

Examen de capteur et traitement d'images – HMEE 211M.

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.

GMEE226 : durée de l'épreuve 1h00. Les étudiants ayant suivi le module TecSan ne répondent qu'aux questions suivies du symbole «✕».

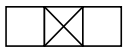
1 Images couleur – niveau de gris – numérique.

- 1.1 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 ?
- 1.2 Qu'appelle-t-on espace perceptuel ? A quoi cela sert-il ? ✕
- 1.3 Qu'est-ce qu'une image numérique ?

2 Acquisition d'images.

- 2.1 Qu'est-ce qu'une rétine dans une caméra ? ✕
- 2.2 Quel est le rôle de la lentille dans l'acquisition d'une image ? ✕
- 2.3 Qu'est-ce que la résolution d'une image ? Comment vous rapprocheriez cette notion de résolution du théorème de Nyquist ?

3 Images binaires – histogrammes.

- 3.1 Expliquez la technique d'égalisation d'histogramme. A quoi cela sert-il ? Quelles sont les limites de cette technique ?
- 3.2 Dessinez la dilatation 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. ✕

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 ?

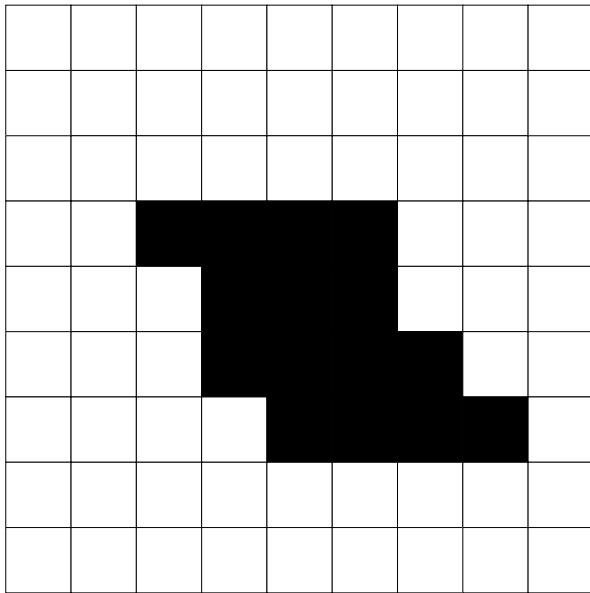


Figure 1 : image binaire à dilater.