

Examen Info3B : Partie Traitement d'images

Jeudi 20 Décembre 2018

Durée conseillée : 1h

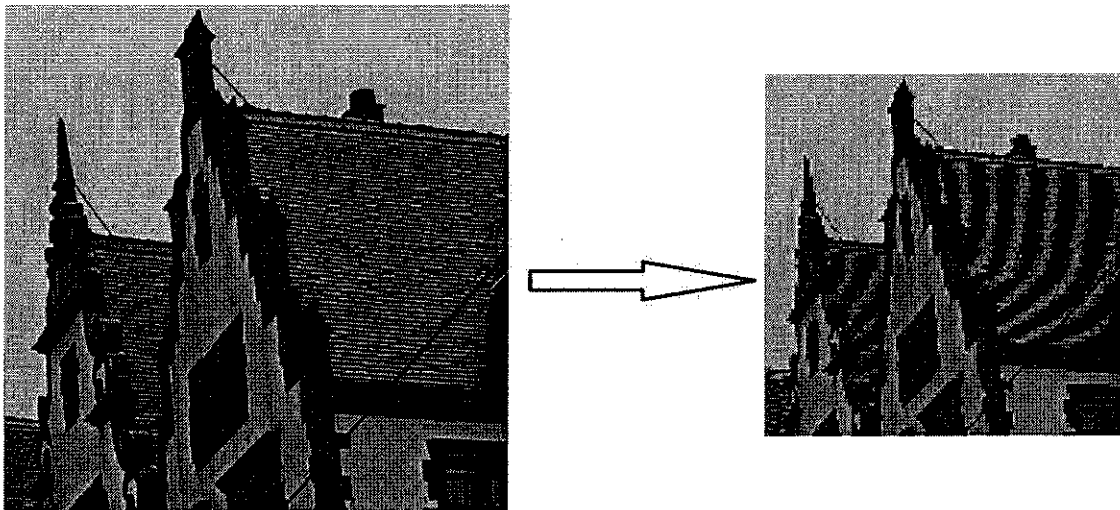
Documents : 2 feuilles A4 manuscrites autorisées

Attention ! Les parties Traitements et Synthèse d'images sont à rendre sur 2 copies distinctes.

Exercice 1 (4 points)

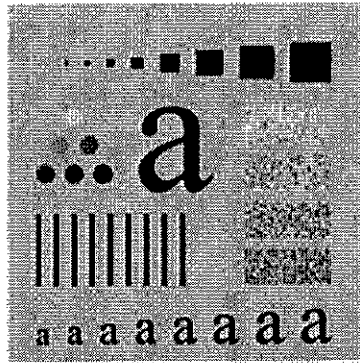
Quelle opération a permis de passer de l'image de gauche à l'image de droite ?

Comment s'appelle ce phénomène ?

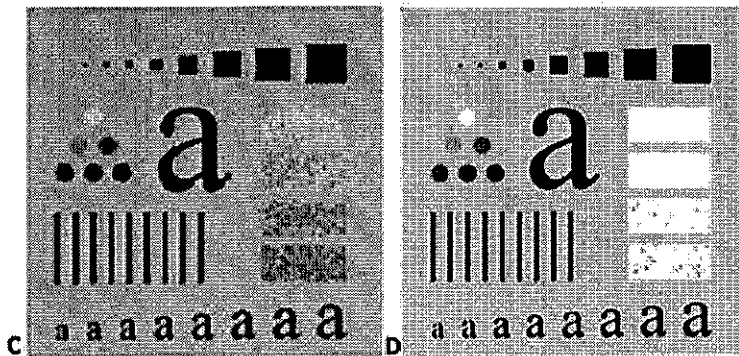
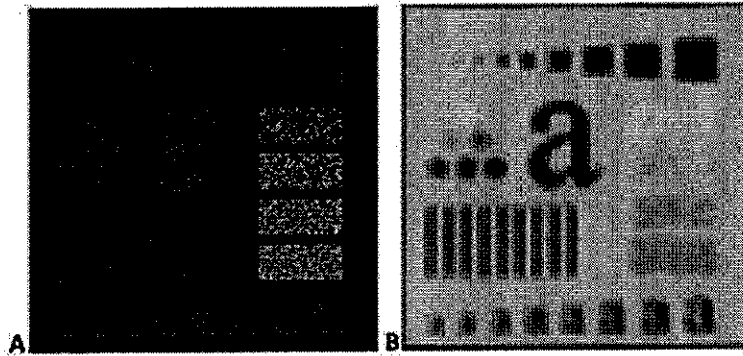


Exercice 2 (6 points)

On considère l'image test ci-dessous représentée par une matrice I dans Matlab. Différents traitements Matlab numérotés de 1 à 4 ont été appliqués et ont donné des images résultantes identifiées de A à D. Retrouver les correspondances et pour chacune justifier les réponses.



