove è possibile utilizzare in parallelo molti server a elevate prestazioni. Il problema è complesso, ma la quantità di dati da caricare e scaricare è molto

piccola, solo un elenco di città e collegamenti.

Alla fine, credo che il Cloud Computing sarà un acceleratore per il mondo in via di sviluppo, esattamente come oggi lo sono i telefoni cellulari.

D: In che modo la scalabilità e la mobilità garantite dal Cloud Computing possono essere vantaggiose per gli utenti di LabVIEW?

R: Credo che oggi le applicazioni al limite delle capacità computazionali, come le grosse simulazioni, saranno le prime a trarne beneficio. Anche le applicazioni che utilizzano grossi dataset online ne avranno un vantaggio. Tuttavia, come abbiamo visto molte volte in passato con altre tecnologie che abbiamo implementato o a cui ci siamo collegati, gli utenti ci sorprenderanno trovando usi vantaggiosi del Cloud Computing a cui noi non avevamo neppure pensato.

Un altro uso interno a LabVIEW (e largamente trasparente all'utente) è fornire un server di compilazione FPGA. Usare la vostra macchina desktop per compilare su un FPGA può legare la vostra macchina per molto tempo, mentre usare il Cloud per eseguire la compilazione permette di lavorare più velocemente, non lega la propria macchina nel frattempo ed è possibile eseguire molte compilazioni in parallelo con parametri di regolazione differenti per vedere quale produce l'implementazione più piccola o più veloce.

Una tecnologia strategica

D: Il Cloud Computing sarà per NI una tecnologia strategica o un semplice 'add-on' richiesto dal mercato?

R: Ritengo che diventerà una tecnologia strategica, anche se inizialmente potrebbe essere un semplice 'add-on'. Il caso della compilazione FPGA rappresenta un uso strategico interno. Oltre al Cloud Computing vi è il Cloud Data Storage, ossia la possibilità di immagazzinare grossi dataset su storage farm distribuite. Una cosa traina l'altra. Mano a mano che una crescente quantità di dati di misura viene immagazzinata nel Cloud, in modo che sia più facile accedervi attraverso il web da qualsiasi luogo, vi saranno sempre più vantaggi a calcolare nel Cloud su tali dati. Per un'applicazione che elabora molti dati nel Cloud potrebbe essere meglio caricare l'applicazione in modo da eseguirla nel Cloud, anziché scaricare i dati da elaborare su una macchina desktop. Per tornare alla seconda domanda, l'ampiezza di banda necessaria per trasmettere l'applicazione al Cloud può essere ordini di grandezza minore dell'ampiezza di banda necessaria per scaricare i dati d'interesse.

D: Come dovrà attrezzarsi un utente attuale di LabVIEW per accedere al Cloud Computing?

R: Nel caso del compilatore FPGA speriamo di rendere trasparenti le cose, magari con un dialogo di configurazione che lo abi-

liti, ma l'esperienza dell'utente sarà simile a quella attuale. Sembrerà semplicemente che la compilazione proceda più velocemente e che non esaurisca le prestazioni del desktop. In generale, essere in grado di stabilire che una particolare (gerarchia) di VI sia eseguita nel Cloud richiederà qualche informazione di configurazione in più, ma i dettagli sono ancora in fase di definizione. Posso immaginare che eseguire un VI nel Cloud potrebbe essere simile ad aprire un riferimento a un VI su un'altra macchina ed eseguirlo da remoto. La situazione più interessante si ha quando l'utente desidera che il VI sia eseguito nel Cloud in parallelo su più macchine. Sarà assolutamente necessario fornire più informazioni di configurazione, soprattutto se le istanze devono comunicare fra loro e forse queste potrebbero essere fornite usando la tecnologia che stiamo sviluppando per



Fig. 2 – “Il Cloud Computing sarà un acceleratore per il mondo in via di sviluppo, esattamente come oggi lo sono i telefoni cellulari”, afferma Kodosky

il System Diagram, qualcosa su cui stiamo lavorando da un po' di tempo e a cui abbiamo accennato in precedenti NIWeek. Sia sufficiente dire che siamo definitivamente orientati a minimizzare la complessità della distribuzione di applicazioni fra più target, incluso il Cloud.

D: Il Cloud Computing potrà favorire l'ingresso di LabVIEW in nuovi settori applicativi?

R: Credo di sì, ma penso anche che nuove aree applicative saranno probabilmente scoperte e pionierizzate dai nostri utenti. In alcune aree in cui LabVIEW viene già utilizzato, ad esempio nella progettazione, modellazione e simulazione, esso permetterà a LabVIEW di scalare verso applicazioni molto più grosse. Come ho detto prima, credo che gli utenti ci sorprenderanno trovando applicazioni per il Cloud Computing LabVIEW a cui non abbiamo pensato ed essi avranno indubbiamente bisogno di qualche capacità aggiuntiva che ci impegneremo a fornire.