
Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας - Εργασία 3

Ευθύμιος Γρηγοράκης ΑΕΜ: 9694

1 radienceMap

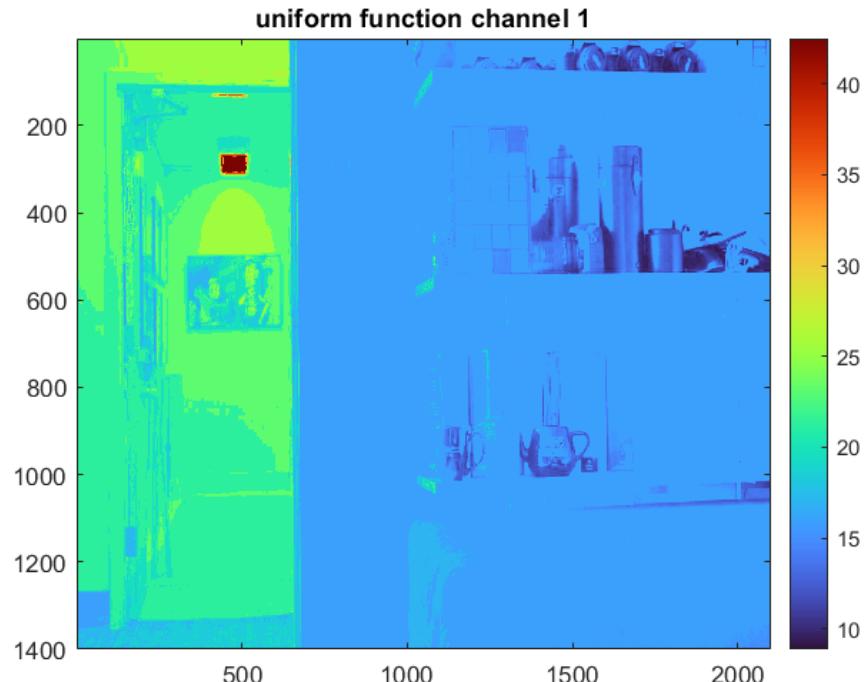
Σε αυτή την συνάρτηση, κληθήκαμε να δημιουργήσουμε τον χάρτη ακτινοβολίας της σκηνής, για κάθε ενα χρώμα ξεχωριστά και για τέσσερις διαφορετικές συναρτήσεις.

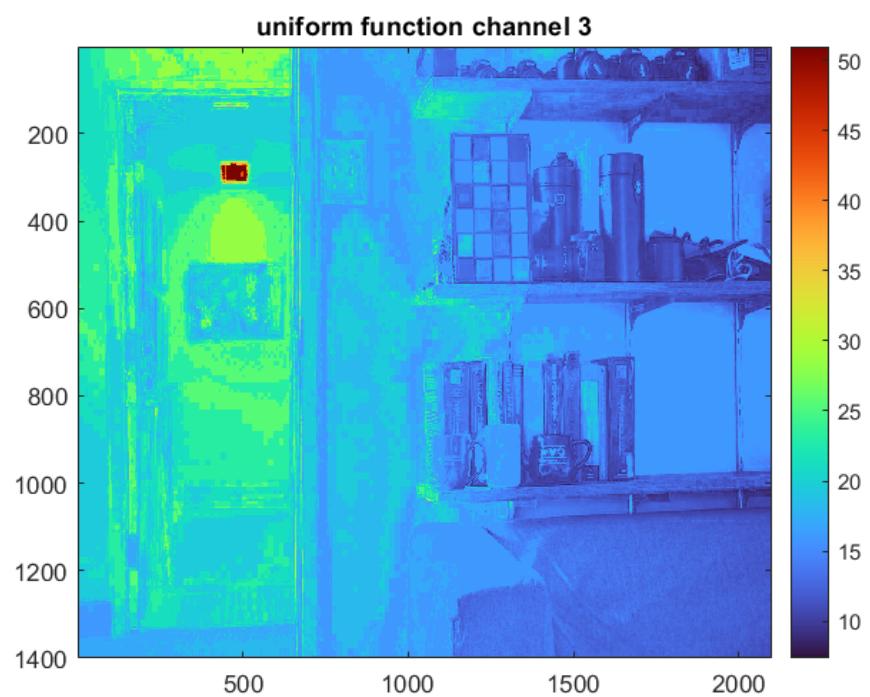
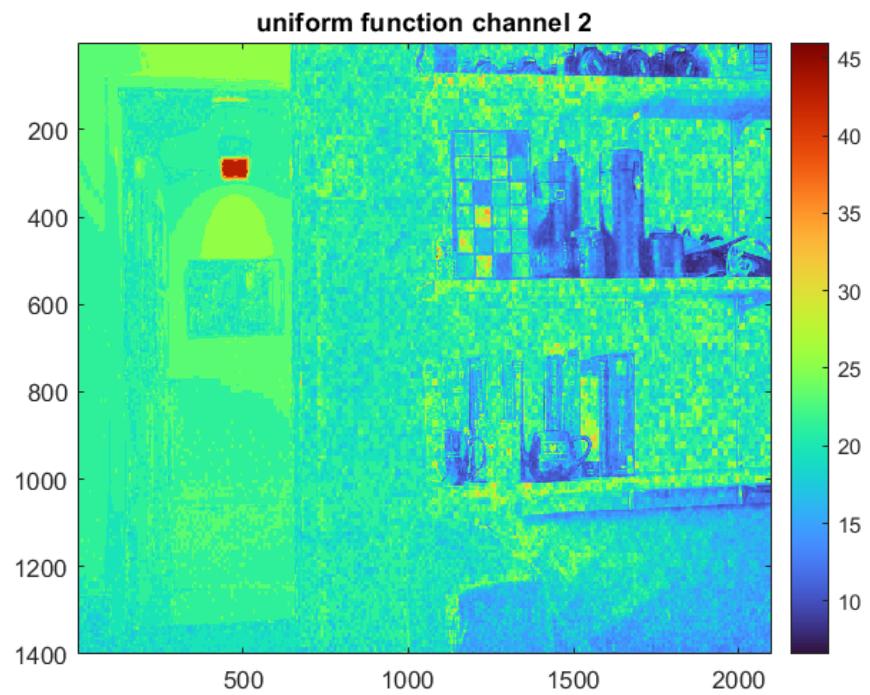
1.1 demo1

Στο demo1 θα δούμε την λειτουργία της συνάρτησης radienceMap. Τα αποτελέσματα για την Image1 για κάθε κανάλι και για κάθε συνάρτηση βάρους φαίνονται παρακάτω:

