

TP4 Traitement d'images

Filtres non linéaires

Mathieu Lefort

13 janvier 2020

Attention: se rappeler que les opérations de filtrage non linéaire sont pensées avec un encodage représentant le blanc par une faible valeur et le noir par une forte valeur.

1 Fermeture

- Reprendre le caméraman binarisé du TP1 et appliquer une fermeture. Faire varier l'élément structurant (forme et taille). Regarder *imerode*, *imdilate* et *strel* (en particulier les options *square*, *diamond* et *disk*).

2 Contours

- Le gradient morphologique est défini par $G_B(f) = \delta_B(f) - \epsilon_B(f)$. Il permet de détecter les contours.
- Comparer ce gradient morphologique aux résultats que vous aviez obtenu dans le TP3 avec les filtres passe haut.

3 Débruitage

L'objectif de cette partie va être de tester différents algorithmes de débruitage, en fonction du type de bruit que peut subir une image.

- Ouvrir l'image LENA_NB.JPG.
- 1. Bruit poivre et sel (impulsionnel): un certain pourcentage (à faire varier) de pixels est mis à 0 ou 255. Regarder *rand*.
- 2. Bruit gaussien: à chaque pixel est additionné une valeur tirée suivant une distribution gaussienne de moyenne 0 et de variance σ (à faire varier). Regarder *randn*.

Les différents filtres à tester sont:

- filtre passe-bas (moyenueur et gaussien). Penser à faire varier la taille.
 - filtre médian. Penser à faire varier la taille du voisinage. Regarder *medfilt2*.
 - ouverture. Penser à faire varier l'élément structurant (forme et taille) pour le filtre choisi.
 - fermeture (idem)
-
- Comparer les différents filtres sur les deux types de bruit (impulsionnel et gaussien). Faire une comparaison visuelle et quantitative en mesurant la distance euclidienne entre l'image débruitée et l'image originelle. Expliquer autant que possible les différences observées.