

## FEI – Traccia dell'esercitazione di laboratorio 03

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

- 1) Completare l'implementazione della classe ContrastStretch nel file Esercitazione03.cs (si tratta di una classe in grado di svolgere l'operazione di "Contrast stretching"). Suggestimenti:
  - Fare riferimento alle dispense per la descrizione dell'operazione;
  - Può risultare un po' complicata la corretta gestione del parametro StretchDiscardPerc: in caso di difficoltà, implementare prima una versione del contrast stretching senza tale parametro (ossia basata sulla semplice ricerca del valore di grigio minimo e massimo nell'immagine, senza analisi dell'istogramma) e solo in un secondo momento svolgere l'esercizio completo.
  - Per calcolare l'istogramma, utilizzare la classe HistogramBuilder implementata nell'esercitazione precedente;
  - Verificare il funzionamento confrontandolo con l'operazione corrispondente nella libreria (Histogram Adjustment).
  
- 2) Completare l'implementazione della classe HistogramEqualization nel file Esercitazione03.cs (si tratta di una classe in grado di svolgere l'operazione di equalizzazione dell'istogramma). Suggestimenti:
  - Fare riferimento alle dispense per la descrizione dell'operazione;
  - Per calcolare l'istogramma, utilizzare la classe HistogramBuilder implementata nell'esercitazione precedente;
  - Verificare il funzionamento confrontandolo con l'operazione corrispondente nella libreria (anche questa è realizzata dall'operazione "Histogram Adjustment").
  
- 3) Completare l'implementazione della classe ImageArithmetic (operazioni aritmetiche fra due immagini), gestendo tutte le operazioni nell'enum ImageArithmeticOperation. Suggestimenti:
  - La differenza fra ImageArithmeticOperation.Difference e ImageArithmeticOperation.Subtract sta nel fatto che ImageArithmeticOperation.Difference calcola il modulo della differenza, mentre ImageArithmeticOperation.Subtract la semplice differenza;
  - Nel caso il risultato dell'operazione fra due pixel non sia compreso fra 0 e 255, lo si forzi semplicemente in tale intervallo;
  - Verificarne il funzionamento confrontando i risultati con l'omonima classe già presente nella libreria.
  
- 4) *[Facoltativo]* Creare una classe che esegua le operazioni aritmetiche in ImageArithmeticOperation fra due immagini RGB (ripetendo l'operazione aritmetica su ciascun canale).