

FEI – Traccia dell'esercitazione di laboratorio 02

[N.B. Si suppone di partire da un progetto con le modifiche e aggiunte richieste nelle esercitazioni precedenti correttamente completate]

- 1) Implementare il metodo Run() della classe HistogramBuilder nel file Esercitazione02.cs.
 - Inizialmente si possono ignorare i parametri Sqrt e SmoothSize, concentrandosi sul semplice calcolo dell'istogramma. In seguito è necessario considerare anche tali parametri, in particolare:
 - Se il parametro Sqrt è true, ogni valore dell'istogramma va sostituito con la sua radice quadrata (arrotondata all'intero più vicino).
 - Se il parametro SmoothSize è maggiore di 0, va applicato uno smooth ai valori dell'istogramma (ogni elemento è ricalcolato come media locale sull'intorno di $2 * \text{smoothSize} + 1$ elementi).
 - Verificare il funzionamento confrontandone il risultato su varie immagini con quello del comando "Histogram Computation" del menù "Image Processing" -> "Basic operations".
- 2) Implementare una nuova classe che si comporti come la classe BioLab.ImageProcessing.ImageBinarization.
- 3) Creare una classe per ciascuna delle seguenti operazioni (ogni classe deve essere derivata da BioLab.Common.Algorithm oppure da BioLab.ImageProcessing.ImageOperation). Quindi verificare il corretto funzionamento di ciascuna operazione dal menù "Esercitazioni FEI".
 - Data un'immagine RGB, separare i tre canali, producendo tre immagini a livelli di grigio come output.
 - Date tre immagini a livelli di grigio, combinarle producendo un'immagine RGB come output.
 - Variare la luminosità di un'immagine RGB mediante un parametro che indica la variazione percentuale rispetto all'intervallo [0,255] (si può applicare, su ciascuno dei tre canali, l'analoga operazione già implementata per le immagini a livelli di grigio).
 - Convertire un'immagine RGB in un'immagine HSL e restituirne i tre canali come output.
 - [Facoltativo] Date tre immagini a livelli di grigio, considerarle i tre canali di un'immagine HSL e produrre come output la corrispondente immagine RGB.
 - [Facoltativo] Convertire un'immagine a livelli di grigio in un'immagine RGB costituita da sfumature di uno stesso colore, colore che deve poter essere fornito come parametro dell'operazione (ad esempio scegliendo un valore di Hue e un valore di Saturation, entrambi nell'intervallo [0,255]).