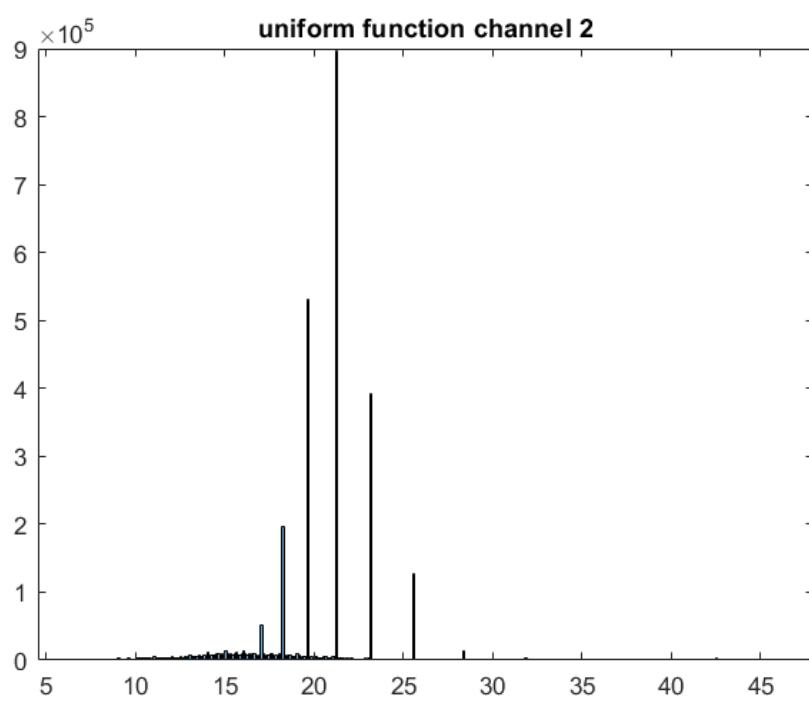
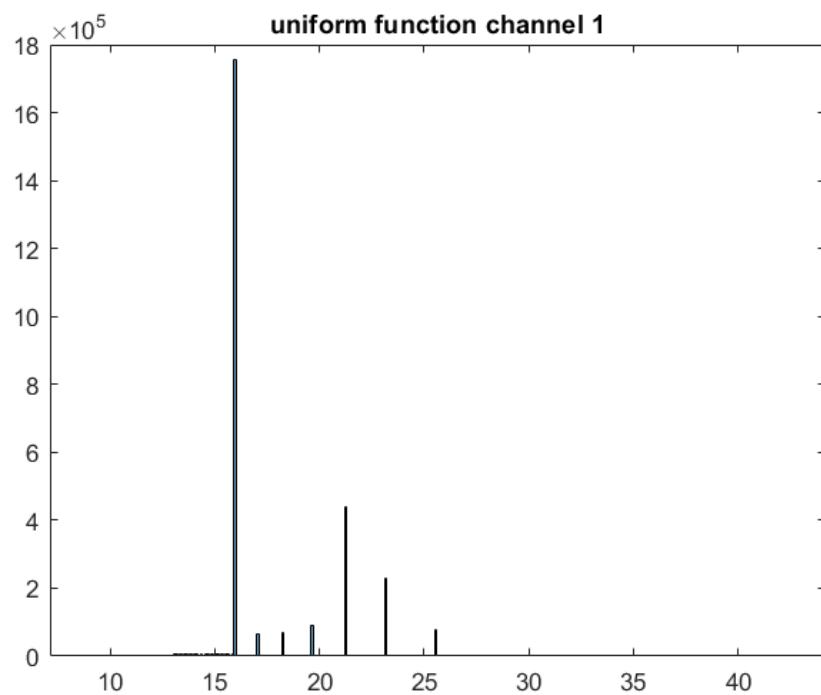
1.1.1 Uniform Function

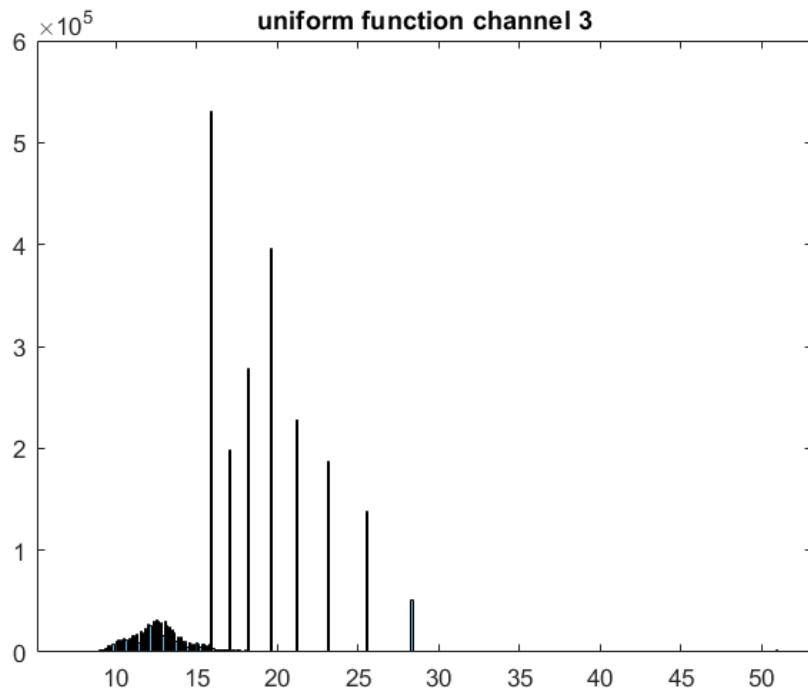
Οι χάρτες ακτινοβολίας βρέθηκαν:





Και τα αντίστοιχα ιστογράμματα για κάθε κάλι:

