

IBM Q System One, il primo sistema di calcolo quantistico integrato per uso commerciale

Yorktown Heights, N.Y. - 09 gen 2019: In occasione del Consumer Electronics Show (CES), IBM (NYSE: IBM) ha presentato IBM Q System One il primo sistema di calcolo quantistico universale approssimato progettato per uso scientifico e commerciale. Inoltre, IBM ha annunciato l'intenzione di aprire nel 2019, a Poughkeepsie, nello stato di New York, il suo primo IBM Q Quantum Computation Center a disposizione delle imprese.

I sistemi IBM Q sono progettati per risolvere problemi attualmente considerati troppo complessi da gestire con i sistemi tradizionali. Le future applicazioni del calcolo quantistico possono includere nuovi modi per modellare i dati finanziari e isolare i principali fattori di rischio per effettuare investimenti migliori o trovare il percorso ottimale tra i sistemi globali per la logistica ultra efficiente e ottimizzare le operazioni di consegna.

Progettato da scienziati IBM, ingegneri di sistema e designer di diversi settori industriali, IBM Q System One ha un design sofisticato, modulare e compatto ottimizzato per stabilità, affidabilità e uso commerciale. Per la prima volta, IBM Q System One consente ai computer quantistici universali approssimati di operare oltre i confini del laboratorio di ricerca.

Proprio come i computer tradizionali combinano più componenti in un'architettura integrata ottimizzata per lavorare insieme, IBM applica lo stesso approccio al calcolo quantistico con il primo sistema di calcolo quantistico universale integrato. IBM Q System One è caratterizzato da un numero di componenti personalizzati che funzionano insieme offrendo il più avanzato programma di calcolo quantistico basato su cloud disponibile, tra cui:

- Hardware quantistico progettato per essere stabile e capace di effettuare automaticamente la calibrazione per fornire qubit ripetibili e prevedibili di alta qualità;
- Ingegneria criogenica che fornisce un ambiente quantistico stabile, freddo e isolato;
- Elettronica di alta precisione per controllare precisamente un numero elevato di qubit;
- Firmware quantistico per gestire lo stato del sistema e abilitare gli aggiornamenti del sistema senza tempi di inattività per gli utenti;
- Computazione classica per fornire un accesso sicuro al cloud e l'esecuzione ibrida di algoritmi quantistici.

IBM Q Quantum Computation Center

L'IBM Q Quantum Computation Center che aprirà entro la fine dell'anno a Poughkeepsie, nello stato di New York, espanderà il programma di computazione quantistica commerciale IBM Q Network, che comprende già

sistemi presso il Thomas J. Watson Research Center di Yorktown, New York. Questo nuovo centro ospiterà alcuni dei sistemi di calcolo quantistico più avanzati al mondo, che saranno accessibili ai membri di IBM Q Network, una comunità mondiale di aziende leader di Fortune 500, start-up, istituzioni accademiche e laboratori di ricerca nazionali che lavorano con IBM per favorire l'innovazione nell'informatica quantistica ed esplorare applicazioni per il business e la scienza.

La storia di IBM Poughkeepsie è unica nel settore informatico: si estende fino allo sviluppo dei primi computer aziendali di IBM negli anni '50, IBM 700 e IBM System / 360 negli anni '60, che rivoluzionarono il mondo cambiando il modo in cui le aziende pensavano al computer hardware. Ora sede di uno dei più potenti sistemi a livello globale, il mainframe IBM, IBM Poughkeepsie si posiziona per essere uno dei pochi luoghi al mondo con le capacità tecniche, l'infrastruttura e le competenze per gestire un centro di calcolo quantistico, compreso l'accesso a sistemi di calcolo ad alte prestazioni e un data center ad alta disponibilità necessari per lavorare con i computer quantistici.

"IBM Q System One rappresenta un importante passo avanti nella commercializzazione del calcolo quantistico", ha affermato Arvind Krishna, vicepresidente senior di Hybrid Cloud e direttore di IBM Research. "Questo nuovo sistema è fondamentale per espandere il calcolo quantistico oltre le mura del laboratorio di ricerca mentre continuiamo a lavorare per sviluppare applicazioni quantistiche per le imprese e la scienza".

