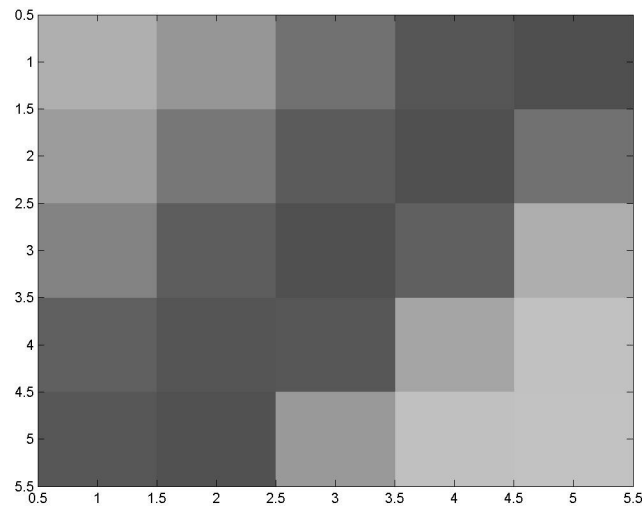


Chapitre 4 – Filtrage non-linéaire

TEST

Partie 1 :

On souhaite utiliser différents filtres pour traiter la portion d'image 5×5 suivante :



Cette portion d'image est extraite de l'image « Bateaux » et contient une partie du filin de pêche. Voici la matrice qui donne les valeurs numériques de luminance des 3×3 pixels :

175	150	114	86	79
156	119	91	80	113
132	93	80	96	174
96	85	87	165	193
87	82	153	192	194

On ignore ici les effets de bords, et on s'intéresse donc uniquement aux résultats obtenus après filtrage pour les 3×3 pixels centraux. :

X	X	X	X	X
X	?	?	?	X
X	?	?	?	X
X	?	?	?	X
X	X	X	X	X

Complétez cette matrice dans chacun des cas suivants :

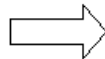
- filtrage médian 3×3 complet ;
- filtrage médian 3×3 en croix ;
- érosion avec un élément structurant 3×3 complet ;
- dilatation avec un élément structurant 3×3 complet ;
- fermeture avec un élément structurant 3×3 en croix.

Partie 2 :

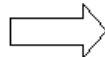
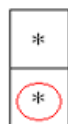
Développez respectivement pour l'érosion et la dilatation une fonction sous Matlab (ne pas traiter les effets de bord). Ces deux fonctions ont donc en paramètres d'entrée : l'image à filtrer et l'élément structurant. L'élément structurant considéré s'inscrira dans un support de taille 3×3 .

♦ Exemples :

Élément structurant



0	0	0
0	1	1
0	1	1



0	1	0
0	1	0
0	0	0

À partir de vos deux fonctions précédentes, créez les fonctions pour la fermeture et l'ouverture d'une image.

Testez vos quatre fonctions sur l'image « Bateaux ». Comparez les résultats (par exemple avec la fonction ***isequal***) obtenus avec ceux obtenus en utilisant directement les fonctions ***imdilate***, ***imerode***, ***imclose***, et ***imopen*** de la toolbox « *Image Processing* » de Matlab.