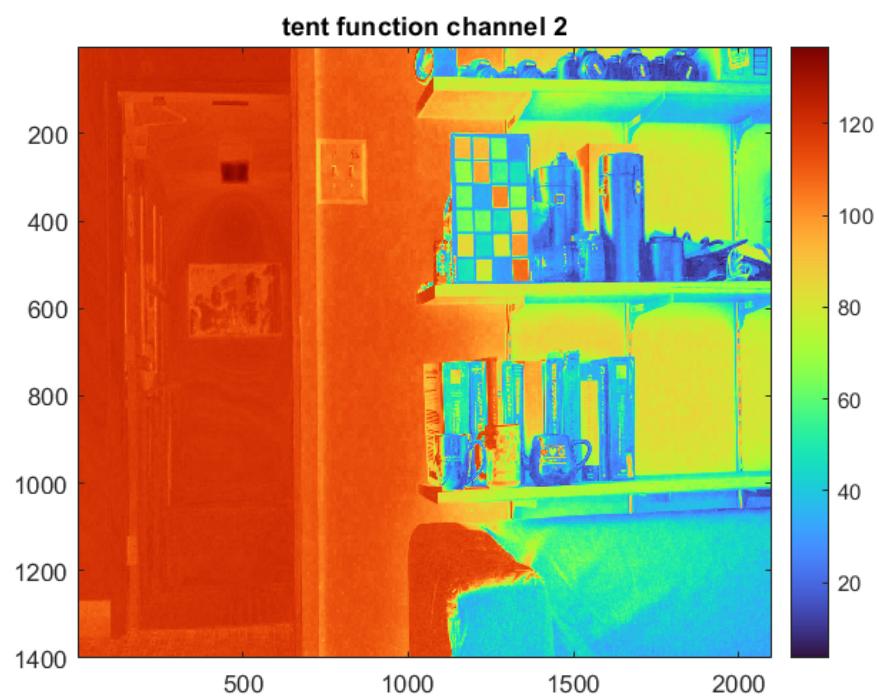
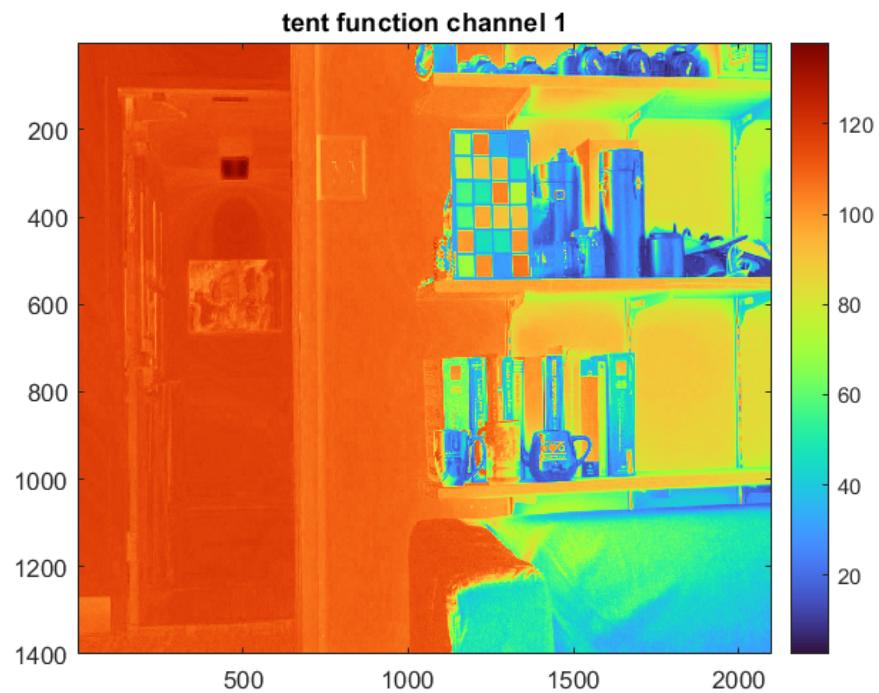


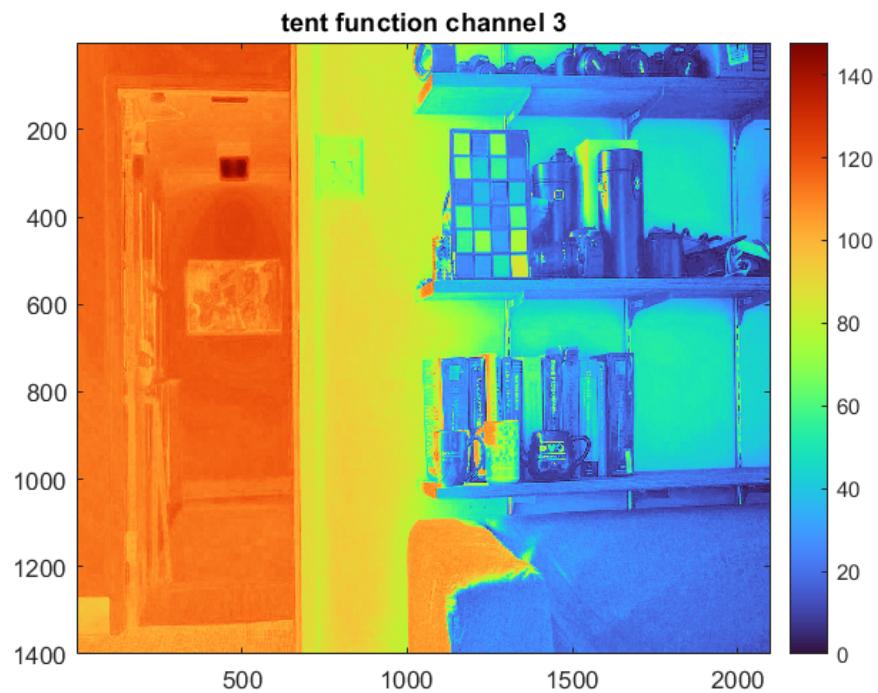


Για να βρούμε πόσα bit θα χρειαστούμε για κάθε χρώμα, βρισκούμε την μέγιστη τιμή για κάθε χρώμα. Βλέπουμε ότι για όλα τα κανάλια η μέγιστη τιμή ξεπέρνα το 32 αλλά όχι το 64. Άρα θα χρειαστούμε 6 bit.

