

Contenuto archiviato il 2024-06-18



Addressing Energy in Parallel Technologies

Risultati in breve

Verso un calcolo ad alte prestazioni e sistemi integrati più efficienti

I ricercatori europei hanno creato una serie di strumenti che offrono sistemi di calcolo ad alte prestazioni (High Performance Computing, HPC) più efficienti dal punto di vista energetico e in grado di ridurre i costi operativi e le emissioni di carbonio.



ENERGIA



© ADEPT

Queste tecnologie richiedono, tuttavia, un enorme dispendio di energia. Basti pensare, per esempio, al fatto che il funzionamento e il raffreddamento di un solo sistema HPC richiedono centinaia di migliaia di componenti paralleli. Ciò ha un forte impatto sia in termini di costi sia sul piano ambientale.

Il progetto ADEPT, finanziato dall'UE, si è occupato di questo problema proponendo una serie di strumenti in grado di prevedere e di definire le prestazioni e il consumo di energia di queste tecnologie. I lavori consentiranno agli sviluppatori di prendere decisioni più consapevoli sui componenti hardware e software da integrare nel sistema.

“Il segreto del successo di questa iniziativa consiste nell'analisi delle prestazioni e del consumo energetico degli HPC e dei sistemi integrati”, ha spiegato il dott. Michele Weiland, coordinatore del progetto presso il Centro di calcolo parallelo di

Edimburgo (Edinburgh Parallel Computing Centre, EPCC) dell'Università di Edimburgo, nel Regno Unito. “Sono stati definiti benchmark specializzati che hanno fornito informazioni dettagliate circa l'utilizzo di energia e di potenza da parte dei sistemi”.

Grazie all'adozione di metriche in grado di misurare il “lavoro eseguito per unità di energia”, queste tecnologie offrono un confronto dei livelli di efficienza dei vari sistemi. I ricercatori si prefiggono pertanto l'obiettivo di offrire prestazioni potenziate nel caso sia dei sistemi di calcolo ad alte prestazioni sia dei sistemi integrati, garantendo un abbattimento dei costi energetici.

Diversamente dagli HPC, i sistemi integrati presentano funzioni specifiche, tra cui meccanismi di controllo di numerosi dispositivi di uso quotidiano, che comprendono tecnologie elettroniche portatili, come orologi digitali e lettori MP3, e impianti fissi di grandi dimensioni, come semafori e veicoli ibridi. Circa il 98 % dei microprocessori attualmente in circolazione è un componente di un sistema integrato.

Come ha affermato Weiland, “Il progetto deve il suo successo a un'efficiente fusione tra HPC e sistemi integrati”. “Le tecnologie ad alta efficienza energetica nel settore dei sistemi integrati rappresentano una costante. Allo stesso tempo, gli ingegneri mirano sempre più spesso a garantire un potenziamento delle presentazioni. In questo scenario abbiamo tentato di creare forti sinergie tra le due discipline, che hanno promosso un proficuo scambio reciproco”.

Per esempio, una delle principali tendenze nel campo dei sistemi integrati consiste nel creare tecnologie con un consumo energetico sempre più basso, di dimensioni ridotte e con costi unitari inferiori. La nascita delle reti mobili di quinta generazione (5G) ha spinto gli sviluppatori di sistemi integrati a conferire sempre più centralità al potenziamento delle prestazioni. In tale scenario, il gruppo di lavoro ha incoraggiato una crescita del settore dei sistemi integrati di pari passo con quello dell'HPC, nel tentativo di raggiungere il giusto equilibrio tra consumi energetici e prestazioni.

Come ha spiegato Weiland, “I punti di forza di un settore rappresentano le debolezze dell'altro”. “Attualmente, i sistemi integrati non sono ancora pronti ad accogliere le tecnologie ad alte prestazioni, mentre il supercalcolo presenta qualche problema in termini di efficienza”. I lavori di collaborazione, che hanno consentito di gestire i limiti di entrambi i settori, registreranno un effetto a catena sulle tecnologie di consumo, di pari passo con l'intensificazione del progresso.”

Durante la prima fase del progetto ADEPT, che ha riunito esperti provenienti da entrambi i settori, è stata condotta un'analisi delle implicazioni delle scelte relative ai componenti hardware e software sul consumo energetico. Questo passaggio è stato propedeutico per lo sviluppo degli strumenti necessari.

I lavori, la cui chiusura è prevista per l'agosto del 2016, calcano la mano sui piani di sfruttamento commerciale relativi ai principali prodotti: un sistema di misurazione della potenza, i benchmark (che è possibile scaricare gratuitamente sul sito web del progetto) e uno strumento di previsione delle prestazioni e del consumo energetico. Le prime due tecnologie sono già state utilizzate da altri progetti di ricerca e da sviluppatori di soluzioni hardware commerciali non legati all'iniziativa ADEPT. È attualmente in corso una serie di studi che mirano a rendere il sistema di misurazione portatile e di facile utilizzo per i non esperti e che tentano di studiare un'eventuale collocazione commerciale di queste tecnologie "come servizio". Inoltre, lo strumento di previsione dei consumi energetici e delle prestazioni ha destato l'attenzione di Ericsson (uno dei partner del progetto ADEPT), che ha deciso di testarlo in un ambiente di produzione. I risultati di questi studi favoriranno un aumento del livello di maturità e di stabilità della tecnologia. Per ulteriori informazioni, visitare il [sito web del progetto ADEPT](#) .

Parole chiave

ADEPT, HPC, calcolo ad alte prestazioni, energia, sistemi integrati, potenza

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



L'illuminazione a stato solido e l'Internet delle cose ricreano la luce diurna negli ambienti interni



Nuovi metodi di stimolazione per un trattamento EGS più efficiente





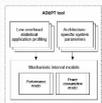
Aumentare la produttività di pozzi geotermici con produzione insufficiente



Pale eoliche più leggere per un'energia meno costosa



Informazioni relative al progetto



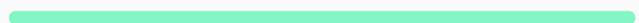
ADEPT

ID dell'accordo di sovvenzione: 610490

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Settembre 2013

Data di completamento
31 Agosto 2016



Finanziato da
Specific Programme "Cooperation": Information and communication technologies

Costo totale
€ 3 608 565,00

Contributo UE
€ 2 719 000,00

Coordinato da
THE UNIVERSITY OF EDINBURGH
 United Kingdom

Questo progetto è apparso in...

RESULTS PACK

2 Giugno 2016

Supercomputing: a key
cornerstone of the data-
driven European
economy

Ultimo aggiornamento: 5 Maggio 2016

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/182007-towards-more-efficient-hpc-and-embedded-systems/it>

European Union, 2025