

Méthodes de réseaux de tenseurs pour la correction d'erreur quantique (postdoc)

Numéro de la fiche : OPR-1044

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Stefanos Kourtis, Professeur -
Département de physique

RENSEIGNEMENTS

stefanos.kourtis@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté des sciences
Département de physique
Institut quantique

CYCLE(S)

Stage postdoctoral

LIEU(X)

Institut Quantique Sherbrooke

Description du projet

Contexte

L'informatique quantique promet des avancées informatiques à long terme pour diverses applications ayant un impact économique et sociétal important. Pour exploiter pleinement le potentiel de l'informatique quantique, il est nécessaire de neutraliser la tendance inhérente des systèmes quantiques à la décohérence et la nature inévitablement défectueuse des composants informatiques par le biais de la correction d'erreur quantique.

Ce projet de recherche vise à mettre en œuvre et à déployer des protocoles de correction d'erreurs quantiques dans le monde réel grâce à un partenariat entre le groupe de recherche du professeur Stefanos Kourtis et NVIDIA, le leader mondial de l'informatique GPU.

Partenaire

NVIDIA est l'un des principaux fabricants mondiaux d'équipements informatiques GPU de pointe. La recherche sera effectuée en étroite collaboration avec NVIDIA Quantum, la division R&D de NVIDIA qui développe des bibliothèques numériques de haute performance pour la simulation de systèmes et de processus quantiques sur des GPU, notamment CUDA Quantum et cuQuantum, ainsi que du matériel spécialisé, tel que la super-puce Grace Hopper de NVIDIA.

Équipe et environnement

Les étudiants et chercheurs postdoctoraux sélectionnés rejoindront une équipe dynamique de 15 étudiants, postdoctorants et chercheurs, dirigée par le professeur Stefanos Kourtis. Les activités de recherche de l'équipe bénéficient d'un généreux soutien financier provenant d'une Chaire de recherche en informatique quantique attribuée par le Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie du Québec et d'agences de financement (CRSNG, Mitacs).

Notre équipe de recherche est intégrée à la Faculté des sciences de l'Université de Sherbrooke, un groupe dynamique et diversifié d'étudiants, d'enseignants et de scientifiques. Nous faisons partie de l'environnement de recherche dynamique de l'Institut quantique, un institut de recherche qui regroupe plus de 30 groupes de recherche de la Faculté des sciences, de la Faculté de génie, de la Faculté des lettres et sciences humaines et de l'École de gestion, 25 membres du personnel technique et professionnel, et plus de 200 personnes étudiantes et stagiaires postdoctoraux.

Poste à pourvoir

Un poste de stagiaire postdoctoral. Le poste est basé sur le campus de l'Université de Sherbrooke, avec la possibilité de travailler à distance. La rémunération est compétitive.

Les candidats qui s'identifient comme des femmes, des membres de minorités sexuelles, visibles ou ethniques, des Autochtones et des personnes handicapées sont encouragés à poser leur candidature. Des accommodements pour les congés de maternité et de paternité sont disponibles. Un plan de mentorat et de développement professionnel sera établi pour tous les membres de l'équipe.

Tâches principales :

- Effectuer des recherches fondamentales sur la découverte de codes stabilisateurs et le décodage à haute performance.
- Gérer les activités de recherche afin de respecter ou de réviser la feuille de route du projet
- Co-superviser les étudiants diplômés
- Coordonner les actions entre l'équipe et les collaborateurs de NVIDIA.

Qualifications :

- Doctorat en théorie de l'information quantique, de préférence sur la correction d'erreur quantique.
- Solides compétences en matière de préparation indépendante de manuscrits de recherche
- Capacité à travailler avec un haut degré d'autonomie
- Capacité à superviser des étudiants
- Connaissance des familles de codes stabilisateurs à taux fini
- Connaissance des techniques de décodage pour les codes à taux fini
- Expérience du codage (Python et/ou C de préférence)
- Désir de soutenir une équipe de recherche dynamique et diversifiée.

Candidature

Les candidats intéressés doivent fournir les éléments suivants :

- Lettre de motivation ; dans la mesure du possible, fournir des exemples concrets de qualifications et d'atouts.
- CV comprenant (i) une liste de publications et (ii) les noms et coordonnées de deux références ; dans la mesure du possible, fournir des exemples concrets de qualifications et d'aptitudes.
- Exemple de manuscrit de recherche rédigé indépendamment ou de référentiel de code.

Le dossier de candidature doit être envoyé à quantum.ai@usherbrooke.ca

Partenaire(s)

NVIDIA

La dernière mise à jour a été faite le 6 mai 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.