
Série d'exercices 4

Restauration

Février 2021

Exercice 1 Filtre médian

On considère une image I donnée par la matrice suivante.

| | | | |
|----|----|----|---|
| 10 | 12 | 2 | 1 |
| 10 | 14 | 5 | 2 |
| 13 | 12 | 13 | 4 |
| 10 | 12 | 14 | 3 |

1. Appliquer un filtre de moyenne et un filtre gaussien (3×3 avec $\sigma = 2$) (zero-padding).
2. Appliquer un filtre médian (3×3) en utilisant l'extension miroir pour la gestion des bords. Quel est le rôle et l'intérêt d'un filtre médian, à comparer avec d'autres filtres?

Exercice 2 Filtrage morphologique

On dispose d'une image I et un élément structurant SE (centré au milieu) :

$$I = \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 175 & 150 & 114 & 86 & 79 \\ \hline 156 & 119 & 91 & 80 & 113 \\ \hline 13 & 93 & 80 & 96 & 174 \\ \hline 96 & 85 & 87 & 165 & 193 \\ \hline 87 & 82 & 153 & 192 & 194 \\ \hline \end{array}, \quad SE = \begin{array}{|c|c|c|} \hline 1 & 1 & 0 \\ \hline 0 & 1 & 0 \\ \hline 1 & 0 & 0 \\ \hline \end{array}$$

1. Appliquer une érosion suivie d'une dilatation. Un masquage partiel devrait être appliqué pour les pixels des bords.
2. Décrire et expliquer la nature et l'intérêt du filtre ainsi défini.

Exercice 3 Proposer une méthode pour enlever la pluie de l'image suivante.

