

Il Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti investe sui sistemi IBM per accelerare le attività di Ricerca

La tecnologia OpenPOWER di IBM e Mellanox abbinata alla nuova tecnologia GPU NVIDIA saranno il motore dell'innovazione dei laboratori nazionali Lawrence Livermore e Oak Ridge.

Milano - 17 nov 2014: Il Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti ha assegnato a IBM contratti per un valore di 325 milioni di dollari per sviluppare i sistemi di supercomputer più avanzati del mondo presso i National Laboratories [Lawrence Livermore](#) e [Oak Ridge](#). L'obiettivo è accelerare le attività di ricerca nella scienza, nella tecnologia e nella sicurezza nazionale. I nuovi sistemi di IBM utilizzano un approccio “[data centric](#)” che integra la potenza informatica ovunque risiedano i dati, riducendo al minimo lo spostamento dei dati stessi e il consumo energetico.

L'approccio attuale all'informatica prevede un modello per cui i dati vanno ripetutamente avanti e indietro dalla memoria al processore. Oggi con l'esplosione dei Big Data, questo approccio diventa insostenibile a causa della notevole quantità di tempo ed energia che comporta il movimento massiccio e frequente di dati. La prassi comune di porre enfasi esclusivamente sulla progettazione di microprocessori più veloci diventa sempre più insostenibile dato che l'infrastruttura informatica è dominata dal movimento e dalla gestione dei dati. Per risolvere questo problema, negli ultimi cinque anni i [ricercatori IBM](#) hanno sperimentato per primi un nuovo approccio "data centric" ai sistemi, un'architettura che integra la potenza informatica ovunque risiedano i dati all'interno del sistema, consentendo in questo modo una convergenza di analitica, modeling, visualizzazione e simulazione in grado di gestire nuove informazioni in tempi ridotti.

Più velocità e risparmio energetico ai laboratori

Si prevede che i sistemi in ciascun laboratorio offriranno prestazioni da cinque a 10 volte migliori alle applicazioni informatiche commerciali e ad alte prestazioni rispetto ai sistemi attuali presenti presso i laboratori con un risparmio energetico cinque volte superiore.

Questi sistemi OpenPOWER utilizzeranno la nuova architettura Data Centric per fornire modeling, simulazioni, applicazioni e analitica all'avanguardia e a costi contenuti. Il supercomputer “Sierra” presso il Lawrence Livermore e il supercomputer “Summit” presso l’Oak Ridge avranno ciascuno una massima prestazione ben superiore a 100 petaflop bilanciata con più di cinque petabyte di memoria Flash e dinamica per contribuire ad accelerare le prestazioni delle applicazioni “data centric”. I sistemi saranno in grado di spostare i dati, quando necessario, a una velocità superiore a 17 petabyte al secondo, il che equivale a spostare più di [100 miliardi](#) di fotografie su Facebook in un secondo.

I laboratori nazionali offrono ai ricercatori universitari, pubblici e industriali un accesso a tempo sui loro open computer per far fronte ai grandi problemi della scienza e della tecnologia. I computer dei laboratori sono stati ottimizzati in modo tale da gestire la soluzione di problemi scientifici di fondamentale importanza utilizzando tecniche come il modeling e la simulazione. In misura sempre maggiore, i ricercatori cercano aiuto con progetti in vari settori come la sanità, la genomica, l'economia e i sistemi finanziari, il comportamento sociale e la visualizzazione di serie di dati complessi e di grandi dimensioni. I sistemi informatici devono quindi essere in grado di aiutare a gestire e a ordinare i dati e a estrarre informazioni utili per aiutare a risolvere i problemi più

difficili del mondo.

I sistemi Sierra e Summit saranno utilizzati per la maggior parte delle applicazioni mission-critical e rappresentano la principale fase successiva nel roadmap informatico scientifico del Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti all'informatica exascale.

Un approccio aperto che utilizza OpenPOWER

La capacità di generare, accedere, gestire e operare su quantità sempre più elevate e varie di dati esige un adattamento della natura dell'informatica tradizionale alle piattaforme aperte. Le organizzazioni devono poter guardare in modo olistico alla sfida telematica: dalla progettazione dei sistemi al modo in cui verranno prese le decisioni. Questo significa guardare la vita dei dati in maniera completa: dalla preparazione dei dati, all'elaborazione, alla visualizzazione e ancora attraverso diverse iterazioni.

L'inserimento delle tecnologie [OpenPOWER](#) in un sistema modulare integrato consentirà a Lawrence Livermore e Oak Ridge di personalizzare le configurazioni dei sistemi Sierra e Summit per le loro specifiche esigenze.

Collaborando con IBM, NVIDIA ha sviluppato la tecnologia di interconnessione avanzata NVIDIA NVLink, che consentirà alle CPU e alle GPU di scambiare i dati con una velocità da cinque a 12 volte superiore rispetto a oggi. NVIDIA NVLink sarà integrata nelle CPU IBM POWER e nelle GPU NVIDIA di futura generazione basate sull'architettura NVIDIA Volta™, consentendo a Sierra e Summit di realizzare livelli di performance senza precedenti. Con Mellanox, IBM realizza interconnessione all'avanguardia per migliorare la gestione dei dati.

Ad oggi le tecnologie IBM Data Centric comprendono i POWER8, IBM Elastic Storage Server, al software IBM Elastic Storage (basato sulla tecnologia General Parallel File System) e al software IBM Platform Computing.

I ricercatori IBM collaboreranno alle attività scientifiche dei laboratori Lawrence Livermore e Oak Ridge e contribuiranno allo sviluppo di strumenti e tecnologie volti a ottimizzare i codici per ottenere le migliori prestazioni possibili.

Si prevede che questi nuovi sistemi Data Centric siano operativi e installati presso i laboratori entro il 2017-2018.

Per ulteriori informazioni relative alle offerte Technical Computing di IBM, visitare il sito:

<http://www.ibm.com/technicalcomputing>

Per ulteriori informazioni relative alla vision dei sistemi Data Centric, visitare il sito:

<http://research.ibm.com/articles/datacentricdesign>

<https://it.newsroom.ibm.com/2014-11-17-II-Dipartimento-dellEnergia-degli-Stati-Uniti-investe-sui-sistemi-IBM-per-accelerare-le-attivit -di-Ricerca>