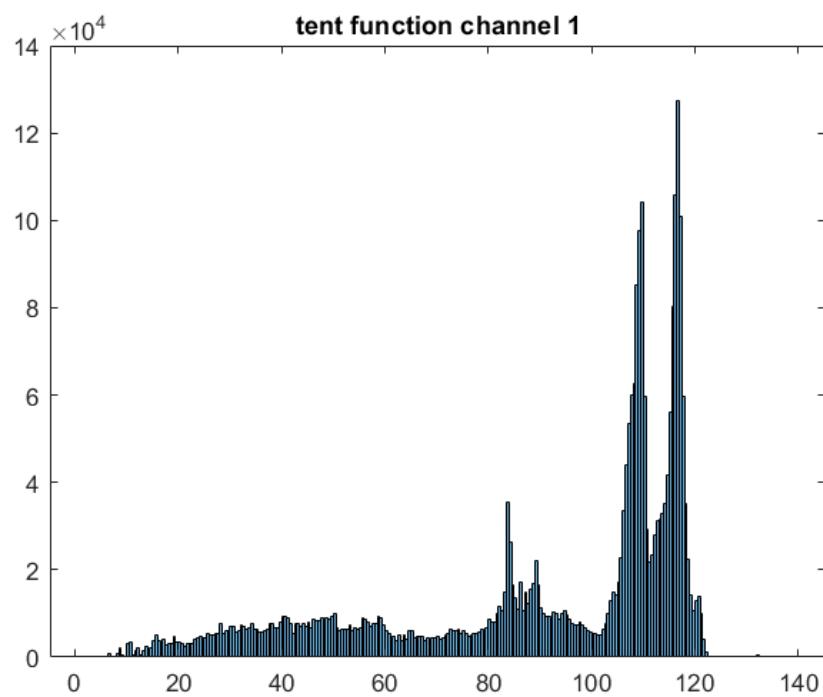
1.1.2 Tent Function

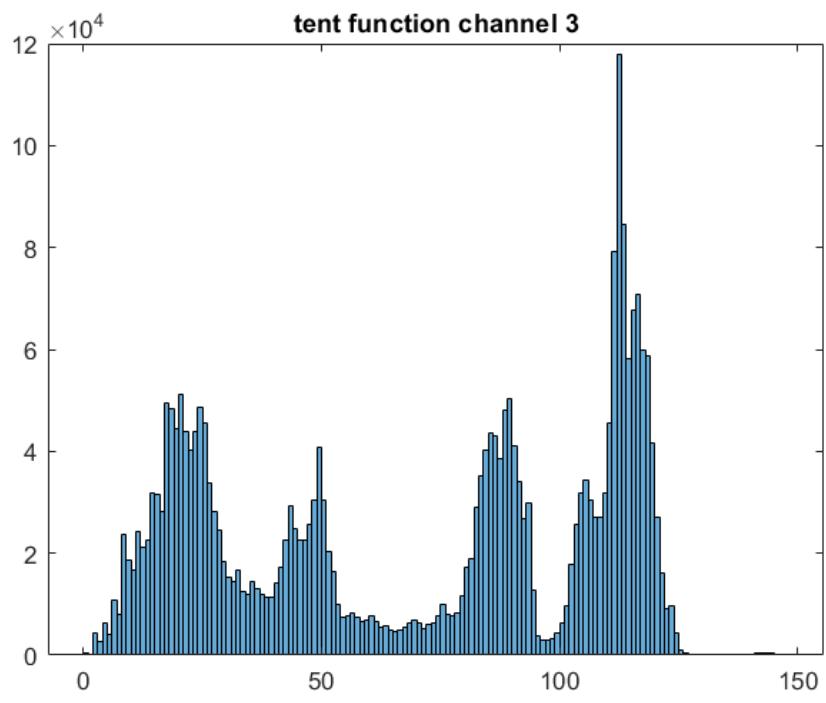
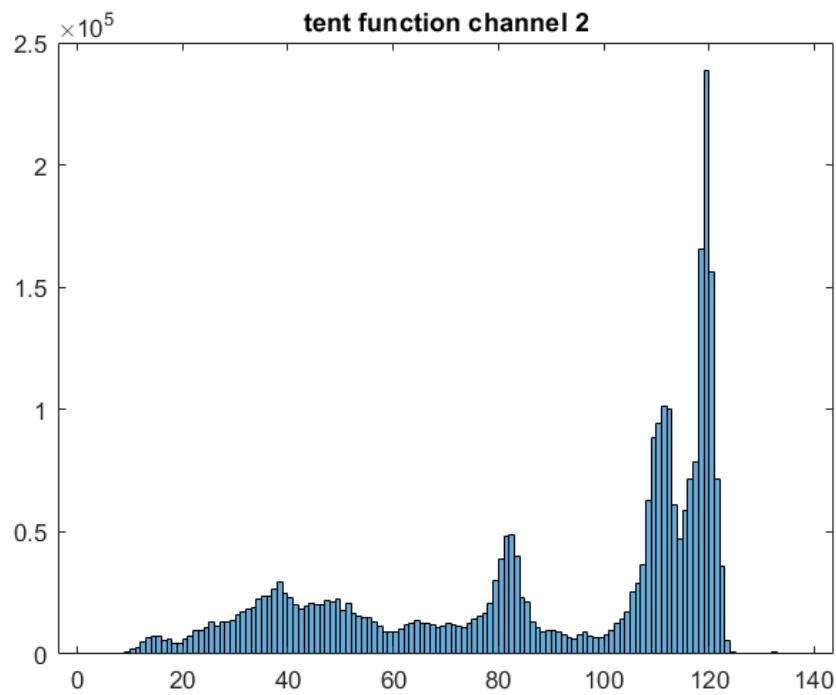
Οι χάρτες ακτινοβολίας βρέθηκαν:





Και τα αντίστοιχα ιστογράμματα για κάθε κάλι:

