



Offre n°2022-04835

Post-Doctoral Research Visit F/M HPC for learning in Tree-based tensor format

Le descriptif de l'offre ci-dessous est en Anglais

Type de contrat : CDD

Niveau de diplôme exigé : Thèse ou équivalent

Fonction : Post-Doctorant

Niveau d'expérience souhaité : De 3 à 5 ans

Contexte et atouts du poste

The position is open in the context of the joint project between Airbus R & T, Cerfacs and Inria.

In the context of supervised learning (e.g., learning regression models as approximation of functions) or unsupervised learning (probability distributions learning), we face CPU time issues as the dimension grows.

We encounter these problems of supervised learning in high dimension when we are interested in the prediction of physical quantities which are very often spatial fields. As an example, we can mention the learning of wall laws in a fluid calculation which allows us not to refine too much near a wall.

Mission confiée

For both continuous graphical models and deep tensor trees, two main operations are particularly costly:

- Algebraic operations on tensors;
- The exploration and quantization of many tree or graphical model configurations (Directed Acyclic Graphs).

In the case of tensor networks, learning the coefficients in the leaves of the tree is also expensive ([alternate least-squares](#)).

Principales activités

The objective of this post-doc is to accelerate these three functionalities by using different strategies. Concerning the tensor algebra, we will allow ourselves not to make exact calculations if the improvement is important and the error is controlled.

For the exploration, we can set up strategies of exploration by neighborhoods which implement calculations by batches distributed on the various resources.

Regarding the learning of the coefficients, while the alternate least squares algorithm is a well-established method, new algorithms have been developed as well as new tensor formats. It is expected to implement and test these algorithms.

The Celeste library is a C++ library for tensor computation based on the Tucker and Tensor Train formats. Our objective from these applications is to validate and improve the performance of our methods and to integrate it into the network tensor and the graphical models

Avantages

- Subsidized meals
- Partial reimbursement of public transport costs
- Possibility of teleworking and flexible organization of working hours
- Professional equipment available (videoconferencing, loan of computer equipment, etc.)
- Social, cultural and sports events and activities

- Access to vocational training
- Social security coverage

Rémunération

2653€ / month (before taxes)

Informations générales

- **Thème/Domaine** : Calcul distribué et à haute performance
Calcul Scientifique (BAP E)
- **Ville** : Talence
- **Centre Inria** : [Centre Inria de l'université de Bordeaux](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2022-10-01
- **Durée de contrat** : 2 ans
- **Date limite pour postuler** : 2022-07-15

Contacts

- **Équipe Inria** : [HIEPACS](#)
- **Recruteur** :
Coulaud Olivier / Olivier.Coulaud@inria.fr

A propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche dédié aux sciences et technologies du numérique. Il emploie 2600 personnes. Ses 215 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3900 scientifiques pour relever les défis du numérique, souvent à l'interface d'autres disciplines. L'institut fait appel à de nombreux talents dans plus d'une quarantaine de métiers différents. 900 personnels d'appui à la recherche et à l'innovation contribuent à faire émerger et grandir des projets scientifiques ou entrepreneuriaux qui impactent le monde. Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 200 start-up. L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

L'essentiel pour réussir

This position is intended for candidates with a strong background in computational sciences, preferably holding a PhD in applied mathematics, with some knowledge/experience in machine learning, probability, numerical linear algebra.

Attention: Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria. Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.

Consignes pour postuler

Thank you to send:

- CV
- Cover letter
- Support letters (mandatory)
- List of publication

Sécurité défense :

Ce poste est susceptible d'être affecté dans une zone à régime restrictif (ZRR), telle que définie dans le décret n°2011-1425 relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation (PPST). L'autorisation d'accès à une zone est délivrée par le chef d'établissement, après avis ministériel favorable, tel que défini dans l'arrêté du 03 juillet 2012, relatif à la PPST. Un avis ministériel défavorable pour un poste affecté dans une ZRR aurait pour conséquence l'annulation du recrutement.

Politique de recrutement :

Dans le cadre de sa politique diversité, tous les postes Inria sont accessibles aux personnes en situation de handicap.