



Contenuto archiviato il 2024-04-23

Articoli di approfondimento - Nuvole verdi all'orizzonte...

Oggigiorno pubblichiamo tutto online, oppure in uno spazio virtuale chiamato "cloud" ("nuvola") e ci aspettiamo di poter aprire e-mail, foto e file da qualsiasi dispositivo. A causa dell'elaborazione e della trasmissione di svariati zettabyte di dati, i centri dati stanno diventando grandi consumatori di energia. I fautori di un progetto finanziato dall'UE stanno utilizzando una progettazione tridimensionale intelligente per la produzione di chip per server di elevata qualità ed efficienti sotto il profilo energetico.



ECONOMIA
DIGITALE



Sebbene il cambiamento climatico rappresenti il tema caldo dell'agenda politica, tutti noi utilizziamo ancora un'enorme quantità di energia, specialmente a causa del numero crescente di dispositivi elettronici. Abbiamo laptop e smartphone da caricare e iPod da sincronizzare. Utilizziamo Internet per gli acquisti, lo svago e l'apprendimento dimenticandoci spesso che persino una semplice ricerca sul web determina un

dispendio di energia.

La società di analisti di mercato IDC stima che l'universo digitale possedeva, nel 2011, 1,8 zettabyte (un zettabyte corrisponde ad un miliardo di terabyte; un terabyte corrisponde ad un migliaio di gigabyte) di informazioni; gli analisti prevedono che il numero di zettabyte raggiungerà quota 35 entro il 2020. Entro 15 anni, si assisterà anche al collegamento a Internet di trilioni di "cose" (dispositivi, sensori, oggetti) che intaseranno i centri dati con quantità massicce di dati grezzi da archiviare, elaborare e analizzare.

Probabilmente da questa prospettiva, non sorprende scoprire che un tipico centro dati consuma fino a 20 megawatt (MW) di energia (una tipica turbina eolica

commerciale genera una potenza massima di 1,5 MW).

"Il consumo energetico dei server e i costi degli hardware rappresentano due aspetti che stanno assumendo una portata preoccupante all'interno dei centri dati in cui si costruiscono server", spiega il dott. Emre Ozer, ingegnere del personale di R&S presso l'azienda di tecnologie per chip ARM. "I server cloud utilizzano processori di elevata qualità, costosi ed energivori e oggi i produttori di chip non fanno più che pesci pigliare per ridurre al minimo lo spreco di energia".

Qui si servono solo dispositivi ecologici

Il dott. Ozer coordina attualmente il progetto finanziato dall'UE "The energy-conscious 3D server-on-chip for green cloud services", nell'ambito del 7° PQ, noto con il nome di EuroCloud-"247779" e incentrato sull'analisi delle possibilità dei chip per server tridimensionali di diventare meno energivori. EuroCloud-"247779" è uno dei progetti europei principali nell'ambito dei sistemi di elaborazione di dati.

L'idea consiste in una forte integrazione tra le unità centrali di elaborazione e le memorie a livello tridimensionale. L'accesso alla memoria su chip utilizza una quantità di energia sensibilmente inferiore poiché le distanze fisiche tra i componenti sono ridotte ed è presente un numero inferiore di "giunzioni" che consentono agli elettroni di incrociarsi durante il viaggio dalla memoria al processore.

"La tecnologia dei chip tridimensionali è disponibile da tempo, specialmente nel settore dell'informatica mobile, in cui la miniaturizzazione e l'efficienza energetica rappresentano aspetti essenziali per i dispositivi. La barriera principale che ostacola la tecnologia dei chip tridimensionali e che assume un'importanza sempre più cruciale è rappresentata dagli elevati costi di produzione", continua il dott. Ozer. "Tuttavia, al fine di superare tale ostacolo, le aziende che producono semiconduttori stanno attualmente investendo in modo massiccio nel settore R&S".

Finora, i partner del progetto EuroCloud hanno sviluppato il proprio concetto di progettazione per la nuova architettura di server su chip. I fautori dell'iniziativa hanno altresì creato una struttura per il monitoraggio del comportamento termico dei chip tridimensionali (la loro efficienza è strettamente correlata alla quantità di calore generato e alla capacità di raffreddamento).

Grandi vantaggi per piccoli dispositivi

"Abbiamo già dimostrato che la presenza di server multipli su un'unica progettazione di chip determina un aumento del 15% della densità delle prestazioni dei chip per server rispetto alle architetture di chip per server create mediante la tecnologia odierna", spiega il dott. Ozer.

Questi primi risultati derivano da simulazioni di chip contenenti server multipli ma privi di memoria tridimensionale integrata. "Siamo ancora nella fase di misurazione della densità di prestazione dei chip e del dispendio energetico di questi dispositivi rispetto all'efficienza economica di server multipli su un chip con memoria tridimensionale integrata", continua Ozer. "Il nostro obiettivo consiste nel rendere questi chip 10 volte più efficienti sotto il profilo energetico". L'applicazione di questa maggiore efficienza energetica a livello di centri dati condurrà a enormi risparmi in termini energetici.

Una volta creato un prototipo, i fautori del progetto si augurano che la progettazione di server su chip determini lo sviluppo, da parte dell'industria, di chip per server contenenti possibilmente centinaia di unità centrali integrate. In base alle previsioni del dott. Ozer, "Ci auguriamo che i centri dati contenenti un milione di processori si trasformino, un giorno, in realtà e siamo consapevoli del fatto che siamo di fronte a strutture necessarie per soddisfare la domanda di servizi cloud, senza però dover ricorrere ad un aumento massiccio del consumo energetico".

EuroCloud-"247779" ha ricevuto 3,3 milioni di euro (dei 5,4 milioni di euro del budget totale del progetto) in finanziamenti di ricerca attraverso il programma TIC "Computing Systems" del Settimo programma quadro (7° PQ) dell'UE.

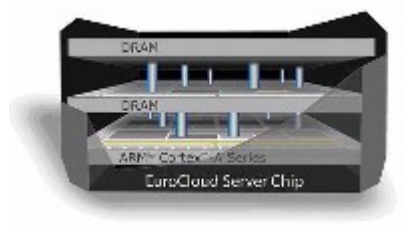
Link utili:

- [Sito web del progetto "The energy-conscious 3D server-on-chip for green cloud services"](#) 
- [Scheda informativa di Eurocloud su CORDIS](#)

Articoli correlati:

- [Scienziato si aggiudica premio europeo per la progettazione di microchip "spintronici"](#)

Progetti correlati



ARCHIVED

Energy-conscious 3D Server-on-Chip for Green Cloud Services

EuroCloud

16 Luglio 2019

PROGETTO

Questo articolo è contenuto in...

RIVISTA RESEARCH*EU

**Creativi e pieni di talento:
nutrire la prossima
generazione di scienziati
europei per costruire una
società inclusiva e
innovativa per il futuro**

Ultimo aggiornamento: 25 Aprile 2012

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/88404-feature-stories-every-cloud-has-a-green-lining/it>

European Union, 2025