Il design di IBM Q System One

IBM ha messo insieme un team di livello mondiale di progettisti, architetti e produttori industriali per collaborare con gli scienziati e gli ingegneri di sistemi di IBM Research per progettare IBM Q System One, tra cui studi di progettazione industriale e interior UK e Project Design Office e anche Goppion, un'azienda milanese di vetrine per musei di alta gamma che proteggono alcune delle opere d'arte più preziose del mondo, tra cui la Gioconda al Louvre e i Gioielli della Corona nella Torre di Londra.

Insieme, questi professionisti hanno progettato il primo sistema quantistico per consolidare migliaia di componenti in un ambiente chiuso di vetro, a tenuta d'aria, costruito specificatamente per uso aziendale, una pietra miliare nell'evoluzione dei computer quantistici commerciali.

Questo sistema integrato mira ad affrontare uno degli aspetti più impegnativi del calcolo quantistico: mantenere costantemente la qualità dei qubit utilizzati per eseguire calcoli quantistici. Potenti ma delicati, i qubit perdono rapidamente le loro speciali proprietà quantistiche, in genere entro 100 microsecondi (per qubit superconduttori allo stato dell'arte), in parte a causa del rumore ambientale delle vibrazioni, delle fluttuazioni di temperatura e delle onde elettromagnetiche dei macchinari interconnessi. La protezione da questa interferenza è una delle molte ragioni per cui i computer e i loro componenti quantistici richiedono un'attenta progettazione e isolamento.

Il design di IBM Q System One include una cassa di nove pollici di vetro borosilicato spesso mezzo pollice, che forma un involucro sigillato e ermetico che si apre facilmente utilizzando la "rototraslazione", una rotazione motorizzata intorno a due assi progettati per semplificare il processo di manutenzione e aggiornamento del sistema, riducendo al minimo i tempi di fermo macchina. Un altro tratto innovativo che rende l'IBM Q System One adatto ad un uso commerciale affidabile.

Una serie di telai indipendenti in alluminio e acciaio unificano, ma disaccoppiano anche il criostato del sistema, l'elettronica di controllo e l'involucro esterno, contribuendo ad evitare potenziali interferenze di vibrazione che portano a "jitter di fase" e decelerazione di qubit.

Questo nuovo sistema segna la prossima evoluzione di IBM Q, il primo passo in questo ambito per introdurre al pubblico il computing quantistico universale programmabile attraverso l'IBM Q Experience basata su cloud e la piattaforma commerciale IBM Q Network per applicazioni aziendali e scientifiche. IBM Q Experience, disponibile pubblicamente e gratuitamente, è in funzione da maggio 2016 e vanta oltre 100.000 utenti, che hanno eseguito più di 6,7 milioni di esperimenti e lo hanno usato per oltre 130 pubblicazioni scientifiche. Gli sviluppatori hanno anche scaricato Qiskit, un kit completo di sviluppo software quantistico open source, oltre 140.000 volte per creare ed eseguire programmi di calcolo quantistico. Recentemente sono entrate a far parte della IBM Q Network anche Argonne National Laboratory, CERN, ExxonMobil, Fermilab e Lawrence Berkeley National Laboratory.

Informazioni su IBM Q

IBM Q è un'iniziativa volta alla realizzazione di sistemi quantistici universali commerciali per applicazioni aziendali e scientifiche. Per ulteriori informazioni sui progetti di calcolo quantistico di IBM, visitare www.ibm.com/ibmq.

IBM Q Network [™], IBM Q System One [™] e IBM Q [™] sono marchi di International Business Machines Corporation.

Contatti

Morgana Stell

IBM External Relations 3357693528 morgana.stell@it.ibm.com

Alessandro Ferrari

External Relations and Executive Communications Leader 3484554535 alessandro_ferrari@it.ibm.com
