



Esempio di prova scritta

valutazioni 1 (2) _____ 2 (3) _____ 3 (4) _____ 4 (4) _____ 5 (3) _____ 6 (4) _____

Form fields for Cognome, Nome, Matricola, and Firma.

Esercizio 1

Usando la relazione di 8-adiacenza, individuare:

- (a) gli adiacenti del pixel alpha;
(b) il percorso più corto che porti dal pixel alpha al pixel beta;
(c) le regioni connesse;

nella bitmap (0 è lo sfondo):

0 1^alpha 1 0 1
1 1 0 1 1
1 0 1 0 1
1 0 1 0 0
1 1 1 1 1^beta

(a)

0 1^alpha 1 0 1
1 1 0 1 1
1 0 1 0 1
1 0 1 0 0
1 1 1 1 1^beta

(b)

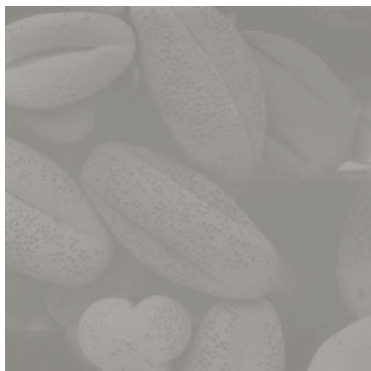
0 1^alpha 1 0 1
1 1 0 1 1
1 0 1 0 1
1 0 1 0 0
1 1 1 1 1^beta

(c)

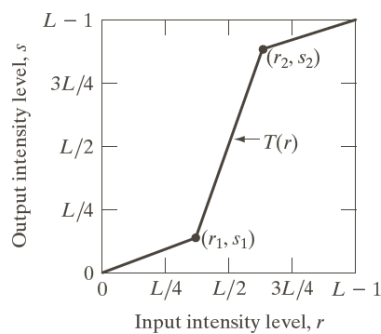
Esercizio 2

Data l'immagine I e la trasformazione T, indicare:

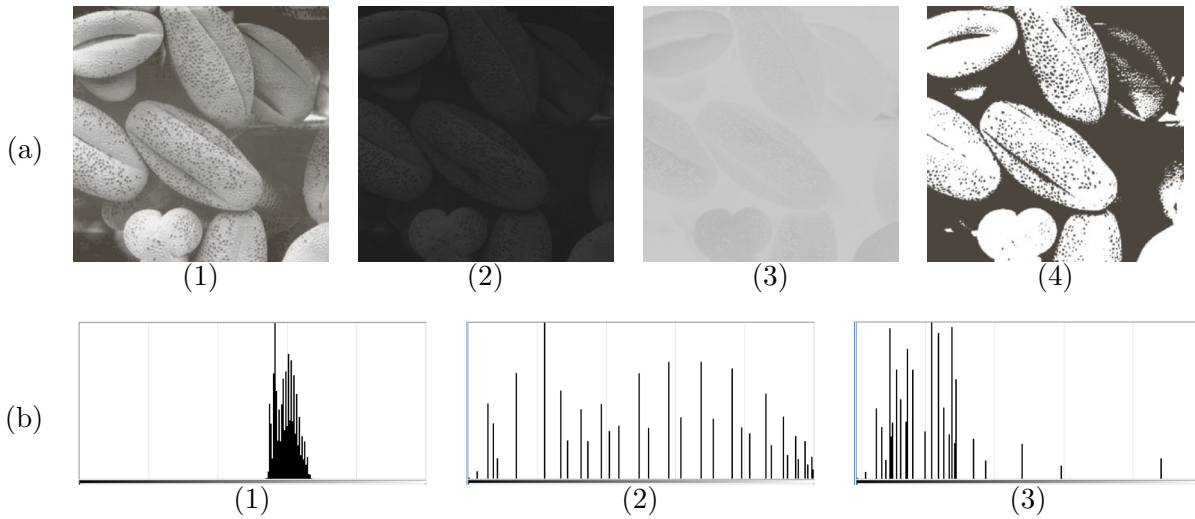
- (a) quale fra le immagini di seguito riportate è T(I);
(b) quale fra gli istogrammi sotto riportati corrisponde ad I.



