Sujet de stage: ***Annotation automatique d'images***
Entreprise: *Meero*
Point de contact: sonia.dahdouh@meero.com, jean-francois.g@meero.com

Contexte:
L'évaluation de l'esthétique d'une image est une tâche complexe qu'aucune méthode à ce jour n'arrive à effectuer de façon satisfaisante. De nombreuses recherches ont été effectuées ces dernières années pour automatiser cette évaluation en utilisant des méthodes de deep learning. Si les méthodes proposées dans la littérature présentent de bon résultats, un nombre croissant de méthode met en lumière la nécessité de conditionner l'apprentissage de l'esthétique avec des informations supplémentaires telles que le style ou le sujet de l'image. Un des problèmes qui se posent alors est que si la plupart des bases de données proposent des annotations sémantiques, celles-ci sont souvent limitées et fortement bruitées.

Sujet:
Sur un nouveau jeu de données développé en interne, l'objectif de ce stage est de développer une nouvelles méthode d'annotation automatique d'images afin de fournir des tags sémantiques sur des photos de qualité professionnelle.
L'implémentation se fera en python + tensorflow/keras.
Le rendu attendu sera un état de l'art sur le sujet de l'annotation sémantique ainsi que l'implémentation d'une méthode originale d'annotation d'images.

Sujet de stage: Indexation d'images
Entreprise: *Meero*
Point de contact: sonia.dahdouh@meero.com, jean-francois.g@meero.com

Contexte:
L'augmentation exponentielle de la taille des données et le besoin toujours croissant d'utiliser un grand nombre d'images dans les méthodes d'apprentissage a engendré la nécessité de développer des méthodes d'indexation intelligentes afin de faciliter la recherche, récupération et groupement des données selon des critères donnés.

Sujet:
L'objectif de ce stage est le développement d'un outil d'indexation d'images basé sur des critères sémantiques et de qualité d'image.
L'implémentation se fera en python + tensorflow/keras.
Le rendu attendu sera un état de l'art détaillé ainsi que l'implémentation d'une méthode d'indexation automatique d'images.

Sujet de stage: Création d'albums de mariage
Entreprise: *Meero*
Point de contact: sonia.dahdouh@meero.com, jean-francois.g@meero.com

Contexte:
Les photos de mariage sont le témoin d'un événement important dans la vie des personnes et sont souvent utilisées des années plus tard pour se remémorer les détails de la cérémonie. Avec l'avènement des appareils photos numériques et la sur-abondance des photos prises lors des évènements, le choix des photos à conserver et leur organisation pour la création d'un album de mariage attractif et cohérent est devenu une gageure.

Sujet:
L'objectif de ce stage est le développement d'un outil de création d'albums de mariage. Combinant reconnaissance de visages et de personnes et reconnaissance de scènes, la méthode proposée devra regrouper les images de mariage en mini-scénettes cohérentes temporellement. Elle devra également ressortir l'image emblématique de chaque album.
L'implémentation se fera en python + tensorflow/keras.
Le rendu attendu sera un état de l'art détaillé ainsi que l'implémentation d'un outil de création d'albums.

Sujet de stage: Image inpainting for correcting border croppings on professional quality photographs

Entreprise: *Meero*
Point de contact: sonia.dahdouh@meero.com, jean-francois.g@meero.com

Contexte: To reach high level of quality, photographers use digital tools to edit the images. Geometry plays a relevant role on visual aesthetics, especially for defining whether an image is realistic or visually unnatural. Nevertheless, extreme modifications, i.e. global alignment, may produce that some regions are deleted or that unknown regions appear at the borders of the images.

Sujet:
The aim of this project is to reconstruct the geometry for digital images that suffered from an editing process, like image alignment. Most particularly, we are interested in recovering regions of the scene that were not included in the digital image domain and that corrupt the visual aesthetic of the picture.
Several alternatives have been proposed to recover image regions coherently, being inpainting the most popular. In this study we desire to explore latest developments on deep learning to tackle the problem. For example via patch-based synthesis [1], adversarial approaches [2,4] or hierarchical architectures [3].
Implementation will be done in python + tensorflow/keras.
The expected outcome will be a detailed state of the art and the implementation of an inpainting module.

References:

[1] Texler, Ondřej, et al. "Enhancing neural style transfer using patch-based synthesis." *Proceedings of the 8th ACM/Eurographics Expressive Symposium on Computational Aesthetics and Sketch Based Interfaces and Modeling and Non-Photorealistic Animation and Rendering*. Eurographics Association, 2019.
[2] Yeh, Raymond A., et al. "Semantic image inpainting with deep generative models." *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*. 2017.
[3] Yang, Chao, et al. "High-resolution image inpainting using multi-scale neural patch synthesis." *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*. 2017.
[4] Iizuka, Satoshi, Edgar Simo-Serra, and Hiroshi Ishikawa. "Globally and locally consistent image completion." *ACM Transactions on Graphics (ToG)* 36.4 (2017): 107.