بناء أكبر محاكي كمومي بـ 51 كيوبت



نبذة مختصرة

أظهر فريقٌ من الباحثين من جامعة هارفارد **Harvard University** محاكي الكم الذي يستخدم 51 كيوبت **qubit** وهو أكبر نظامٍ من نوعه حتى الآن، ومن الممكن أن يصبح أسلوب الفريق في استخدام القطع المعتمدة على الروبيديوم نموذجًا لأجهزة الحاسب الكموميّة المتطوّرة.

اختلاف الكيوبت

لنتفق أولًا على أن محاكي الكم ليس هو جهاز الحاسوب الكمومي المتطوّر. الفرق الرئيسي هو أن الأول مصممٌ لحلّ نموذجٍ واحدٍ فقط من المعادلات، في حين أن الأخير قادرٌ ـنظريًاـ على أداء أيّ معادلةٍ طُرحت عليه، ويمكن لمحاكي الكم هذا على سبيل المثال أن يحذو حذو السلوك الدقيق للجزيئات والعقاقير. وقد أعلن الباحثون العاملون في جامعة هارفارد مؤخرًا إنتاجهم أكبر نوعٍ منه حتى الآن ويعمل بـ **51** كيوبت.

وقام رئيس الباحثين ميخائيل لوكين **Mikhail Lukin** والمؤسس المشارك لمركز الكم الروسي بالحديث عن هذا الإنجاز في المؤتمر الدولي المعني بالتكنولوجيات الكمية عام **2017** المقام في موسكو. بنى فريق لوكين الذي يتألف من علماء أمريكيين وروس هذه المحاكاة الكمية باستخدام نوعٍ مختلفٍ من بت الكم أو كيوبت.

إن كل بت كمومي في فريق هارفرد مصنوعٌ من ذرةٍ واحدةٍ من الروبيديوم بدلًا من استخدام الفوتونات، كما يقوم العديد من باحثي الحواسيب الكمومية بحصر المعلومات في مكانٍ معينٍ باستخدام الليزر، تُبرمج هذه المعلومات في الكيوبت عن طريق ضبط شعاع الليزر.

نموذج لأجهزة الحواسيب الكمومية

تكون البتات الكمومية في قلب الحوسبة الكمية بينما تعتمد أجهزة الحاسوب التقليدية على نظام البتات الرقمية **0** و**1** لمعالجة المعلومات. تستخدم الحواسيب الكمومية البتات الكمومية التي تكون كلّ واحدةٍ منها قادرةً على أن تكون **0** أو **1** في نفس الوقت، وهذا ما يسمح لأجهزة الحواسيب الكمومية التعامل مع المعلومات بشكلٍ أسرع، إلا إن الصعوبة تكمن في الحفاظ على ثبات الكيوبت.

تعمل غوغل في الوقت الحالي على إنتاج ما يمكن أن يكون أكبر حاسوبٍ كموميٍّ سيعمل على شريحةٍ بحجم **49** كيوبت الذي يتفوق عليه المحاكي الكمومي للوكين مع **51** كيوبت. بما إن المحاكي مصمم للتعامل مع مشكلةٍ واحدةٍ في وقتٍ واحدٍ فأن الطريقة المستخدمة يمكن أن تتحول إلى جهاز حاسوبٍ كموميٍّ متكاملٍ.

يقول سيمون ديفيت **Simon Devitt** من جامعة **ماكواريزMacquaries University** في سيدني في حوار لمجلة نيو ساينتيست **New Scientist**: "إن الحاسب الكمومي المتكامل هو أصعب نظامٍ يمكننا الحصول عليه بالفعل". مضيفًا: "إن إنتاج المحاكاة الكمومية مكلفٌ جدًّا، ما يؤدي إلى الحد من التطبيقات المحتملة لتكنولوجيا لوكين فقط داخل مختبر الفيزياء في الوقت الراهن".

ومع ذلك ، فإن التقدم الباهر في هذا المجال يُعتبر إنجازًا بحقٍّ، فهو يبين كيف أنه من الممكن تطوير نظام الحوسبة الكمية باستخدام **51** كيوبت، وكلما زادت الكيوبتات كان الحاسوب الكمومي أقوى. ومع ذلك قد يستغرق الأمر بعض الوقت قبل أن يتحول ذلك إلى حاسوبٍ كموميٍّ شاملٍ.

- التاريخ: 2018-04-13
- التصنيف: تكنولوجيا

#البت الكمومي #الروبيديوم #محاكي الكم #كيوبت

المصطلحات

- **البت الكمومي (الكيوبت) (qubit)**: هو أصغر وحدة معلومات كمية، وهو الذي يقابل البت في الحواسيب العادية، ويستعمل في حقل الحوسبة الكمية.

المصادر

- futurism

المساهمون

- ترجمة
  - ولاء الحايك
- مُراجعة
  - كرار زيني
- تحرير
  - حسن شوفان
  - رأفت فياض
- تصميم
  - عمرو سليمان
- نشر
  - أمل أحمد