

1.

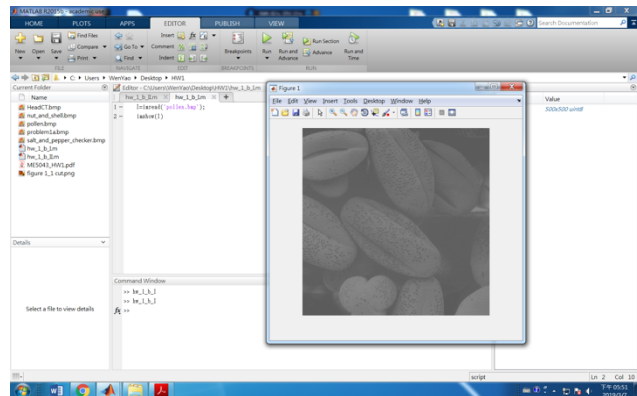
(a)

Gray level	# of pixels	cdf	qk	round(qk)
101	1	1	5.3125	5
102	1	2	10.625	11
103	2	4	21.25	21
104	4	8	42.5	43
105	4	12	63.75	64
106	2	14	74.375	74
107	5	19	100.9375	101
108	0	19	100.9375	101
109	2	21	111.5625	112
110	2	23	122.1875	122
111	4	27	143.4375	143
112	4	31	164.6875	165
113	3	34	180.625	181
114	2	36	191.25	191
115	1	37	196.5625	197
116	0	37	196.5625	197
117	0	37	196.5625	197
118	2	39	207.1875	207
119	2	41	217.8125	218
120	2	43	228.4375	228
121	0	43	228.4375	228
122	2	45	239.0625	239
123	0	45	239.0625	239
124	0	45	239.0625	239
125	2	47	249.6875	250
126	1	48	255	255

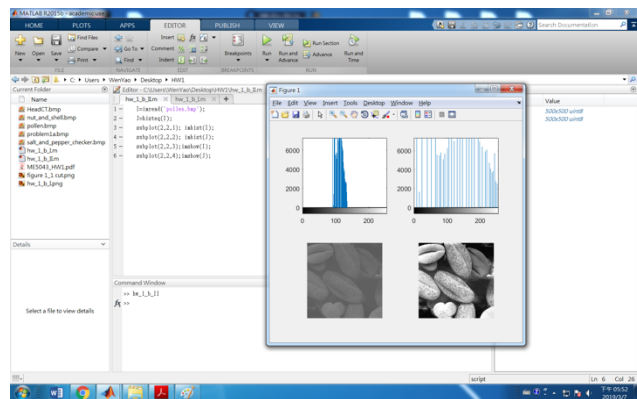
使用 excel 的公式計算後再複製過來

(b)

I.



II.



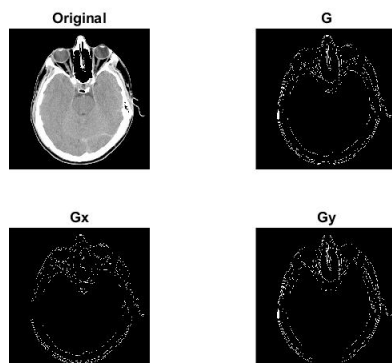
由圖中可以看到當 equalization 後整體的 histogram 分佈較均勻且畫面也叫鮮明

2.

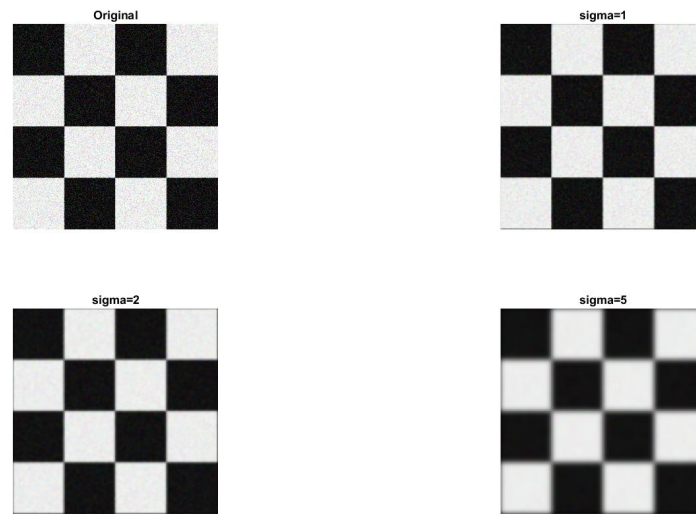
(a)

計算過程及觀念在 m 檔中。

(b)

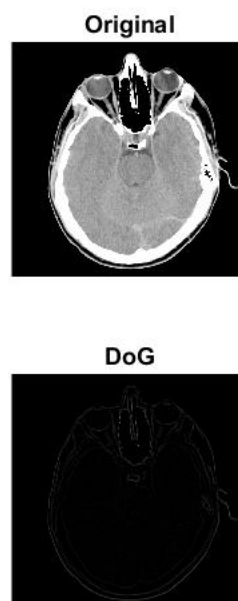


(c)



