

ΓΑΒΡΙΗΛΙΔΗΣ ΣΟΦΟΚΛΗΣ-ΦΙΛΑΡΕΤΟΣ 2014030062

ΧΟΥΡΔΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ 2014030231

ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ ΑΝΑΦΟΡΑ 3ΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

Για την Γκαουσιανή πυραμίδα:

Αρχικά διαβάζουμε την εικόνα και έπειτα κατασκευάζουμε το Gaussian Filter με τις παρακάτω εντολές

```
g0 = imread('cameraman.tif');  
g0 = im2double(g0);  
G = fspecial('gaussian',[5 5],1);
```

Στην συνέχεια κάνουμε την συνέλιξη με downscale 0.5 και το επαναλαμβάνουμε για 5 επίπεδα

```
g1 = conv2(g0,G,'same');  
g1 = imresize(g1,0.5,'bicubic');  
g2 = conv2(g1,G,'same');  
g2 = imresize(g2,0.5,'bicubic');  
g3 = conv2(g2,G,'same');  
g3 = imresize(g3,0.5,'bicubic');  
g4 = conv2(g3,G,'same');  
g4 = imresize(g4,0.5,'bicubic');
```

Με g4



Με g3



Με g2



Mε g1



Με g0



Για την Λαπλασιανή πυραμίδα:

Κάνουμε τον παρακάτω κώδικα

```
l4= g4;  
l3= imresize(g4,2,'bicubic');  
l3= g3 - l3;  
l2= imresize(g3,2,'bicubic');  
l2 =g2-l2;  
l1= imresize(g2,2,'bicubic');  
l1=g1-l1;  
l0=imresize(g1,2,'bicubic');  
l0=g0-l0;
```

Για το l4:



Για το l3:



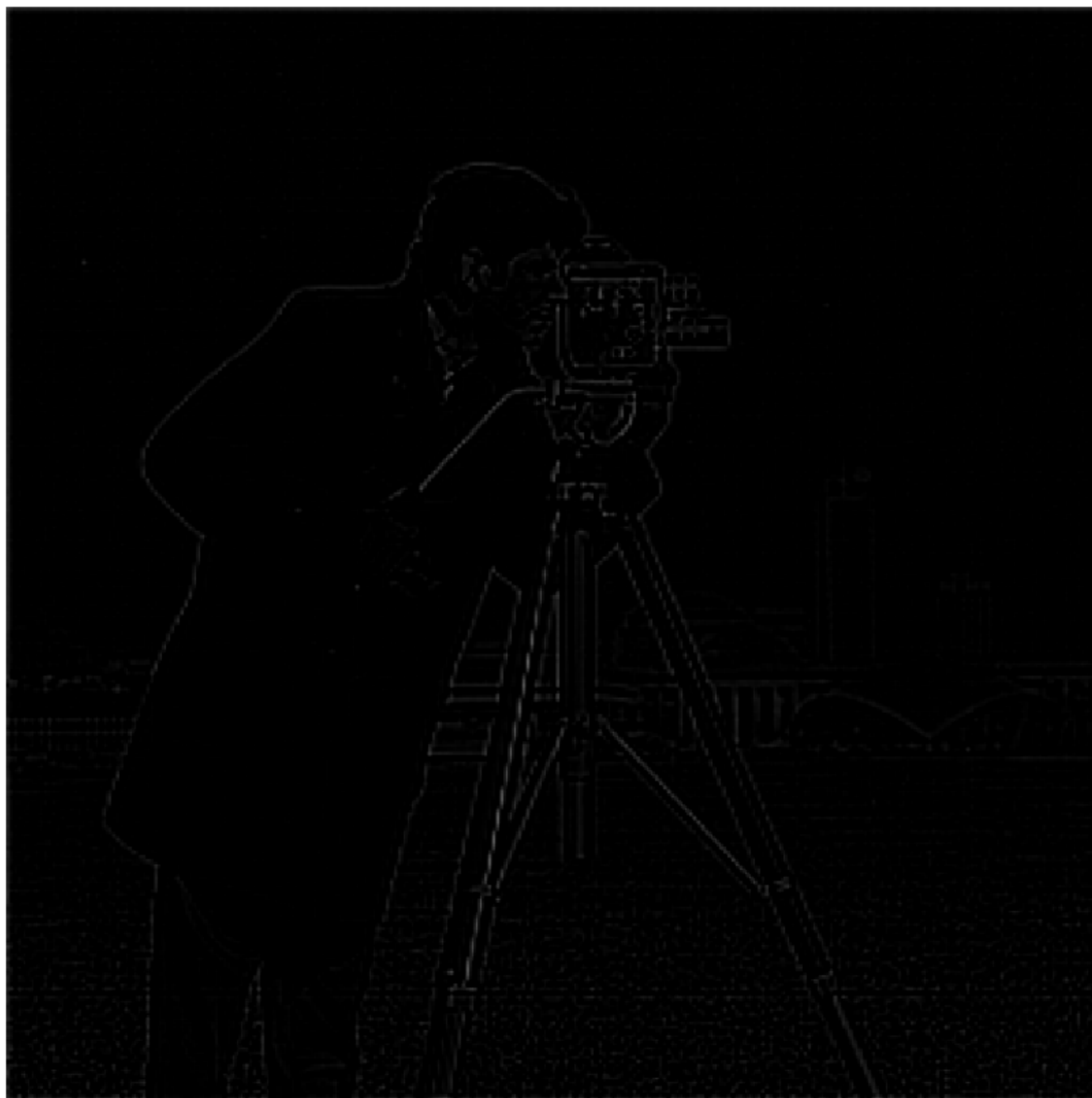
Για το l2:



Για το 11:



Για το 10:



Για το reconstruct:

Κάνουμε τον παρακάτω κώδικα

```
l4 = imresize(l4,2,'bicubic');  
l3 = l3+l4;  
l3 = imresize(l3,2,'bicubic');  
l2=l2+l3;  
l2 = imresize(l2,2,'bicubic');  
l1=l1+l2;  
l1 = imresize(l1,2,'bicubic');  
l0=l0+l1;
```

Σε αυτό το σημείο του κώδικα προσθέσαμε εκτυπώσεις για να δούμε πως το reconstruct πραγματοποιείται σταδιακά

```
figure  
imshowpair(l0,g0,'montage')
```



Η Αριστερή εικόνα είναι η reconstructed και η δεξιά η αρχική μας. Παρατηρούμε ότι οι διαφορές είναι αμελητέες αυτό φαίνεται στον παρακάτω κώδικα και εικόνα, όπου φαίνονται οι διαφορές των παραπάνω εικόνων με τη χρήση της παραμέτρου diff στην συνάρτηση imshowpair

```
figure  
imshowpair(l0,g0,'diff')
```



Για το mse υλοποιούμε

```
err = uint8(immse(10,g0))
```

Με αποτέλεσμα

```
err =  
uint8  
|  
0
```