

VISIÓ PER COMPUTADOR

Sessió 2 de Laboratori

**Facultat d'Informàtica de
Barcelona**

**Manel Frigola
Joan Climent**

Barcelona, Setembre de 2016

1. Continguts de la sessió

L'objectiu de la sessió és el de familiaritzar-se amb els conceptes bàsics de les imatges: mida, resolució, color, histograma, soroll, etc. Per processar les imatges, s'utilitzaran les funcions específiques de la Image Processing Toolbox de Matlab. En concret es treballaran els següents aspectes:

- Lectura i conversió d'imatges: `imread`, `rgb2gray`, `imshow`, `iminfo`
- Retall i re-escalat d'imatges: `imresize`
- Afegir soroll a una imatge: `imnoise`
- Càlcul d'histogrames: `imhist`, `histeq`
- Ajustos de contrast: `imadjust`
- Transformacions: `imrotate`, `imwarp` (`imtransform`)
- Funcions auxiliars: `insertMarker`, `insertShape`

2. Exercicis de la sessió

1. Donada una imatge I , marcar, amb un cercle en la mateixa imatge, la posició del píxel amb més contrast en relació al seu veí de l'esquerra. En cas de més d'un valor màxim no importa quin dels píxels amb major contrast és el seleccionat.
2. Implementar un codi que generi l'histograma H d'una imatge (sense utilitzar funcions pròpies de Matlab) comptabilitzant el nombre d'aparicions dels valors de nivell de gris en N bins (divisions). Utilitzeu el gràfic de barres (`bar`) per mostrar els resultats.
3. Calcular el soroll introduït en una imatge al aplicar-li un procés que consisteix en la reducció de les seves mides en $3/7$ parts i una posterior ampliació per restablir les seves mides. Per calcular el soroll introduït en el procés de reducció i ampliació cal comparar el resultat amb la imatge original calculant el rati $SNR = 10 \log_{10}(P_s/P_N)$, on P_N és el valor promig dels nivells de gris de la imatge original i P_s és la desviació estàndard de la diferència de nivells de gris entre la imatge original i la imatge processada.
4. Implementar una funció que realitzi una composició d'una imatge A sobre una altra imatge B (image stitching). La transformació que ha de patir la imatge A s'indicarà amb una matriu T que es passarà per paràmetre a la funció. El resultat ha de ser una nova imatge C que contingui a les dues imatges (la imatge B i la imatge A transformada).