DIRO
IFT 6150

PROJET APPLIQUÉ EN TRAITEMENT D'IMAGES

CONSEILS

Max Mignotte

DIRO, Département d'Informatique et de Recherche Opérationnelle.
http : //www.iro.umontreal.ca/∼mignotte/ift6150
e-mail : mignotte@iro.umontreal.ca

A. PROJET APPLIQUÉ

Pour le projet de cours, vous devez implanter un algorithme de traitement d'images et me présenter vos résultats sous forme de transparents (présentation d'environ 10 minutes) et/ou de rapport écrit à la fin de la session. Votre présentation comportera normalement : une introduction, une description de l'algo (théorie), une présentation des résultats et une courte discussion (réponse à des questions). Vous devrez me remettre le rapport écrit ou une photocopie des transparents ainsi que le code source du programme (en C ou C++).

B. ÉTAPES

1. Choisir un sujet (idéalement avant novembre)
   - En utilisant la liste ci-dessous
   - En utilisant les revues listées à l'adresse
     http ://www.iro.umontreal.ca/ mignotte/VisionJournals.html
     et disponible à la bibliothèque DIRO et/ou Polytechnique et/ou en utilisant IEEE Xplore
     http ://ieeexplore.ieee.org
   - Quelques sujets sont listées à l'adresse
     http ://www.iro.umontreal.ca/ mignotte/IFT6150/Articles/Articles.html
   - En utilisant le Web
   - Le sujet peut être libre ou être rattaché à votre projet de M.Sc. ou Ph.D.
   - ...
2. Valider votre sujet
   Pour cela envoyez-moi un E-Mail me précisant en quelques lignes l'intitulé de votre projet et la référence de l'article (ou la référence du document) qui sera censé être le support théorique de votre projet.
   Je donnerais mon approbation et/ou demanderais des renseignements supplémentaires et/ou je vous demanderais de choisir un autre sujet.
3. Exécuter votre projet
   - N'oublier pas dans l'éxécution de votre projet, que je préferre quelque-chose de modeste mais qui marche plutôt qu'un projet ambitieux qui ne marche pas.

- Rappeler vous aussi du réglement sur le plagiat.
- N'oubliez pas de me préparer un rapport écrit concis (trois-dix pages) ou quelques slides qui présentent, résument et critiquent la méthode utilisée et ce que vous avez fait et qui présentent les tests effectués. Noter dans le rapport tout ce que vous jugez important.

4. Me Présenter votre projet
   (a) Prendre rendez-vous par E-mail avant la date (incluse) spécifié dans le Planning comme étant la deadline du projet ou se présenter le jour de la deadline (premier arrivé, premier présenté) a mon bureau.
   (b) Je vous demanderais de me présenter en 10-15 minutes votre projet, verifierait avec vous que le code marche, je vous poserais quelques questions.
   (c) Envoyer moi (par E-mail) le code source de vos programme.

C. EXEMPLES DE PROJET

Tout d'abord une liste d'articles sur lesquels vous pouvez basé votre projet est donné à l'adresse http :

http : //www.iro.umontreal.ca/ mignotte/IFT6150/Articles/

Mais voici une liste non exhaustive de projets qui peut vous servir de guide pour définir le votre (vous n'êtes pas limité à cette liste évidemment).

1. Détection de contours basée sur la théorie des graphes et/ou la programmation dynamique. (réf : - section 7.2.3 de Gonzalez et Woods - Ney, IEEE Trans. on P.A.M.I. 14(5) :586-595, 1992 (application a la reconnaissance des mots))
2. Transformée de Hough pour des objets circulaires (elliptiques etc.) . (réf : - section 7.2.2 de Gonzalez et Woods - Computer Vision de Brown et Ballard)
3. Traitement d'images par réseau de neurones (réf : section 9.3.3 de Gonzalez et Woods)
4. Invariance et reconnaissance d'objets dans une scène. (réf : - Neural Networks de Muller et Reinhardt - section 8.3.4 de Gonzalez et Woods)
5. Détermination du mouvement (flux optique ou Fourier). (réf : - Horn & Schunk, Artificial Intelligence, vol 17, pp. 185-203, 1981 - Gonzalez et Woods, section 7.5.2)
6. Analyse de textures pour différents types d'images. (réf : - Haralick R.M., IEEE Trans. Syst. Man. Cybern. vol 3 pp. 610-21 1973 - Gonzalez et Woods, section 8.3.3)
7. Simulation d'images stéréoscopiques et détermination de la profondeur. (réf : Robot Vision de Horn)
8. Algorithme génétique en traitement d'images. (réf : Sonka M. et al, Image Processing Analysis and Machine vision p. 301, 1993)
9. Méthode de relaxation. (réf : Sonka et al, Image Processing Analysis and Machine vision pp. 343, 1993)
10. Contours actifs ("snakes"). (réf : Kass M et al, International J. of Computer Vision, pp. 321-331, 1988)
11. Filtre récursif de Kalman. (réf : plusieurs livres de traitement de signaux et d'images en parlent)
12. Applications de la transformée en ondelettes (Wavelet transform).
13. Codage d'images. (réf : chap. 6 de Gonzalez et Woods)
14. Champs et chaîne de Markov en traitement d'images.
15. Dimensions fractales des images (texture).
16. Rendu de volumes, extraction de surfaces dans les volumes etc. réf : Barillot, IEEE Eng. in Med. & Biol., mars1993.

17. Représentation de contours avec les descripteurs de Fourier (réf : section 8.2.3 de Gonzalez et Woods)
18. Tous autres projets portant sur l'imagerie !

Pour vous aider dans la recherche d'un projet, je vous encourage aussi à consulter les revues périodique de traitement d'images disponibles à la bibliothèque d'informatique et de Polytechnique (4ième étage) dont la liste est disponible sur la page web du cours[1].

[1]http : //www.iro.umontreal.ca/∼mignotte/ift6150