經過測試，最後遮罩大小選用 400*400，結果如上圖所示。

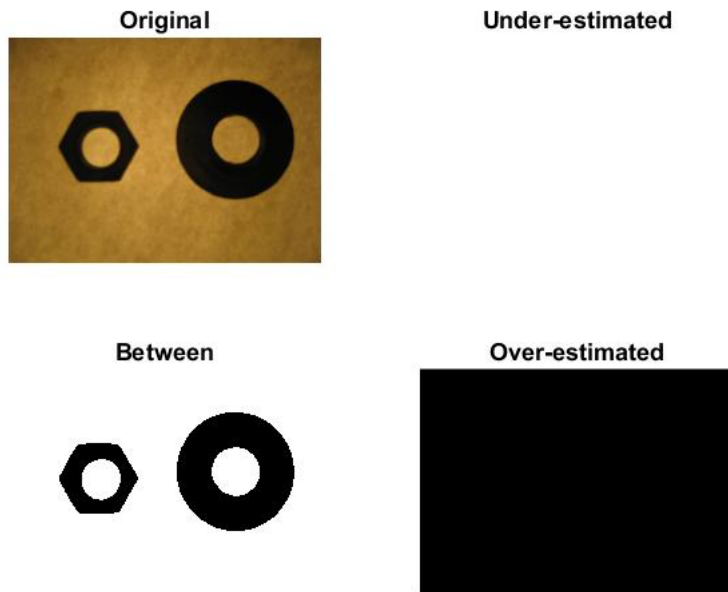
(d)



DoG 為使用兩高斯遮罩相減，以達到邊緣銳利化等影像強化的效果。

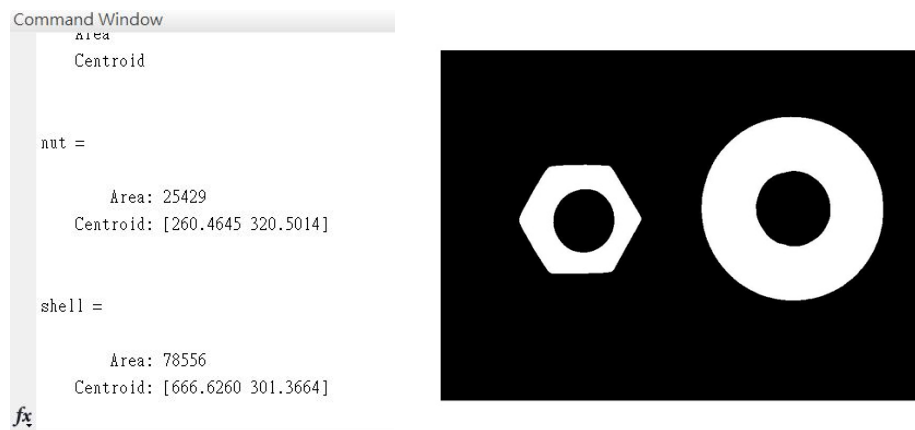
3.

(a)



閾值分別使用了 0、50、255，其效果如上圖所示，若太低會使整體白色太多，若太高則會使畫面黑色部分太多，此題故意使用 0 與 255 兩極端值來呈現。

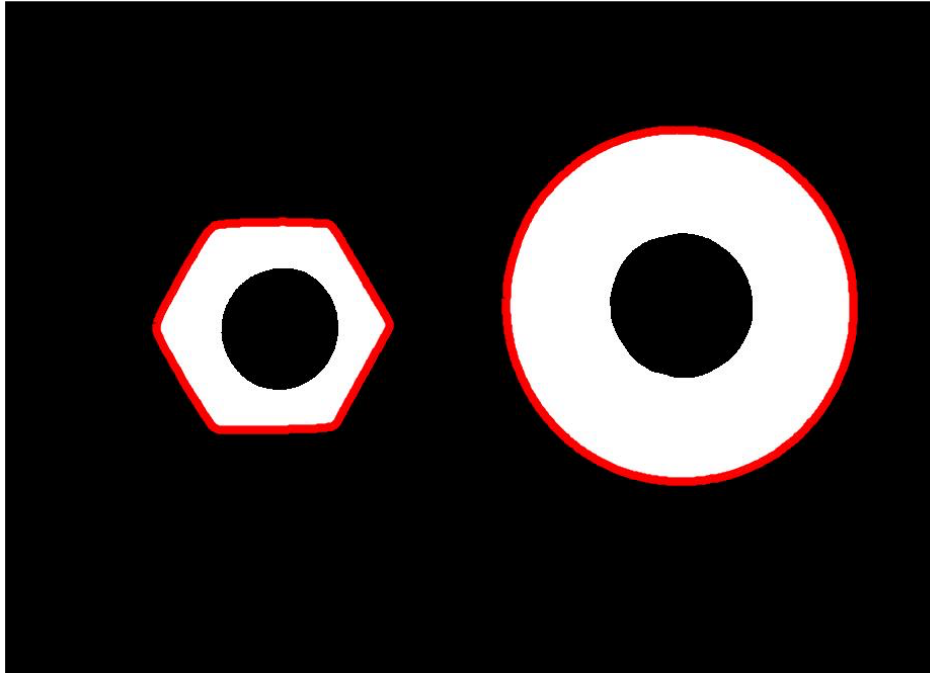
(b)



面積與形心位置如上圖所示，此題因 `bwlabel` 在計算物件時，是計算白色的部分，故在處理過程中需要將其布靈值顛倒過來。

此外，在處理過程中，因為畫面的亮度不均，使用增強對比來凸顯出物件的邊緣，再尋找最佳的二元化的閾值，使 `regionprops` 更不容易誤判。

(c)



結果如圖所示，透過增強對比突顯物件的邊緣，處理方式如上小題一樣，透過增強對比使二值化後的偵測結果可以更精準。