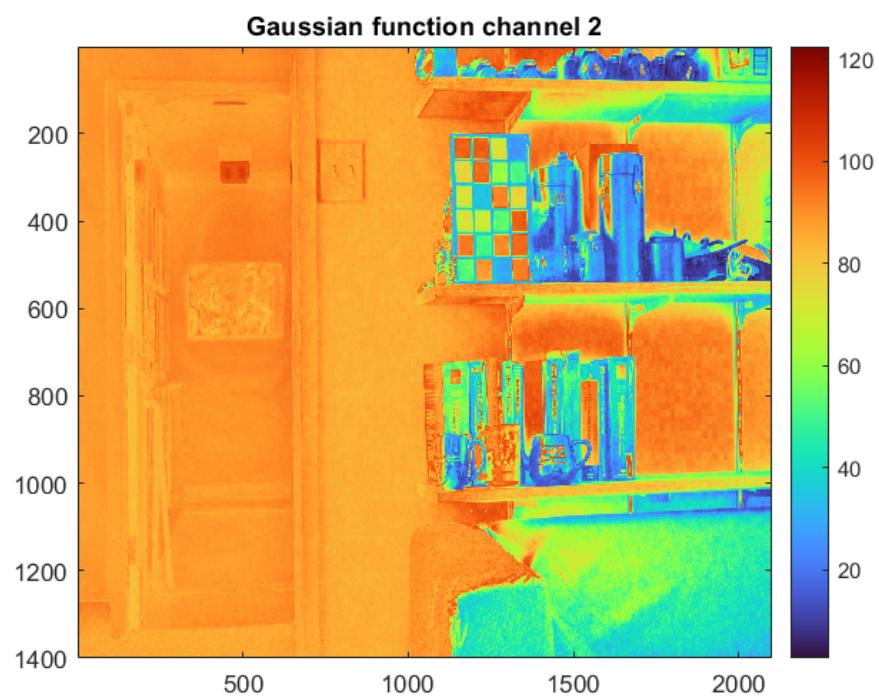


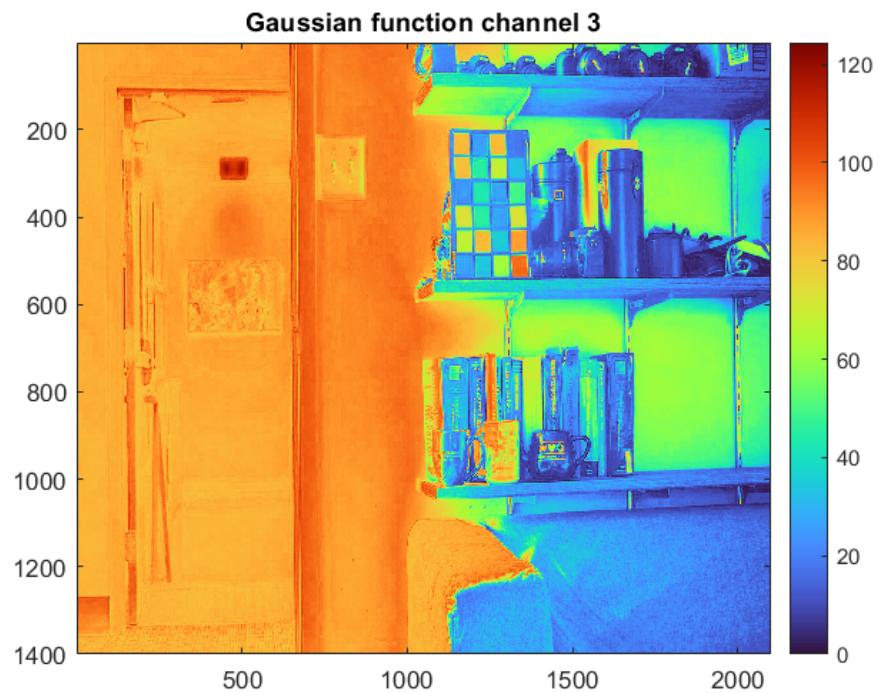


Βλέπουμε οτι για όλα τα κανάλια η μέγιστη τιμή ξεπέρνα το 128 αλλά όχι το 256. Άρα θα χρειαστούμε 8 bit.

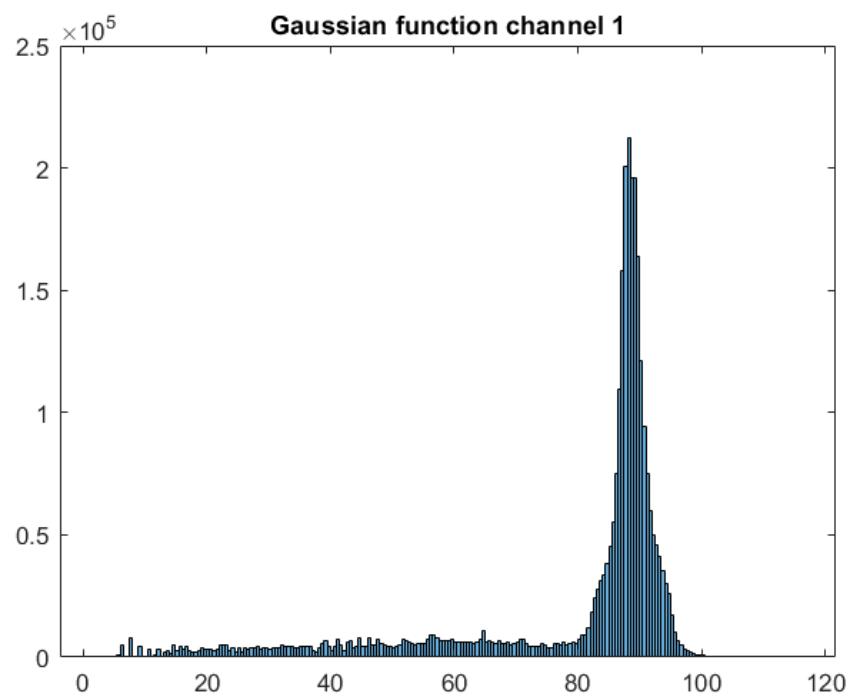
1.1.3 Gaussian Function

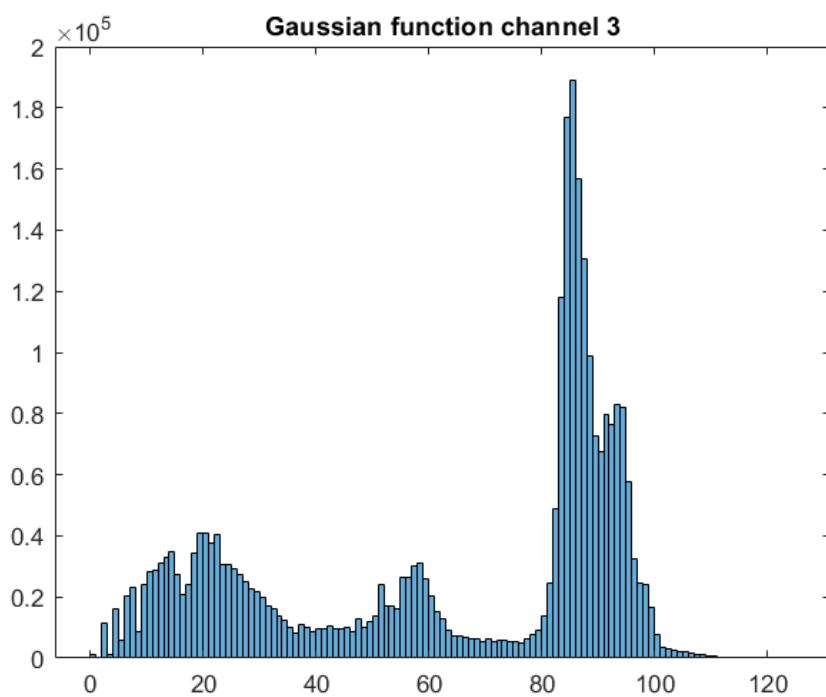
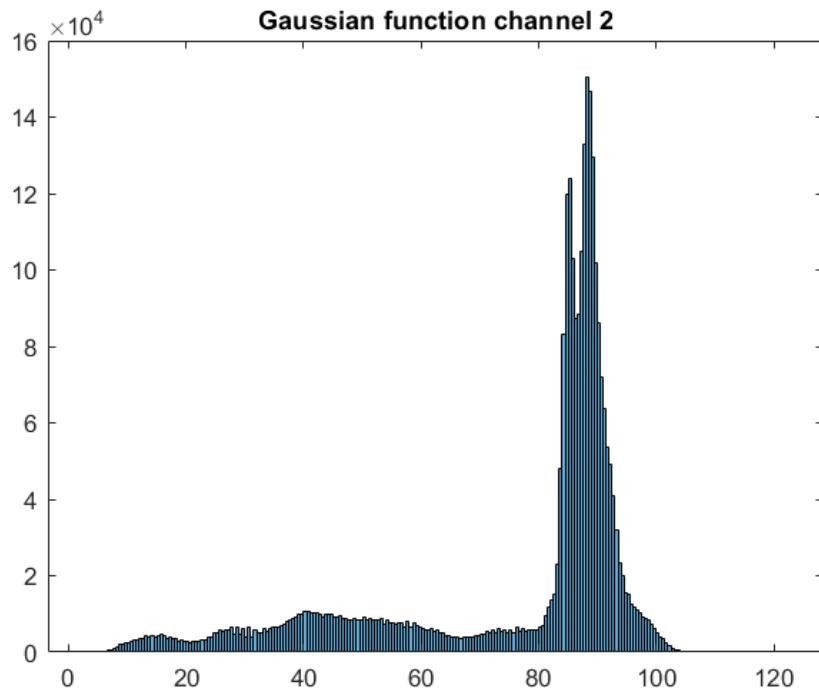
Οι χάρτες ακτινοβολίας βρέθηκαν:





