

Série de TD N°3

Exercice N°1

Soit l'image I à niveaux de gris (codée sur 4 bits) de taille 11×10 pixels.

1- Définir le contraste et calculer sa valeur dans cette image I ?

2- Tracer l'histogramme de l'image I ?

3- Binariser l'image I de façon à séparer l'emoji (visage souriant) du fond ? donner la valeur de seuil S et représenter l'image binaire I_b ?

4- Un bruit est ajouté à l'image I tel que:

$$I(2,2)=0, I(10,10)=15, I(8,4)=0, I(6,9)=15$$

4.1- Quel est le type de ce bruit ?

4.2- Appliquer un filtre moyenneur (équitable) et un filtre médian de taille 3×3 sur les pixels bruités ?

4.3- Quel filtre est plus adapté ? justifier ?

5- Maintenant, on veut corriger le contraste de l'image I par l'égalisation de l'histogramme:

5.1- Citer les 4 étapes principales pour réaliser l'égalisation de l'histogramme ?

5.2- Donner les nouvelles valeurs des pixels suivants: $(2,4)$, $(4,4)$, $(8,8)$, $(2,2)$, $(11,10)$.

12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	9	9	2	2	2	2	9	9	12	12
12	9	2	7	7	7	7	2	9	12	12
12	2	7	4	4	4	4	7	2	12	12
12	2	7	2	4	4	2	7	2	12	12
12	2	7	4	4	4	4	7	2	12	12
12	2	7	2	4	4	2	7	2	12	12
12	2	7	4	2	2	4	7	2	12	12
12	9	2	7	7	7	7	2	9	12	12
12	9	9	2	2	2	2	9	9	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Exercice N°2

Considérant l'image bruitée suivante

20	29	21	25
25	30	0	20
25	255	22	18
29	20	1	21
23	28	19	19

1) De quel type de bruit s'agit il ? Justifier.

2) Donner le résultat du filtrage médian en utilisant un filtre de 3×3 , appliquer aux pixels bruits seulement.

3) Donner le résultat du filtrage moyenneur en utilisant un filtre de 3×3 , appliquer aux pixels bruits seulement.

4) Soit le filtre suivant

0.003	0.013	0.022	0.013	0.003
0.013	0.059	0.097	0.059	0.013
0.022	0.097	0.159	0.097	0.022
0.003	0.059	0.097	0.059	0.003
0.003	0.013	0.022	0.013	0.003

De quel filtre s'agit-il ? Justifier