

JOB DESCRIPTION / DESCRIPTION DU POSTE
RI-22-019R

POSTING PERIOD / PÉRIODE D’AFFICHAGE – May 16, 2022 to May 26, 2022

TITLE: **Postdoctoral Fellowship: Application of Machine Learning Methods to Synthetic Data Generation**

REPORTS TO: **Khaled El Emam, Senior Scientist**

The CHEO Research Institute (CHEO RI) is one of the leading hospital-based Research Institutes in Canada. The Institute supports hundreds of researchers leading to discoveries that solve health challenges for children and youth in our community and around the world. The CHEO Research Institute conducts internationally competitive research in basic and translational biomedicine, clinical medicine, population health and health services. We focus on excellence in research: supporting a community of committed researchers, helping to secure the resources needed for their work, promoting the practice and recognition of research within CHEO and beyond, and striving towards the beneficial translation of our research to Canadian society as a whole.

The CHEO Research Institute is fully integrated within the Faculty of Medicine at the University of Ottawa, which comprises several research-intensive Departments supporting a vibrant research and educational environment with multiple strong foci in multiple health-related fields. Several health-related students and medical trainees complete portions of their education and training at CHEO.

The **Electronic Health Information Laboratory (EHIL)** was formed in 2005 at the CHEO Research Institute and is headed up by Dr. Khaled El Emam. EHIL conducts multi-disciplinary research to enable data sharing and data simulation. It is located at the Children’s Hospital of Eastern Ontario Research Institute. Our research results get applied in practice relatively quickly, so we get rapid feedback from practice to continue improving our work.

EHIL has a research program devoted to facilitating the sharing of electronic health information for secondary purposes while protecting the privacy of patients and the identity of providers. EHIL develops technology to facilitate health data sharing, including data synthesis methods, de-identification methods and secure computation methods to allow public health surveillance and analysis without compromising privacy. The different methods are suitable under different circumstances and constraints, from individual-level data release, to on-going surveillance, and to interactive remote analysis.

The Electronic Health Information Laboratory (EHIL) is seeking one **postdoctoral fellow** to join our research program for at least one year. The research topic is synthetic data generation (SDG) using statistical machine learning and deep learning methods. This includes the development of new SDG methods, evaluating the utility and disclosure risk of the synthetic datasets, plus developing new utility and privacy metrics.

MAIN RESPONSIBILITIES:

- Using machine learning techniques to generate synthetic data from real world data (RWD) and clinical trial datasets.
- Developing and improving synthetic data generation methods.
- Performing statistical analysis of clinical trial data according to establish analysis plans.
- Liaising with trial investigators as necessary to discuss the trial protocol and the statistical analysis plan.

QUALIFICATIONS:

- A recent PhD in statistics, computer science, applied mathematics, engineering, epidemiology or a similar discipline.
- Good knowledge of R and/or Python, and ideally PyTorch;
- Previous work in statistical disclosure control, developing and evaluating machine learning models;
- Ability to set priorities with competing and shifting demands;
- Willingness to learn and adapt to new policies, procedures and requirements;
- Ability to be flexible with working hours in order to meet deadlines.

POSITION TYPE: Full-time, 1 year contract with possibility of renewal

SALARY: Will commensurate with skills and experience - starting at \$30.77/hr.

LANGUAGE REQUIREMENTS: English essential

OTHER REQUIREMENTS:

- Eligible to work in Canada;
- Valid police record check;
- Compliance with CHEO RI's Universal COVID-19 Vaccination Policy.

The CHEO Research Institute is committed to ensuring equity, diversity and inclusion in the scholarly and leadership environments of our students, staff, and faculty. The CHEO Research Institute values diversity and is an equal opportunity employer. We are committed to providing an inclusive and barrier-free work environment, starting with the hiring process and welcome interest from all qualified applicants. This competition is a preferential hiring, which gives priority to one or more of the designated groups. Accordingly, we strongly encourage applications from members of the four designated groups, such as Indigenous peoples,

visible minorities, persons with disabilities, and women, as defined in the [Employment Equity Act](#), as well as from all qualified candidates with the skills and knowledge to productively engage with equitable, diverse and inclusive communities. As part of this preferential hiring process, applications from members of the four designated groups will be prioritized and assessed first for the vacancy.

Should the applicant require any accommodations during the application process please notify Human Resources as per the Accessibility for Ontarians with Disabilities Act at researchhr@cheo.on.ca

APPLICATION PROCESS:

Interested Applicants are invited to submit an application to Elizabeth Jonker at ljonker@cheo.on.ca.

We thank all applicants for their interest, however, only those invited for an interview will be contacted.

DESCRIPTION DU POSTE

RI-22-019

PÉRIODE D’AFFICHAGE – du 16 mai au 26 mai 2022

TITRE : **Bourse postdoctorale : Application des méthodes d’apprentissage automatique à la production de données synthétiques**

RELÈVE DE : **Khaled El Emam, scientifique principal**

L’Institut de recherche de CHEO (IR de CHEO) est l’un des principaux instituts de recherche en milieu hospitalier au Canada. L’Institut appuie des centaines de chercheurs qui mènent à des découvertes qui permettent de résoudre les problèmes de santé des enfants et des jeunes dans la collectivité et dans le monde entier. L’Institut de recherche de CHEO effectue des recherches concurrentielles à l’échelle internationale dans les domaines de la biomédecine basique et translationnelle, de la médecine clinique, de la santé de la population et des services de santé. Nous nous concentrons sur l’excellence de la recherche : appuyer une communauté de chercheurs engagés, aider à obtenir les ressources nécessaires à leur travail, promouvoir la pratique et la reconnaissance de la recherche au sein de CHEO et au-delà, et s’efforcer d’assurer le transfert bénéfique de notre recherche à la société canadienne dans son ensemble.

