

Segmentation d'image via SAM

Contexte

TECHNODIGIT, membre du groupe **HEXAGON**, leader mondial des **technologies de mesure**, est une entreprise d'édition de logiciel implantée à Lyon 3 à proximité de la gare de la Part Dieu et compte une quarantaine de salarié(e)s répartis en 2 pôles de développement (Application et SDK).

TECHNODIGIT est spécialisée dans le traitement de nuages de points et la modélisation 3D, développant notamment le logiciel **Cyclone 3DR** utilisé dans une grande variété de domaines (architecture, topographie, construction, métrologie, applications industrielles, ...).

L'équipe **SDK** développe des algorithmes de traitement de nuages de points issus de mesures de scanners 3D ou de reconstruction de maillage.

Sujet

Lors de l'acquisition d'une scène 3D, le capteur enregistre également des images RGB, utilisées ensuite pour coloriser le nuage de points ou texturer le maillage. Toutefois, comme les prises de vue et le scan laser sont effectués à des instants différents, certains objets peuvent apparaître sur les images sans correspondance dans le nuage de points, par exemple une voiture ou une personne en mouvement pendant la capture.

L'application de masques sur les images permet de corriger en partie ces inconsistances, mais requiert encore l'intervention de l'utilisateur pour segmenter certaines zones. Parmi les outils déjà intégrés, le réseau de neurones **SAM** offre la possibilité de segmenter rapidement un objet simplement en le désignant via une coordonnée sur l'image.

L'objectif de ce projet est d'améliorer le fonctionnement de l'algorithme actuel en proposant une approche entièrement automatique de segmentation d'images basée sur **SAM**.



Environnement technique

Il s'agit d'un stage en développement logiciel. La phase de preuve de concept pourra être réalisée en **Python** ou en **C++**, tandis que l'intégration dans la base de code existante se fera en **C++**.

Langages : **C++**, **Python**

Outils : Visual Studio, Pycharm, GitHub, Jira, TeamCity.

Conditions

Le stage sera d'une durée d'environ 6 mois sur une période à définir avec l'école. Une convention de formation sera signée avec l'école. Dans le cadre de ce travail, l'ensemble des sources de Cyclone 3DR sera mis à disposition du stagiaire. Ces sources sont confidentielles. En conséquence, un engagement de confidentialité devra être signé par l'étudiant.

Une indemnité de stage d'un montant d'environ 1000 € par mois est prévue.

Profil

- Étudiant(e) en Master ou école d'ingénieurs
- Maîtrise du **C++** (obligatoire)
- Bonnes connaissances en **traitement et analyse d'images**
- Connaissances en **Python** appréciées (facilitant la réalisation de preuves de concept)

- Notions en **apprentissage automatique appliqué au traitement d'images** constituent un atout

Le/la candidat(e) devra être motivé(e) et prêt(e) à être considéré(e) comme un membre à part entière de l'équipe de développement SDK.

Le/la stagiaire devra se montrer à la fois autonome et apte à travailler en équipe. Une bonne capacité à organiser son travail et à partager différents types d'information sur des supports appropriés sera fortement appréciée.

Par ailleurs, le/la stagiaire sera amené(e) à communiquer régulièrement sur ses travaux, et échanger avec les membres de l'équipe.

Intégré au sein de l'équipe SDK, le candidat participera aux réunions techniques de ses collègues.

La pratique de l'anglais est essentielle puisque le logiciel est développé et commenté en anglais.

Contact

Olivier PRADELLE

olivier.pradelle@hexagon.com

Ingénieur Développement Logiciel