

Le nouveau cours en ligne du CERN vous fait découvrir l'informatique quantique

Technologie : Le CERN accompagnera les développeurs dans la mise en œuvre d'algorithmes quantiques sur les ordinateurs quantiques IBM et D-Wave.



Par Liam Tung | Modifié le dimanche 08 nov. 2020 à 09:00

Réactions 0



plus +



Si vous êtes un DSI ou un développeur désireux de maîtriser l'informatique quantique, les qubits, les algorithmes quantiques et le machine learning, la nouvelle série de conférences en ligne gratuites du CERN pourrait être un bon moyen d'aborder le sujet.

L'organisation européenne pour la recherche nucléaire, à Genève, a [inauguré vendredi à 10h30](#) sa série de conférences hebdomadaires. Les conférences ont lieu tous les vendredis à la même heure pendant les sept prochaines semaines, jusqu'au vendredi 18 décembre.

Ils se concentreront sur les aspects pratiques de l'informatique quantique, comme la mise en œuvre d'algorithmes quantiques dans les simulateurs quantiques et les ordinateurs quantiques d'IBM Quantum Experience et D-Wave Leap.

▼ publicité ▼

Prérequis : l'algèbre de base et une familiarité avec Python

Les conférences sont organisées par le CERN openlab et l'[initiative Technologie quantique](#) du CERN, et seront animées par le conférencier Elías Fernández-Combarro Álvarez, professeur associé au département d'informatique de l'université d'Oviedo en Espagne.

L'openlab du CERN est un partenariat public-privé qui travaille avec des entreprises technologiques pour déterminer comment les technologies de l'information peuvent être utilisées pour résoudre les problèmes de physique. Parmi ses partenaires figurent Google Cloud, Intel, Oracle, Micron et d'autres, tandis qu'[IBM a rejoint le projet en tant que contributeur en 2019](#). Le CERN et IBM collaborent également sur IBM Quantum, la marque de Big Blue qui est à l'origine de l'ambition récemment annoncée de construire un processeur de 1 121 bits appelé [IBM Quantum Condor](#).

L'initiative Technologie quantique du centre européen, créée en juin, vise à évaluer l'impact potentiel des technologies quantiques sur la physique des hautes énergies dans le contexte du LHC (le "grand collisionneur de hadrons", autrement dit le plus puissant accélérateur de particules au monde) à haute luminosité, une version améliorée du LHC actuel qui devrait être opérationnel à la fin de 2027.

Le CERN note que la connaissance de la physique quantique n'est pas un prérequis, mais que l'algèbre linéaire de base l'est, tandis que la familiarité avec le langage de programmation Python est bénéfique.

Concepts de base et introduction à D-Wave Leap

L'intervenant fera découvrir les concepts de base du modèle de circuit quantique, tels que les qubits, ou bit quantique – l'équivalent quantique des bits binaires dans les ordinateurs classiques mais qui peut être dans deux états simultanément – les portes de qubits, et les mesures. Il abordera également d'importants algorithmes quantiques, le protocole de cryptographie quantique BB84 pour la distribution de clés, les applications de l'informatique quantique dans les domaines de l'optimisation et de la simulation, et l'apprentissage des machines quantiques.

La première conférence propose une introduction à l'IBM Quantum Experience, l'interface d'IBM pour accéder à ses véritables superordinateurs. Elle couvre également ce qu'est l'informatique quantique, les applications de l'informatique quantique, ainsi que le matériel et les logiciels de l'informatique quantique.

La deuxième conférence porte sur les systèmes à un et deux bits, y compris le BB84, les portes à deux bits et [les inégalités de Bell](#). La troisième conférence aborde la téléportation quantique, le codage superdense et l'algorithme quantique de Deutsch.

La cinquième conférence propose une introduction à D-Wave Leap, le processeur quantique de la société canadienne qu'elle vend à des sociétés comme Volkswagen en tant que service de cloud computing. Le sixième cours propose une introduction à l'apprentissage par machine quantique, tandis que le dernier cours interroge ce qu'est la "suprématie quantique".

L'année dernière, Google affirmait que sa puce Sycamore avait atteint la suprématie quantique, une affirmation contestée par IBM. Google a montré que sa puce pouvait mesurer le rendement d'un générateur de nombres aléatoires un million de fois en trois minutes environ, alors que l'on estime que cela prendrait 10 000 ans avec un ordinateur "classique".

Source : [ZDNet.com](https://www.zdnet.com)