Και τα αντίστοιχα ιστογράμματα για κάθε κάλι:

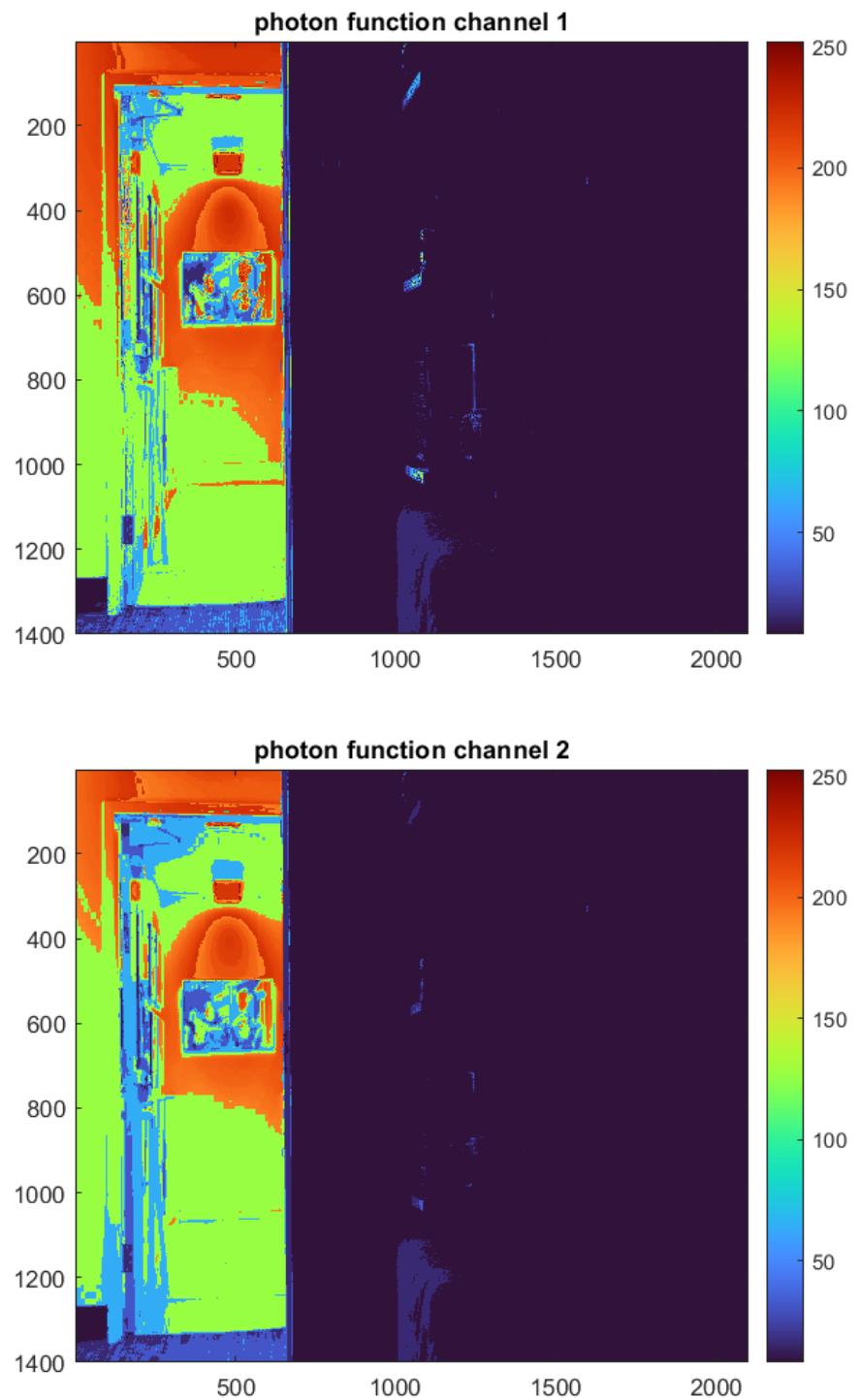


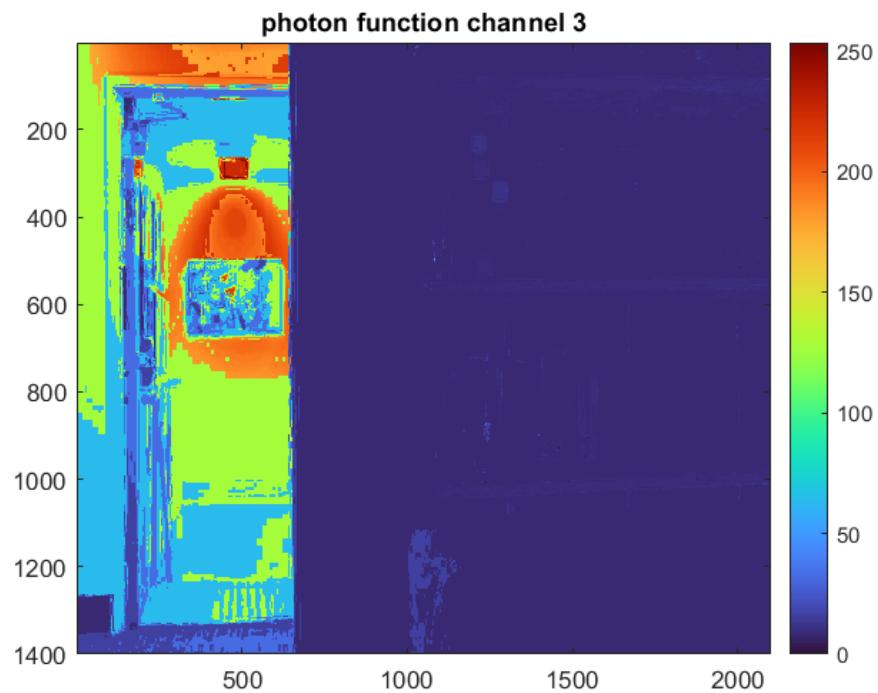


Βλέπουμε οτι για όλα τα κανάλια η μέγιστη τιμή ζεπέρνα το 64 αλλά όχι το 128, αφα όταν χρειαστούμε 7 bit.

