

NExt ApplicationS of Quantum Computing

Resultados resumidos

Potenciar las aplicaciones prácticas de la informática cuántica

Los dispositivos de informática cuántica podrían aplicarse para abordar problemas de salud y medio ambiente acuciantes, como ha demostrado un proyecto pionero.



© Gorodenkoff/stock.adobe.com

Mediante la aplicación de la mecánica cuántica, la informática cuántica podría resolver problemas complejos más rápidamente que los ordenadores clásicos. Los expertos en la materia a menudo afirman que hemos entrado en lo que se denomina la era «cuántica de escala intermedia ruidosa» (NISQ, por sus siglas en inglés).

Se trata de una era marcada por procesadores cuánticos que aún no son lo bastante avanzados para tolerar fallos ni lo bastante grandes para lograr ventajas cuánticas.

La ventaja cuántica se refiere al momento en que se puede demostrar que un ordenador cuántico resuelve un problema que ningún ordenador clásico puede resolver en una cantidad de tiempo factible.

Nueva generación de aplicaciones cuánticas

«Los sistemas NISQ son, por lo tanto, los sistemas de informática cuántica a escala intermedia “imperfectos” que existen en la actualidad», explica el coordinador del

proyecto [NEASQC](#), Cyril Allouche, de [Eviden](#) (Francia). «Aunque los millones de cúbits que garantizarán una informática cuántica totalmente tolerante a fallos aún están lejos, creemos que existen casos de uso práctico para los dispositivos NISQ que estarán disponibles en un futuro próximo».

El objetivo del proyecto NEASQC, financiado con fondos europeos y coordinado por BULL, filial de [Atos](#), era investigar y desarrollar una nueva clase de aplicaciones cuánticas capaces de aprovechar los sistemas NISQ de última generación.

«NEASQC fue en gran medida un proyecto basado en casos prácticos», afirma Allouche. «Reunió a expertos académicos y usuarios finales industriales, que colaboraron en una serie de aplicaciones de informática cuántica».

Aplicar los dispositivos NISQ a problemas prácticos

El equipo del proyecto identificó una serie de problemas prácticos en que podrían aplicarse los dispositivos NISQ. Abarcan desde el descubrimiento de fármacos y la gestión inteligente de la energía hasta el procesamiento del lenguaje natural y la detección del cáncer de mama.

Allouche y el consorcio desarrollaron entonces nuevas técnicas de «software» cuántico para abordar estos casos de uso con el objetivo de lograr una ventaja cuántica práctica.

Para maximizar la colaboración entre la industria y el mundo académico, cada caso de uso fue investigado por un equipo integrado por, al menos, un socio industrial y otro académico.

«El proyecto fue decisivo para que pudiéramos explorar tan a fondo estos casos de uso», afirma Allouche. «Eso no habría ocurrido sin NEASQC, ya que era necesaria una masa crítica para abordar problemas computacionales tan difíciles».

La comunidad de usuarios de NISQ en Europa

Uno de los logros más duraderos del proyecto ha sido la creación de una incipiente comunidad de usuarios de NISQ en Europa. «El NEASQC proporcionó al mundo académico una vía de encuentro con los usuarios finales», señala Allouche. «Normalmente, los expertos académicos se centran en la teoría, con pocos vínculos con la industria».

Para garantizar que esta colaboración sea sostenible mucho después de la finalización del proyecto, se desarrolló un [conjunto de herramientas](#) basadas en tres componentes clave. Consiste en un completo entorno de programación

cuántica, un conjunto de bibliotecas de «software» de aplicación de código abierto y un conjunto de pruebas comparativas centradas en las aplicaciones.

El entorno de programación permite a investigadores, estudiantes y desarrolladores experimentar con la programación cuántica mediante herramientas que permiten simular hasta veinte cúbits en el propio dispositivo del usuario. Todas las bibliotecas están alojadas en [GitHub](#) en el marco del proyecto NEASQC.

«Este conjunto de herramientas permitirá a nuevos agentes industriales iniciar sus propias investigaciones prácticas y compartir después sus resultados», añade Allouche. «Por ejemplo, el conjunto de parámetros NEASQC puede ayudar a los usuarios a evaluar y codiseñar aplicaciones y “hardware”».

Palabras clave

[NEASQC](#)

[informática cuántica](#)

[ordenadores](#)

[salud](#)

[medio ambiente](#)

[NISQ](#)

[cúbits](#)

Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación



Progreso hacia las redes eléctricas híbridas inteligentes

5 Diciembre 2022



Digitalización de tiendas físicas tradicionales

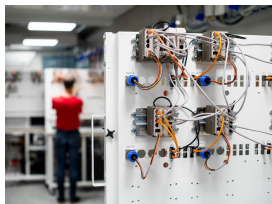
3 Enero 2020





Un dispositivo bioinspirado reduce el consumo energético

26 Septiembre 2022



Marco basado en modelos con automatización por inteligencia artificial aumentada para sistemas ciberfísicos

21 Febrero 2025



Información del proyecto

NEASQC

Identificador del acuerdo de subvención:
951821

[Sitio web del proyecto](#)

DOI

[10.3030/951821](https://doi.org/10.3030/951821)

Proyecto cerrado

Fecha de la firma de la CE

24 Agosto 2020

Fecha de inicio

1 Septiembre 2020

Fecha de finalización

30 Noviembre 2024

Financiado con arreglo a

EXCELLENT SCIENCE - Future and Emerging
Technologies (FET)

Coste total

€ 4 671 332,50

Aportación de la UE

€ 4 671 332,50

Coordinado por BULL SAS



France

Última actualización: 22 Abril 2025

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/457722-boosting-practical-applications-of-quantum-computing/es>

European Union, 2025

