



IBM y la computación cuántica: Un nuevo chip cuántico

Description

IBM es una empresa líder en el campo de la computación cuántica, una tecnología que promete revolucionar la ciencia y la industria.

CONTENIDOS

IBM y la computación cuántica: una hoja de ruta para 2033

IBM es una empresa líder en el campo de la computación cuántica, una tecnología que promete revolucionar la ciencia y la industria. En el IBM Quantum Summit, IBM presentó su nuevo procesador cuántico, IBM Quantum System Two, y extendió su hoja de ruta para avanzar hacia la era de la utilidad cuántica. En este artículo, te explicamos los principales avances y objetivos de IBM en este ámbito.

La computación cuántica se basa en el uso de qubits

Los qubits son unidades de información que pueden estar en dos estados al mismo tiempo, en lugar de los bits clásicos, que solo pueden estar en uno. Esto permite realizar operaciones mucho más rápidas y complejas que con los ordenadores convencionales. La computación cuántica tiene el potencial de resolver problemas que hoy en día son imposibles o muy difíciles, como la simulación de sistemas físicos, la optimización de procesos, la inteligencia artificial o la criptografía.

IBM ha sido pionera en el desarrollo

Desde 2016, IBM ofrece a sus usuarios la posibilidad de acceder a sus procesadores cuánticos a través de la nube, usando el kit de desarrollo de [software Qiskit](#). IBM también ha demostrado que sus procesadores cuánticos pueden ejecutar circuitos que superan el alcance de las simulaciones clásicas, lo que se conoce como ventaja cuántica. Además, IBM ha mejorado la calidad y el rendimiento de sus qubits, reduciendo el ruido y el error que afectan a las operaciones cuánticas.

IBM ha anunciado varios hitos que marcan el inicio de la era de la utilidad cuántica

Entre ellos, se destacan:

- [IBM Quantum System Two](#), una plataforma modular que combina infraestructura criogénica, electrónica de control de tercera generación y servidores clásicos de tiempo de ejecución. Este sistema alberga tres procesadores cuánticos IBM Quantum Heron, que cuentan con 133 qubits de frecuencia fija con acopladores sintonizables, lo que mejora la calidad y elimina el crosstalk.
- IBM Condor, un procesador cuántico de 1.121 qubits superconductores [basado en la tecnología](#) de puerta de resonancia cruzada. Condor aumenta la escala y el rendimiento de los diseños de chips, con un 50% más de densidad de qubits, avances en la fabricación de qubits y el tamaño de la lámina, y más de una milla de cableado criogénico de alta densidad dentro de un solo refrigerador de dilución.
- Qiskit 1.0, la primera versión estable de Qiskit, el kit de desarrollo de software más popular para la computación cuántica. Qiskit 1.0 ofrece mejoras en la construcción, la compilación y el consumo de memoria de los circuitos cuánticos, y supera a los marcos de compilación competidores en tiempo de ejecución y número de puertas de dos qubits al mapear los circuitos al hardware cuántico.
- Qiskit Patterns, una plantilla de programación que define la estructura de los programas cuánticos y un marco lógico para construir algoritmos y aplicaciones cuánticas a escala. Qiskit Patterns permite crear algoritmos y aplicaciones cuánticas a partir de bloques de construcción fundamentales y ejecutarlos usando infraestructura de computación heterogénea como Quantum Serverless.
- IBM Quantum Safe, una solución que ayuda a las empresas a evaluar su postura criptográfica y modernizar su panorama de ciberseguridad para [la era de la utilidad cuántica](#). IBM Quantum Safe ofrece investigación, asociaciones y tecnologías para impulsar la adopción de soluciones criptográficas post-cuánticas, como IBM Quantum Safe Explorer, una herramienta de descubrimiento criptográfico lanzada en octubre pasado.

Te Puede Interesar:

IBM ha extendido su hoja de ruta hasta 2033

IBM ha detallado los objetivos y las tecnologías que se propone alcanzar en la próxima década. La hoja de ruta se centra en el aumento del número de puertas que sus procesadores y sistemas podrán ejecutar, aprovechando las mejoras en la calidad y la corrección de errores. El punto de inflexión se espera para 2029, cuando IBM prevé ejecutar 100 millones de puertas sobre 200 qubits con su procesador Starling, que empleará la corrección de errores basada en el novedoso código Gross. Este será seguido por Blue Jay, un sistema capaz de ejecutar 1.000 millones de puertas sobre 2.000 qubits para 2033. Esto representa un aumento de nueve órdenes de magnitud en las puertas ejecutadas desde que IBM puso su primer dispositivo en la nube en 2016.

La computación cuántica tiene el potencial de acelerar el avance de la ciencia y la innovación

La computación cuántica puede ayudar a simular y comprender sistemas complejos, como las moléculas, las reacciones, los materiales y la vida. También puede contribuir al diseño de fármacos, el diagnóstico, la terapia y la prevención de enfermedades. Además, puede optimizar el uso de recursos, la generación y el almacenamiento de energía, y la mitigación del cambio climático. Asimismo, puede mejorar el procesamiento y el análisis de datos, la visión artificial, el procesamiento del lenguaje natural y la toma de decisiones. Por último, puede ofrecer nuevos métodos de cifrado y autenticación, así como protegerse de las amenazas cuánticas.

Varias formas de acceder y aprender sobre la computación cuántica

Tanto para principiantes como para expertos, IBM ofrece las siguientes opciones:

- IBM Quantum Experience, una plataforma web que permite crear y ejecutar circuitos cuánticos en los procesadores cuánticos de IBM, así como acceder a tutoriales, simuladores y recursos educativos.
- Qiskit, un kit de desarrollo de software de código abierto que permite programar y controlar los procesadores cuánticos de IBM, así como desarrollar algoritmos y aplicaciones cuánticas. Qiskit también cuenta con una comunidad activa de usuarios y desarrolladores que comparten sus conocimientos y experiencias.

-
- IBM Quantum Network, una red global de socios que colaboran con IBM para impulsar la investigación, la educación y la innovación en la computación cuántica. La red incluye universidades, laboratorios, empresas y organizaciones de todo el mundo.
 - IBM Quantum Challenge, una serie de desafíos que invitan a los participantes a resolver problemas reales usando la computación cuántica. Los desafíos son una oportunidad para poner a prueba las habilidades, aprender nuevas técnicas y competir con otros entusiastas de la computación cuántica.

Para seguir pensando

“IBM y la computación cuántica” marcan la vanguardia tecnológica con avances notables. IBM Quantum System Two, con qubits en dos estados simultáneos, desafía los límites de la computación clásica. La hoja de ruta hasta 2033 revela planes ambiciosos, como ejecutar 100 millones de puertas cuánticas con Starling y alcanzar 1.000 millones con Blue Jay. Estos avances prometen revolucionar industrias, desde la ciencia hasta la seguridad informática, con implicaciones innovadoras y cambios transformadores.