

Proposition de stage de Master 2

Titre :

Apprentissage profond pour la sécurisation des documents administratifs

Encadrants :

- Akka Zemmari, LaBRI, Université de Bordeaux (zemmari@labri.fr)
- Petra Gomez-Krämer, L3I, Université La Rochelle (petra.gomez@univ-lr.fr)

Contexte :

Le stage s'inscrit dans le contexte du projet région SVP-IOT, projet impliquant des chercheurs du LaBRI à Bordeaux, du L3I à La Rochelle et du XLIM à Limoges et financé par la région Nouvelle Aquitaine. Le projet vise à développer des techniques innovantes pour la détection de fraudes, pour la protection des données privées et pour la sécurisation des communications.

Description du stage :

Ces dernières années ont vu la (re)naissance des techniques d'apprentissage automatique avec des applications diverses dans des domaines très différents : l'analyse d'images et de vidéos, la reconnaissance vocale, le traitement automatique des langues, etc. Ces techniques se basent, pour les plus récentes et les plus efficaces, sur des réseaux de neurones profonds : des réseaux à plusieurs couches successives capables d'apprendre des motifs de plus en plus complexes.

Dans le cadre du projet SVP-IOT, l'équipe de chercheurs impliqués travaille, entre autres, à la définition de techniques efficaces pour la sécurisation des documents administratifs afin de lutter contre la fraude et la falsification des documents. Elle a développé des méthodes efficaces dans ce but et a constitué un corpus de documents labélisés assez conséquent pour pouvoir envisager d'utiliser des techniques d'apprentissage supervisé. Les buts du stage sont donc :

- De considérer la conception d'architectures efficaces pour des réseaux de neurones profonds capables de sécuriser les documents.
- De tester des solveurs robustes et peu sensibles au bruit pour améliorer la qualité des entraînements des modèles.

Références :

- Site du projet SVP-IOT : <https://www.labri.fr/perso/zemmari/svt-iot/>
- Increasing Training Stability for Deep CNNs. P. Gillot, J. Benois-Pineau, Y. Nesterov, A. Zemmari. In the 25th IEEE International Conference on Image Processing (IEEE ICIP 2018). Athens, Greece. October 7-10, 2018.
- Towards landmarks prediction with Deep Network. M. Beurton-Aimar, V. L. Le, N. Parisey, A. Zemmari. In the 9th International Conference on Pattern Recognition Systems (ICPRS 2018). Valparaíso, Chile. May 22-24, 2018.
- When document security brings new challenges to document analysis. S. Eskenazi, P. Gomez-Krämer, and J.-M. Ogier. In *International Workshop on Computational Forensics (IWCF)*, volume 8915 of *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)*, pages 104-116, Stockholm, Sweden, August 2015.
- A study of the factors influencing OCR stability for hybrid security. S. Eskenazi, P. Gomez-Krämer, and J.-M. Ogier. In *International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR)*, volume 09, pages 3-8, Kyoto, Japan, November 2017. International Workshop on Computational Document Forensics (IWCDF).