Published on *BSC-CNS* (https://www.bsc.es)

El BSC coordinará Quantum Spain, el ecosistema nacional de computación cuántica

El proyecto incluye la construcción y puesta en marcha del primer computador cuántico del sur de Europa, que estará operativo a finales de 2022 y se instalará en el BSC.

En el programa Quantum Spain participarán 25 universidades y centros de investigación e infraestructuras, de 14 comunidades autónomas, que colaborarán para crear un ecosistema español de computación cuántica

El proyecto estará coordinado por la doctora en computación cuántica Alba Cervera

Incluye un programa de formación para los potenciales usuarios de las tecnologías cuánticas y los diferentes nodos de la Red Española de Supercomputación

Prevé la creación de algoritmos cuánticos aplicables a las necesidades de la industria y el sector público

El Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) ha iniciado los trabajos de coordinación del proyecto Quantum Spain, que prevé la construcción y la instalación de primer computador cuántico basado en tecnología europea. El objetivo estratégico del proyecto Quantum Spain , aprobado el pasado martes por el Consejo de Ministros, es crear un ecosistema de computación cuántica sólido en España.

Quantum Spain implica 25 universidades y centros de infraestructuras y de supercomputación, de 14 comunidades autónomas y su gestión correrá a cargo del BSC-CNS, como nodo principal de la

Red Española de Supercomputación (RES). La coordinadora del proyecto será la doctora en computación cuántica Alba Cervera, investigadora del BSC-CNS.

El proyecto prevé la construcción de un computador cuántico que se instalará en la sede del BSC-CNS y que progresivamente se irá equipando con chips de diferentes generaciones y números de cúbits. El cúbit es la unidad básica de la computación cuántica y el proyecto Quantum Spain utilizará cúbits basados en la tecnología de circuitos superconductores. La construcción del hardware se realizará en colaboración con empresas especializadas en este sector emergente.

La previsión es que el ordenador dispondrá de un primer chip de dos cúbits operativos a finales de 2022 y progresivamente irá incorporando nuevas versiones de chips, hasta llegar a los 20 cúbits en 2025.
“El objetivo de Quantum Spain no es competir con otros computadores cuánticos en número de cúbits. Queremos calidad antes que cantidad. Este es un proyecto realista que apuesta por tener un ordenador cuántico potente, pero no a costa de sacrificar aquellas propiedades cuánticas que lo hacen especial. El objetivo es tener un dispositivo funcional y de calidad, que sea útil y que pueda utilizarse para resolver problemas reales en el futuro próximo. Queremos que sirva para que España desarrolle algoritmos propios, que se fomente su uso transversal tanto para investigación como para empresas y que forme a los futuros usuarios y usuarias de esta tecnología", afirma Alba Cervera.

La prioridad: crear un escosistema cuántico

La prioridad de Quantum Spain, enmarcado en la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA), es constituir un ecosistema de computación cuántica sólido en España, aprovechando e impulsando el talento de los investigadores locales expertos en esta tecnología. Este objetivo se plantea en base a cuatro pilares:

- El computador cuántico
- El desarrollo de algoritmos cuánticos útiles aplicables a problemas reales de los usuarios, tanto de empresas como entidades públicas.
- La creación de un sistema de acceso remoto en la nube para permitir a la industria, y al sector público experimentar con los nuevos algoritmos cuánticos.
- Un programa de formación para incrementar las capacidades de los potenciales usuarios de la computación cuántica y para que todos los nodos de la Red Española de Supercomputación (RES) sean capaces de atender a los futuros usuarios de estas tecnologías.

Una tecnología objeto de una intensa competición internacional

La computación cuántica tiene potenciales aplicaciones en IA, en química cuántica, en finanzas, en optimización de procesos de la cadena productiva, criptografía, ciberseguridad, logística y en muchos problemas que requieren necesidades computacionales intensas. Actualmente, es una de las áreas de investigación y desarrollo sobre las que se está llevando a cabo una carrera internacional más intensa y diferentes países ya han anunciado planes para obtener ordenadores basados en tecnologías cuánticas.

Una de las particularidades de la apuesta de Quantum Spain es que no prentende incorporarse en esta carrera comprando hardware a países terceros y apuesta por el desarrollo de tecnología propia, para limitar la dependencia y mantener el máximo grado posible de soberanía tecnológica y económica.

Este programa está totalmente alineado con la apuesta europea por la computación cuántica, a través de la alianza EuroHPC Joint Undertaking, que promueve las capacidades europeas en supercomputación. El objetivo de la Comisión y el conjunto de los países es proporcionar a los usuarios europeos de HPC ordenadores cuánticos integrados en los grandes centros de Supercomputación, como el BSC. Esto coincidirá con la creciente demanda de este tipo de computación por parte de la industria y el mundo y fomentará la aparición de aplicaciones de casos de uso reales en Europa.

Otra de las prioridades del proyecto es fomentar las sinergias entre las tecnologías cuánticas y la inteligencia artificial — ámbito conocido como "Quantum Machine Learning"—, aprovechando las características de las infraestructuras cuánticas para facilitar el proceso de entrenamiento de ciertos algoritmos de aprendizaje profundo.

Este proyecto, impulsado por la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial (SEDIA) del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, se enmarca en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y en la medida 15 de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA), avanzando así también en la implementación de la agenda España Digital 2025?.

Centros que facilitarán acceso y apoyo a los usuarios ordenador cuántico

RED ESPAÑOLA DE SUPERCOMPUTACIÓN

Centros que participarán en la investigación y creación de algoritmos cuánticos

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

---

Source URL (retrieved on *28 Mar 2024 - 18:53*): https://www.bsc.es/es/noticias/noticias-del-bsc/el-bsc-coordinar%C3%A1-quantum-spain-el-ecosistema-nacional-de-computaci%C3%B3n-cu%C3%A1ntica