

National Instruments ha introdotto LabVIEW 21 anni fa, ma il suo prodotto software di punta ha visto i primi bagliori già nel 1984, quando Jeff Kodosky, uno dei tre soci fondatori della multinazionale texana, ha dato vita all'idea di un innovativo ambiente di sviluppo grafico alla base del concetto di Virtual Instrumentation. Nel 1986, il primo prototipo di LabVIEW è stato presentato al mercato. Da allora la strada percorsa è stata lunga e costellata di successi. 21 anni fa LabVIEW nasceva quindi come software per lo sviluppo di applicazioni specifiche per il test e la misura, ma oggi si propone come lo standard per piattaforme come misure e test automatizzati, collaudo industriale e prototipazione e progettazione embedded nei più svariati settori del mondo dell'industria. E chiave di volta per tale evoluzione sono sicuramente una programmazione grafica facile ed intuitiva, strumenti di sviluppo completi e potenti ed un'ampia gamma di target di elaborazione. Inoltre, la possibilità di fornire un'interfaccia con segnali reali, un'analisi dei dati per le informazioni rilevanti e la condivisione dei risultati e delle applicazioni rendono LabVIEW uno strumento completo, potente e flessibile, adatto allo sviluppo di applicazioni su larga scala, distribuite e real-time. E di quest'ultimo aspetto abbiamo parlato con Massimiliano Banfi di National Instruments.

D In che modo LabVIEW 8 favorisce lo sviluppo di applicazioni real-time?

R Dalla versione 8 di LabVIEW (la versione attuale è la 8.2) l'introduzione del concetto di progetto facilita lo sviluppo di applicazioni real-time distribuite, consentendo la gestione nel progetto di più unità real-time distribuite in

una rete Ethernet. In un unico progetto è così possibile programmare, mandare in esecuzione e procedere al debug di più unità remote real-time contemporaneamente.

D Quali sono le caratteristiche principali del modulo LabVIEW real-time?

R Il modulo Real-Time di LabVIEW è un add-on dell'ambiente di sviluppo NI LabVIEW che consente all'utente la programmazione di sistemi real-time con il linguaggio G di LabVIEW. All'utente non viene pertanto chiesto di apprendere un

National Instruments e le applicazioni real-time

Con la nuova release 8 di LabVIEW viene agevolato lo sviluppo di applicazioni real-time distribuite

VALERIO ALESSANDRONI

linguaggio di programmazione specifico dipendente dal target real-time. Il linguaggio di programmazione grafico di LabVIEW viene utilizzato tanto per la programmazione del processore con sistema operativo real-time, quanto per la programmazione di un chip Fpga e infine per la programmazione della interfaccia grafica utente su un PC. Il modulo Real-Time mette poi a disposizione dell'utente strumenti di alto livello per la gestione di applicazioni multithreaded, in cui è possibile specificare il tempo ciclo e la priorità del thread, nonché tool per la verifica della corretta esecuzione della applicazione, al fine di poter individuare eventuali inversioni di priorità piuttosto che allocazioni di memoria non desiderate.

D Fino a quale precisione può spingersi il determinismo delle applicazioni realizzate con il modulo LabVIEW real-time?



Massimiliano Banfi di National Instruments

R Dipende dal target utilizzato, ovvero dalla classe di processore con cui è equipaggiato il target prescelto. Su un controller PXI-8196 RT, ad esempio, si può eseguire un algoritmo di controllo PID con un tempo ciclo di 20 μ s con un jitter dell'ordine di qualche ns. Su un'architettura PowerPC a 400 MHz, un algoritmo PID potrà essere eseguito tipicamente in un 1 ms con un jitter dell'ordine del μ s.

D National Instruments offre vari target real-time. Quali sono le categorie principali e le loro caratteristiche?

R National Instruments offre cinque soluzioni PAC (Programmable Automation Controller). La prima quella dei PXI Embedded Real-Time Controller. A questa categoria appartengono soluzioni a basso costo con processore Pentium a 266 MHz fino a soluzioni per elevate

performance come l'Intel Core 2 Duo T7400 a 2,16 GHz. La soluzione PXI è la soluzione ideale per architetture che richiedano un elevato numero di canali, consentendo all'utente di scegliere chassis da 4 fino a 18 slot, nei quali possono essere utilizzate schede NI e di terze parti. La seconda soluzione è quella dei PC real-time. A fronte di alcuni requisiti, su un qualsiasi PC desktop si può installare un sistema operativo real-time programmabile con LabVIEW Real-Time. Si può pertanto ottenere una soluzione

ne del tutto simile come architettura alla soluzione PXI, dove la potenza di calcolo dipende esclusivamente dal processore in dotazione al PC, e dove rispetto ad un PXI si perderà qualcosa in termini di robustezza, affidabilità e massimo numero di canali dato il numero limitato di slot PCI disponibili. La terza soluzione è quella del Compact FieldPoint. Si tratta di un'architettura modulare, compatta, adatta per applicazioni in ambito industriale dove vengono richiesti tempi ciclo non inferiori al millisecondo e

dove si richiede l'implementazione di algoritmi di controllo e di analisi evoluti. La quarta soluzione è quella del CompactRIO, un'architettura modulare, compatta, adatta per applicazioni in ambito industriale dove si richiedono performance elevate garantite grazie ad un chip Fpg affiancato ad un PowerPC da 400 MHz. Infine, l'ultima soluzione è quella del Compact Vision System, una soluzione embedded per applicazioni di visione artificiale.

D Quali nuovi settori o mercati saranno accessibili a National Instruments grazie al suo supporto per applicazioni real-time?

R National Instruments con la piattaforma hardware e software real-time sta indirizzando applicazioni di controllo e monitoraggio embedded in ambito industriale, applicazioni di Rapid Control Prototyping e applicazioni di 'Hardware in the Loop'. ■