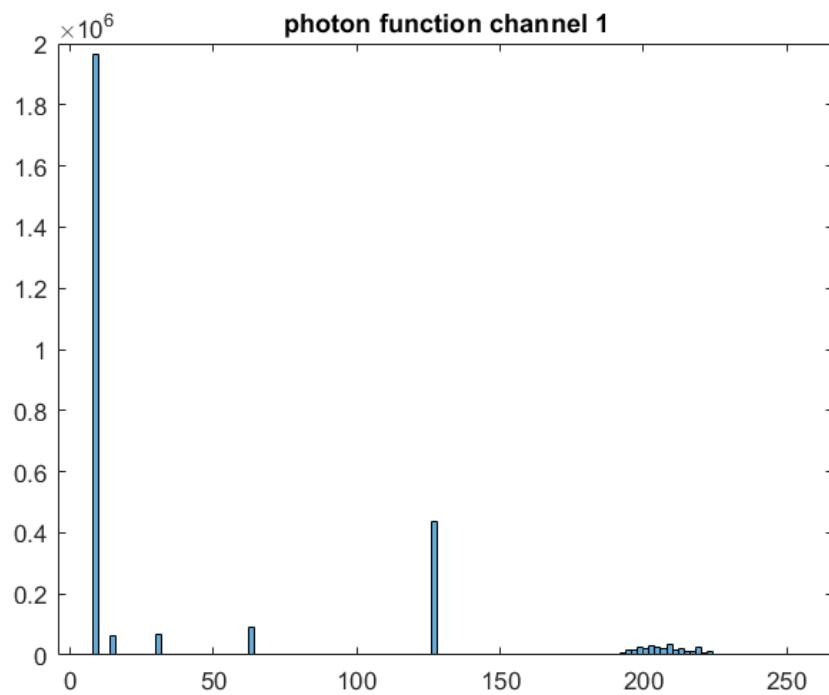
1.1.4 Photon Function

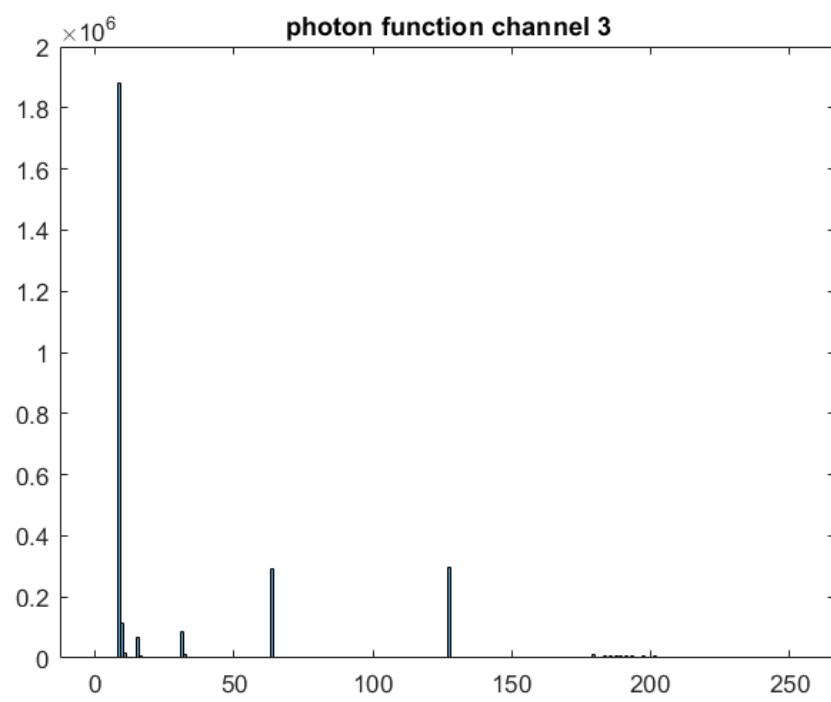
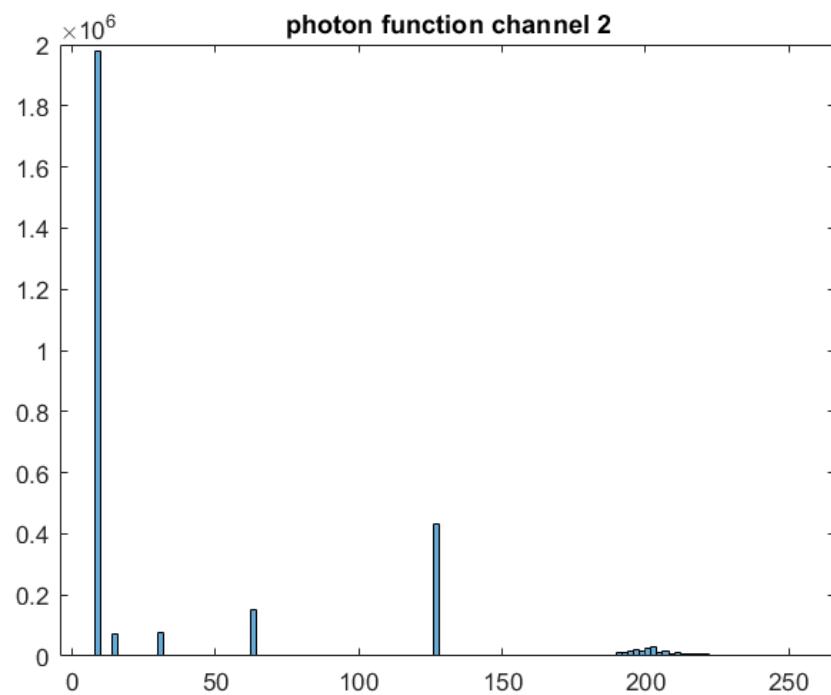
Οι χάρτες ακτινοβολίας βρέθηκαν:





Και τα αντίστοιχα ιστογράμματα για κάθε κάλι:



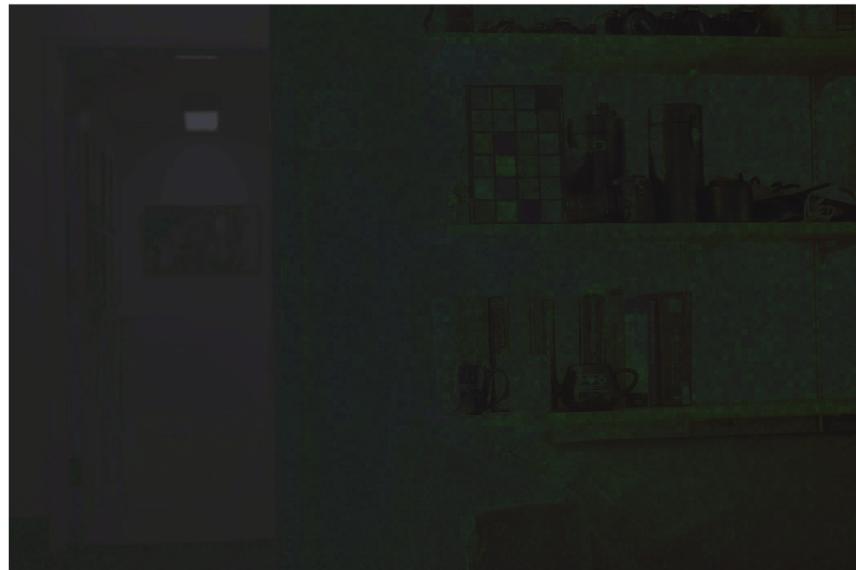


Βλέπουμε οτι για όλα τα κανάλια η μέγιστη τιμή ξεπέρνα το 128 αλλά όχι το 256. Άρα θα χρειαστούμε 8 bit.