- 1) $F1 = (1/16) * [1 \ 2 \ 1; 2 \ 4 \ 2; 1 \ 2 \ 1];$
 $I1 = \text{filter2}(F1, I);$
- 2) $F2 = (1/16) * [-1 \ -2 \ -1; -2 \ 12 \ -2; -1 \ -2 \ -1];$
 $I2 = \text{filter2}(F2, I);$
- 3) $F3 = \text{ones}(10, 10) / (10 * 10)$
 $I3 = \text{filter2}(F3, I);$
- 4) $I4 = \text{medfilt2}(I);$



Exercice 3 : morphologie mathématique (6 points)

Différentes opérations de morphologie mathématique ont été appliquées sur l'image ci-dessous.

Pour chaque résultat (1-4), indiquez l'opération effectuée et l'élément structurant utilisé.

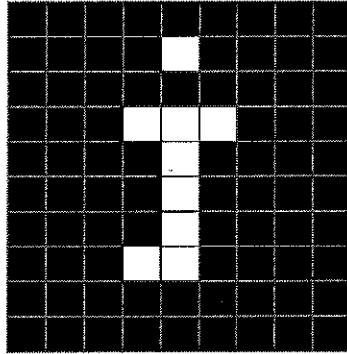
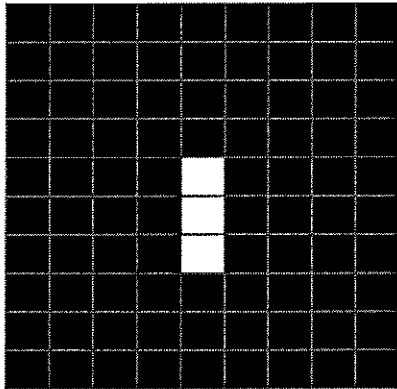
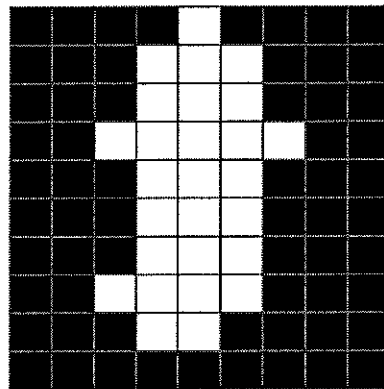


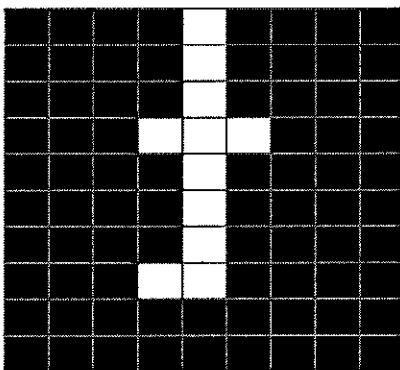
Image originale



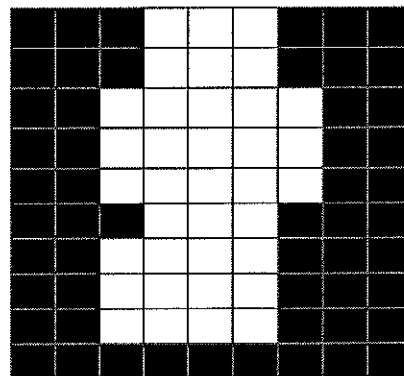
Résultat 1



Résultat 2



Résultat 3



Résultat 4

Exercice 4 : QCM (4 points)

Pour chaque question, indiquer la ou les réponse(s) possibles.

- 1) Pour détecter les contours, on peut utiliser
 - a. Un filtre gradient
 - b. Un filtre moyenneur
 - c. Un filtre médian
 - d. Une érosion
 - e. Une fermeture
 - f. Un filtre passe-bas
 - g. Un filtre de Sobel
 - h. Un filtre de Roberts
 - i. Un filtre passe-haut
 - j. Un filtre laplacien

- 2) Soit une image binaire, le nombre de composantes connexes calculées avec un voisinage 4-connexe est supérieur au nombre de composantes connexes calculées avec un voisinage 8-connexe.
 - a. Vrai
 - b. Faux

- 3) Une dilatation suivie par une érosion à l'aide du même élément structurant donne comme résultat l'image de départ.
 - a. Vrai
 - b. Faux