

# INF6804

## VISION PAR ORDINATEUR

### *H2019 – Travail Pratique #2*

#### *Description et comparaison de régions d'intérêt*

---

##### **Objectifs :**

- Permettre à l'étudiant de se familiariser avec la description d'images par histogramme de gradients orientés
- Permettre à l'étudiant de se familiariser avec la description d'images par les patrons locaux binaires

##### **Remise :**

- Tout votre code source (si on veut ré-exécuter, on devrait être capable!)
- Un rapport (**format .pdf**) de 8 à 15 pages (environ avec une taille de police de 10)
- Remise avant le 1 mars 2019, 17h00, sur Moodle – **aucun retard accepté**
- **Vous devez aussi soumettre votre rapport sur TurnItIn!**
  - Enregistrez-vous sur [www.turnitin.com](http://www.turnitin.com) en utilisant les informations sur Moodle!

##### **Références :**

- Voir les notes de cours sur Moodle

##### **Autres directives :**

- Les TP s'effectuent seul, ou en équipe de deux – ne remettez par contre qu'une version du rapport/code!
- 

### **Présentation**

Dans ce TP, vous devez caractériser deux méthodes de description de régions d'intérêt dans une image et déterminer quelle méthode est la meilleure et dans quelles circonstances. Une description de votre travail, de vos expériences, et les réponses aux questions de cet énoncé doivent se retrouver dans un rapport.

Lors de cette séance, vous devrez comparer deux méthodes de description de région d'intérêt dans des images, soit une technique basée sur la description par histogramme de gradients orientés, et une technique basée sur l'extraction des descripteurs de patrons locaux binaires. Celles-ci devraient être vues brièvement en classe – vous pouvez utiliser vos notes de cours comme référence pour comprendre leur fonctionnement de base. Pour plus de détails, allez creuser sur internet! Votre but est de déterminer quelle approche fonctionne mieux pour la recherche de régions correspondantes entre deux images dans des conditions variées (e.g. en utilisant différentes tailles de régions, sous une variation d'illumination, sous une transformation affine, etc.).

Dans votre rapport, en plus de la description générale des deux approches, nous vous demandons de:

1. Identifier, selon votre compréhension théorique des deux approches étudiées uniquement, laquelle devrait être meilleure que l'autre en fonction d'au moins **TROIS** cas d'utilisation. Par exemple, quelle est la meilleure approche à utiliser si les régions comparées sont très grandes (e.g. 200 pixels par 200 pixels)? Pourquoi? Et si leur contenu est relativement uniforme?
2. Décrire en détail les expériences réalisées pour vérifier vos hypothèse du point précédent. Quelles bases de données avez-vous utilisé? Quelles sont les difficultés de celles-ci? Quels sont vos critères d'évaluation?
3. Décrire l'implémentation des deux approches étudiées. Si vous n'avez pas tout écrit le code vous-même, d'où provient-il? A-t-il demandé des modifications? Sinon, de quel articles (ou site web) vous êtes-vous inspiré pour l'écrire? Dans tous les cas, quels sont les paramètres principaux utilisés? Comment ont-ils été choisis?
4. Donner les résultats d'évaluation de performance tirés de vos expériences en lien avec les hypothèse du premier point. Utilisez un format approprié — tableaux, figures, ...
5. Discuter des résultats du quatrième point en fonction des hypothèses du premier point. Quelles hypothèse sont supportées par les résultats? Lesquelles ne le sont pas? Quels tests sont restés sans conclusion? Quels tests pourriez-vous améliorer, et comment?

Lors des séances de laboratoire, n'hésitez pas à poser des questions aux chargés — ils peuvent vous aider avec tout problème technique si vous travaillez sur Windows/Linux, ou bien avec votre code si vous travaillez avec du C/C++ ou avec Matlab.

Rappel: n'essayez pas de tout réimplémenter vous-même, à moins que vous n'ayiez trop de temps libre à votre disposition! Déterminer quel outil déjà existant utiliser, ça fait aussi partie de l'apprentissage...

## **Barème**

### **Rapport :**

- Présentation des deux approches (assez générale, dans vos mots) = 4 pts
- Hypothèses de performance dans cas spécifiques = 3 pts
- Description des expériences et bases de données = 2 pts
- Description des deux implémentations utilisées = 2 pts
- Présentation des résultats de tests = 3 pts
- Discussion des résultats et retour sur hypothèses = 3 pts
- Lisibilité, propreté et complétude = 3 pts

Total sur 20 pts.

Vous serez pénalisés de 50% de la note totale si vous ne remettez pas votre code. De plus, si votre rapport n'est pas remis sur *TurnItIn*, celui-ci ne sera pas corrigé. Pour ce qui est de la longueur, on s'attend à quelque chose entre 8 et 15 pages, mais si c'est plus long, ce n'est pas trop grave (ne remettez tout de même pas 50 pages...). L'ordre de la présentation n'est pas non plus très important, tant que tous les éléments ci-haut sont présents. N'oubliez pas de citer vos références!

## **Références**

- Aide-mémoire (« Cheat sheet ») Matlab :  
<http://web.mit.edu/18.06/www/Spring09/matlab-cheatsheet.pdf>
- Guide complet Matlab :  
[http://www.mathworks.com/help/pdf\\_doc/matlab/getstart.pdf](http://www.mathworks.com/help/pdf_doc/matlab/getstart.pdf)
- C++ : Open Source Computer Vision Library (OpenCV)  
<http://opencv.org/>  
<http://docs.opencv.org/doc/tutorials/tutorials.html>