L’Institut de recherche de CHEO est pleinement intégré dans la Faculté de médecine de l’Université d’Ottawa, qui comprend plusieurs départements très axés sur la recherche qui appuient un environnement de recherche et d’études dynamique, ayant de multiples centres d’intérêt dans plusieurs domaines liés à la santé. Plusieurs étudiants en santé et stagiaires en médecine effectuent une partie de leur éducation et de leur formation à CHEO.

Le **Laboratoire d’information électronique sur la santé (LIES)** a été créé en 2005 à l’Institut de recherche de CHEO et est dirigé par le Dr Khaled El Emam. Le LIES effectue

des recherches multidisciplinaires pour permettre le partage de données et la simulation de données. Il est situé à l'Institut de recherche du Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario. Les résultats de recherche sont appliqués relativement rapidement en pratique, de sorte que nous obtenons une rétroaction rapide de la pratique pour continuer à améliorer le travail.

Le LIES a un programme de recherche qui vise à faciliter l'échange de renseignements électroniques sur la santé à des fins secondaires tout en protégeant la vie privée des patients et l'identité des fournisseurs. Le LIES met au point une technologie pour faciliter l'échange de données sur la santé, y compris des méthodes de synthèse des données, des méthodes de dépersonnalisation et des méthodes de calcul sécurisées afin de permettre la surveillance et l'analyse de la santé publique sans compromettre la vie privée. Les différentes méthodes conviennent dans des circonstances et des contraintes différentes, allant de la diffusion de données au niveau individuel à la surveillance continue, en passant par l'analyse interactive à distance.

Le Laboratoire d'information électronique sur la santé (LIES) est à la recherche d'un **boursier postdoctoral** pour participer au programme de recherche pendant au moins un an. Le sujet de la recherche est la production de données synthétiques (PDS) à l'aide de méthodes statistiques d'apprentissage automatique et d'apprentissage profond. Cela comprend l'élaboration de nouvelles méthodes de PDS, l'évaluation de l'utilité et du risque de divulgation des ensembles de données synthétiques, ainsi que l'élaboration de nouvelles mesures de l'utilité et de la protection de la vie privée.

RESPONSABILITÉS PRINCIPALES :

- Utiliser des techniques d'apprentissage automatique pour générer des données synthétiques à partir de données réelles (DR) et d'ensembles de données sur les essais cliniques.
- Élaborer et améliorer les méthodes de production de données synthétiques.
- Effectuer une analyse statistique des données sur les essais cliniques conformément aux plans d'analyse établis.
- Assurer la liaison avec les chercheurs responsables de l'essai au besoin pour discuter du protocole d'essai et du plan d'analyse statistique.

QUALIFICATIONS :

- Doctorat récent en statistique, en informatique, en mathématiques appliquées, en génie, en épidémiologie ou dans une discipline similaire.
 - Bonne connaissance de R et Python, et idéalement de PyTorch.
 - Travaux antérieurs sur le contrôle de la divulgation statistique, l'élaboration et l'évaluation des modèles d'apprentissage automatique.
 - Capacité à établir des priorités en fonction de demandes concurrentes et changeantes.
 - Volonté d'apprendre et de s'adapter aux nouvelles politiques, procédures et exigences.
-

- Capacité à faire preuve de souplesse en ce qui a trait aux heures de travail afin de respecter les échéances.

TYPE DE POSTE : Contrat à temps plein d'un an avec possibilité de renouvellement.

SALAIRE : Il sera proportionnel aux compétences et à l'expérience - à partir de \$30.77/hr

EXIGENCES LINGUISTIQUES : La connaissance de l'anglais est essentielle.

AUTRES EXIGENCES :

- Être autorisé à travailler au Canada.
- Vérification du casier judiciaire valide.
- La conformité à la politique universelle de vaccination contre la COVID-19 de l'Institut de recherche de CHEO.

L'Institut de recherche de CHEO s'engage à assurer l'équité, la diversité et l'inclusion dans les milieux intellectuels et de leadership de nos étudiants, de notre personnel et de notre faculté. L'Institut de recherche de CHEO valorise la diversité et est un employeur qui souscrit au principe de l'égalité d'accès. Nous nous engageons à fournir un environnement de travail inclusif et sans obstacle, en commençant par le processus d'embauche, et nous sommes heureux de recevoir les demandes de toutes les personnes qualifiées. Ce concours est une embauche préférentielle, qui donne la priorité à un ou plusieurs des groupes désignés. Par conséquent, nous encourageons fortement les demandes des membres des quatre groupes désignés, comme les Autochtones, les minorités visibles, les personnes handicapées et les femmes, au sens de la [Loi sur l'équité en matière d'emploi](#), ainsi que de tous les candidats qualifiés possédant les compétences et les connaissances nécessaires pour collaborer de façon productive avec des collectivités équitables, diversifiées et inclusives. Dans le cadre de ce processus d'embauche préférentiel, les demandes des membres des quatre groupes désignés seront classées par ordre de priorité et évaluées en premier pour le poste vacant.

Le candidat qui requiert des mesures d'adaptation au cours du processus de demande peut en informer les Ressources humaines, conformément à la *Loi sur l'accessibilité pour les personnes handicapées de l'Ontario* par courriel à researchhr@cheo.on.ca.

PROCESSUS DE PRÉSENTATION D'UNE DEMANDE :

Les personnes intéressées sont invitées à présenter une demande à Elizabeth Jonker à l'adresse ljonker@cheo.on.ca.

Nous remercions tous les personnes de leur intérêt, cependant, nous ne communiquerons qu'avec celles qui seront convoquées à une entrevue.