I



T

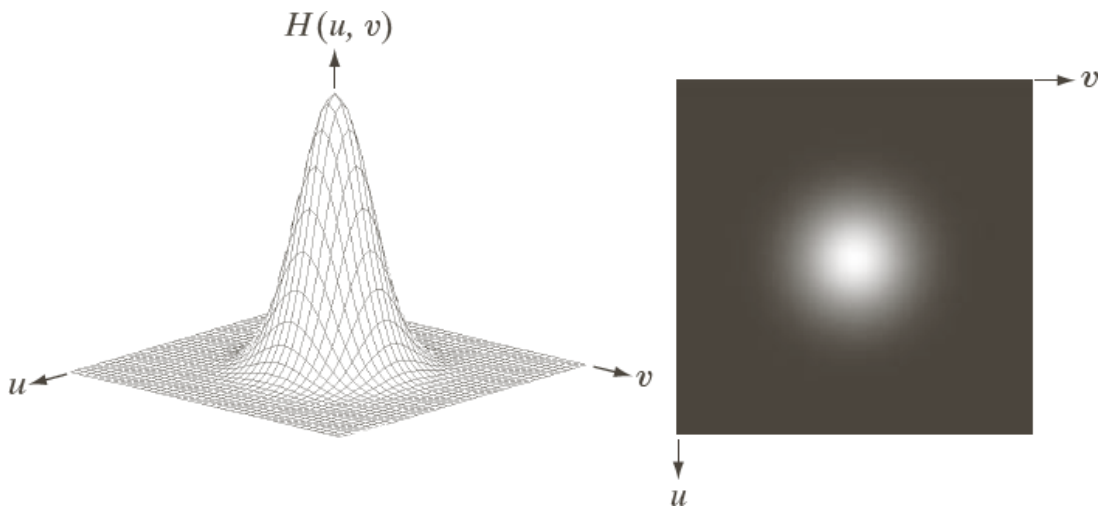


Esercizio 3

Filtri spaziali per lo sharpening di immagini: illustrare i diversi operatori che vengono usati allo scopo e le applicazioni dove possono essere utilizzati.

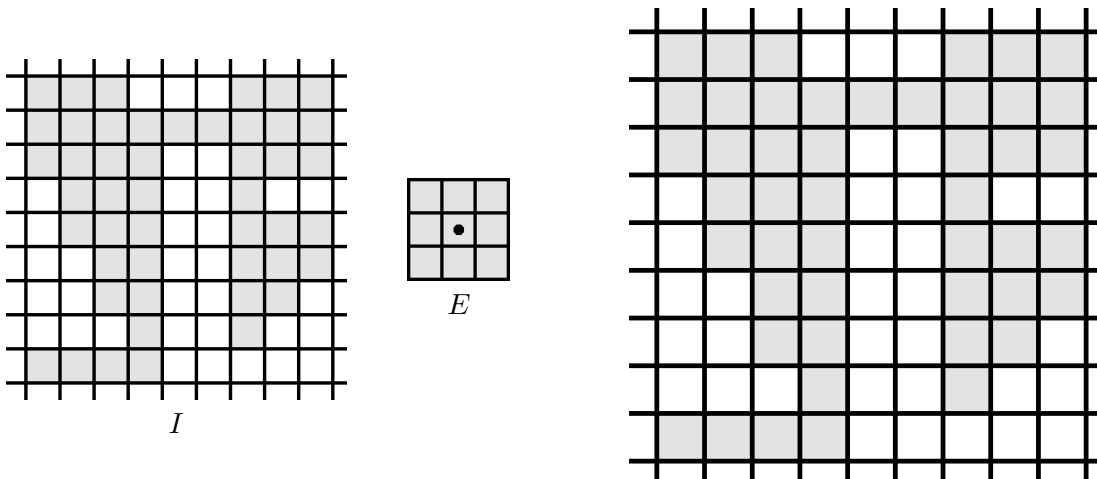
Esercizio 4

In figura è rappresentata la trasformata di Fourier di una funzione, h , sotto forma di diagramma e immagine. Descrivere i passi da compiere per usare la funzione h come filtro e l'effetto su un'immagine.



Esercizio 5

Calcolare il risultato dell'apertura dell'immagine I operata attraverso l'elemento strutturante E .



Esercizio 6

Progettare un sistema per il controllo di qualità di un impianto di produzione di rondelle metalliche.



La rondella è un componente a forma di corona circolare, caratterizzata da un raggio interno ed un raggio esterno. I pezzi dal profilo irregolare (sbavature, asimmetrie radiali) vanno considerati da scartare.

L'impianto di produzione prevede che le rondelle transitino su un nastro trasportatore per essere ispezionate. Il sistema di controllo basato sull'elaborazione di immagini deve solo indicare quali pezzi non sono conformi (alla rimozione provvederà un altro sistema). Un impianto di controllo a monte del sistema in esame provvede ad eliminare i pezzi che hanno uno spessore fuori dalle specifiche.

Indicare quali attenzioni vanno poste nell'acquisizione delle immagini e quali trattamenti applicare per la stima dei parametri delle rondelle.