

Examen de capteur et traitement d'images – GMEE 206 – GMEE 226.

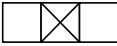
Durée de l'épreuve : 2h00. Aucun document autorisé. Calculatrice non autorisée.

Les questions de cette épreuve sont principalement des questions de cours. Ne vous répandez pas dans des explications très longues. La plupart des questions nécessitent des réponses brèves et concises. Parfois un dessin ou un schéma peut vous aider à répondre. Dans ce cas n'oubliez pas de le commenter.

1 Images couleur – niveau de gris.

- 1.1 Qu'est ce qu'une image RVB ?
- 1.2 Comment fait-on pour transformer une image couleur en image à niveau de gris ? Le contraire est-il possible ? Si oui comment ? Si non pourquoi ?
- 1.3 Qu'appelle-t-on espace perceptuel ? A quoi cela sert-il ?

2 Images binaires – histogrammes.

- 2.1 Expliquez ce que représente l'histogramme d'une image. Comment peut-on l'utiliser pour binariser une image (expliquer ce que veut dire le terme binariser).
- 2.2 Dessinez l'érosion de l'image binaire de la Figure 1 par un élément structurant ayant la géométrie suivante : . On admettra la convention suivante : blanc = 1 et noir = 0. ✖

3 Vision fréquentielle des images.

- 3.1 Expliquez ce que représente la transformée de Fourier d'une image.
- 3.2 Comment utilise-t-on cette transformée pour compresser une image ?
- 3.3 Qu'est-ce qu'un filtre passe-haut pour une image ? Comment le fabriqueriez vous ?

4 Transformation d'images.

- 4.1 Expliquez en quoi consiste une rotation d'image. Expliquez en le principe et les différentes étapes.
- 4.2 Qu'est-ce qu'un gradient pour une image numérique ? Sur quel principe s'appuie-t-on pour le calculer ? Donnez-en deux utilisations.
- 4.3 Expliquez le principe de la déconvolution. A quoi cela sert-il ?

5 Segmentation d'images.

5.1 Expliquez le fonctionnement de la technique dite « séparation - fusion».

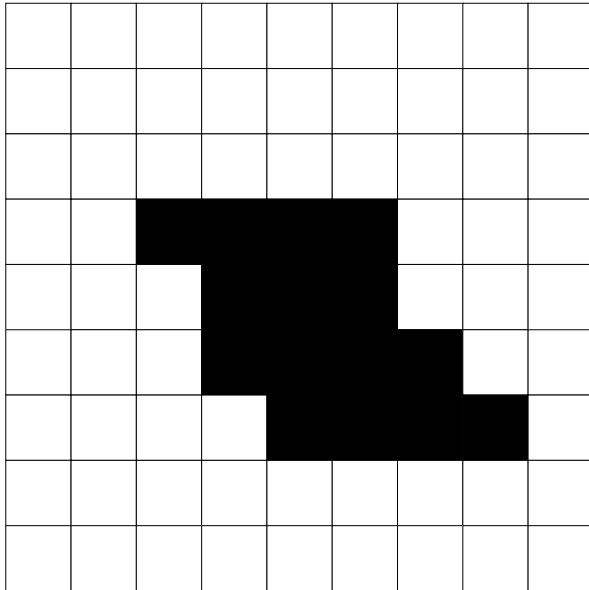


Figure 1 : image binaire à dilater.