

TP3 : calcul de gradients et détection de contours

elise.arnaud@imag.fr

Images de gradient

- Lisser une image I au format PGM avec la fonction développée au TP2 (une approximation d'un filtre Gaussien).
- Écrivez un programme c qui calcule l'image des gradients en x (I_x) et y (I_y) de l'image résultante à l'aide des opérateurs de Sobel :

$$I_x = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix} * I \quad I_y = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} * I$$

Remarque : Ces filtres sont séparables et peuvent être implémentés efficacement.

- Affichez l'image du module du gradient.

$$G = \sqrt{I_x^2 + I_y^2}$$

- calculer en chaque pixel la direction du gradient

$$\theta = \arctan(I_y/I_x)$$

Détection des extrêmes

- Modifiez le programme précédent de manière à afficher les maxima locaux dans la direction du gradient (direction perpendiculaire au contour).
- Ajoutez la possibilité d'effectuer un seuillage par hystérésis sur ces maxima.