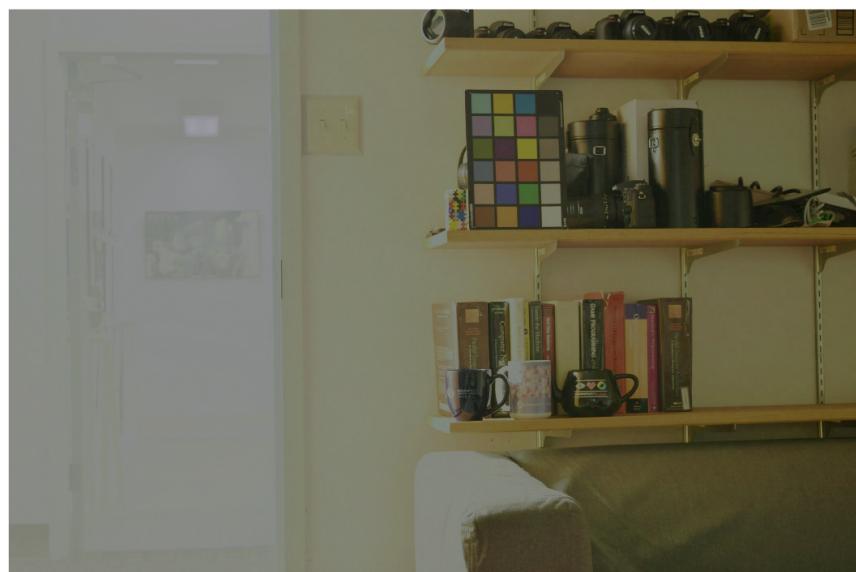
2 Tone mapping

Για κάθε μια από τις συναρήσεις βαρών, θα εφαρφόσουμε στους χάρτες ακτινοβολίας ενα γ corection με $\gamma = 0.8$ και στην συνέχεια θα ενώσουμε τους χάρτες από όλα τα κανάλια για να προκύψει μία εικόνα.

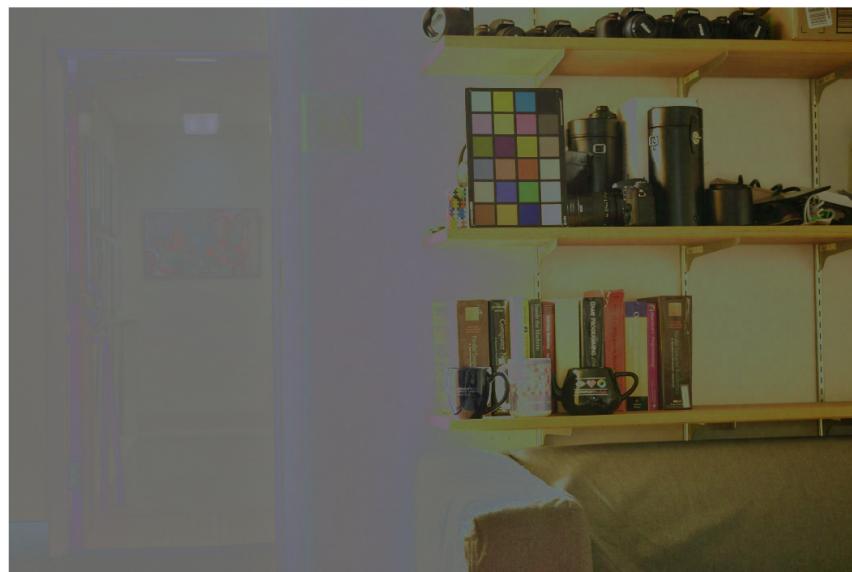
2.1 Uniform Function



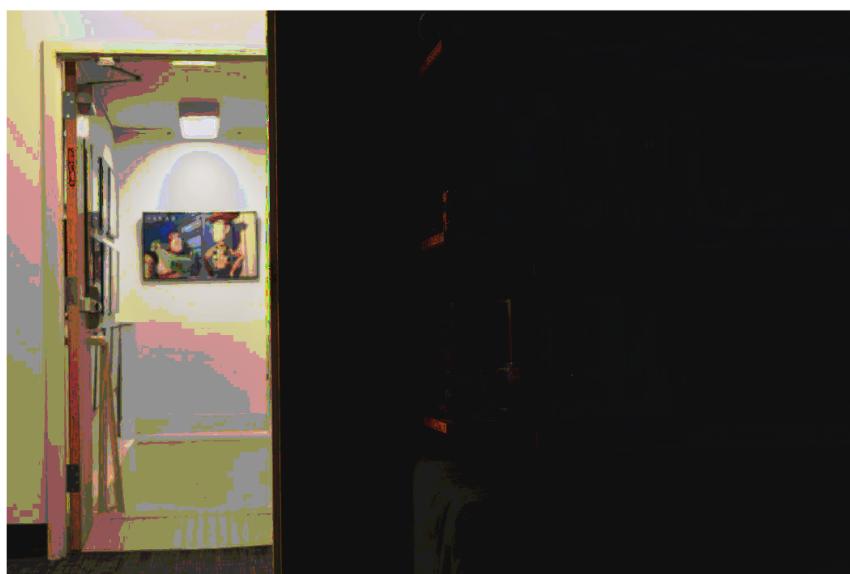
2.2 Tent Function



2.3 Gaussian function



2.4 Photon Function



Όπως γίνεται εύκολα κατανοητό, την χαλύτερη απείκονιση την έχει η tent function.

3 Radiometric calibration

Με αυτή την συνάρτηση ωστε προσπαθήσουμε να εκτιμήσουμε την καμπύλη απόχρισης της κάμερας. Χρησιμοποίηση η συνάρτηση από την εργασία των Debevec με τις απαραίτητες αλλαγές ώστε να ταιριάζει στα δεδομένα της εργασίας. Η συνάρτηση αυτή μοντελοποιεί την ελαχιστοποίηση των τετραγώνω με το

$$A(k, i) = l * w(i + 1); A(k, i + 1) = 2 * l * w(i + 1); A(k, i + 2) = l * w(i + 1);$$

να αντιστοιχεί στο $\lambda \sum w(z) \nabla^2 g(z)$ και το

$$A(k, Z(i, j) + 1) = wij; A(k, n + i) = wij; b(k, 1) = wij * B(i, j);$$

να αντιστοιχεί στο $\sum \sum \{w(Z_{ij}^k)[w(Z_{ij}^k) - \ln E_{ij} - \ln t^k]\}^2$

3.1 demo3

Δυστυχώς δεν κατάφερα να τρέξω την συνάρτηση για να παρουσιάσω αποτελέσματα.