



Offre de stage

Sujet : The smoothed duality gap as a stopping criterion

Possibilité de poursuivre sur une thèse / May be followed by a PhD programme

La Chaire Data Science and Artificial Intelligence for Digitized Industry and Services

Portée par Florence d'Alché-Buc, enseignante-chercheur dans le département Image, Données, Signal de Télécom ParisTech, la chaire DSAI réunit cinq partenaires industriels : Airbus Defence & Space, Engie, Idemia, Safran et Valeo Finance. Son objectif général est de développer, en liaison étroite entre les Parties, une formation et une recherche de niveau international.

Ses quatre principaux axes de recherche sont :

1. Analyse et prévision de séries temporelles (Predictive Analytics on Time Series) ;
2. Exploitation de données hétérogènes, massives et partiellement étiquetées (Exploiting Large Scale and Heterogeneous, Partially Labelled Data) ;
3. Apprentissage pour une prise de décision robuste et fiable (Learning for Trusted and Robust Decision) ;
4. Apprentissage dans un environnement dynamique (Learning through Interactions with a Changing Environment).

Description du stage

Encadrement

Olivier Fercoq

Lieu et dates du stage

Telecom Paris, 19 Place Marguerite Perey, 91120 Palaiseau

Date de début du stage: Spring 2022

Équipe(s) d'accueil de la thèse

LTCI laboratory, S2A team

Mots clés

Optimization, stopping criterion, duality gap

Sujet détaillé

When solving an optimization problem with an iterative method, one is looking for an ε -solution. However, testing if a point is actually an ε -solution is not always easy, so that we do not really know when to stop the algorithm. This can be detrimental for the running time of the method because of unnecessary iterations. Classical stopping criteria include a fixed number of iterations, the Karush-Kuhn-Tucker error, the duality gap and the distance between successive iterates.

In this internship, we aim at studying the relation between these quantities and determine under which condition they are accurate to detect ε -solutions. We shall also consider the smoothed duality gap, a new measure of optimality which is widely applicable but less well studied than the other ones.

Profil du candidat

M2 student in optimization or data science

Candidatures

Please send CV, cover letter and the transcript of grades of last year to

olivier.fercoq@telecom-paris.fr

Références

Fercoq, O. (2021). Quadratic error bound of the smoothed gap and the restarted averaged primal-dual hybrid gradient.

Nesterov, Y. (2013). Gradient methods for minimizing composite functions. *Mathematical Programming*, 140(1), 125-161.