# VISIÓ PER COMPUTADOR

Exercici 6 de Laboratori

**Facultat d'Informàtica de Barcelona**

**Manel Frigola Joan Climent**

**Barcelona, Abril de 2022**

**1. Continguts de la sessió**

En aquesta sessió farem una introducció en les tècniques de binarització i segmentació d’imatges. En concret es treballaran els següents conceptes

* Binaritzacions globals.
* Binarització local mitjançant la funció *colfilt*.
* Segmentació per agrupament de píxels en imatges binaritzades.

**2. Objectiu del exercici**

L’objectiu de la sessió és fer una petita aplicació per a la captura i contrast de documents utilitzant el mòbil, en escenaris on la il·luminació no està gaire controlada.

El procediment seria el següent:

1. Primer obtenir una imatge amb el vostre mòbil **d’aquest mateix full**, situat sobre un fons més fosc que el paper, o podeu fer servir la imatge adjunta que trobareu a Atenea.
2. Realitzeu una binarització global del document de tal manera que el full quedi binaritzat a blanc i el que no és el full a negre. El procediment que us proposem per a trobar un llindar de binarització global, seria el seguent:
   1. Aplicar un filtre tophat per reduir els efectes d’una il·luminació no homogènia.
   2. Buscar el llindar de binarització que deixi el 80%-85% de la imatge binaritzada a blanc. Per trobar aquest llindar feu us de l’histograma acumulat.
   3. Podeu utilitzar altres estratègies de binarització i comparar resultats.
3. Retalleu la imatge original amb els marges que es poden detectar de la imatge binaritzada globalment. Transformeu la imatge obtinguda per rectificar petites inclinacions del document en relació a la càmara (https://stackoverflow.com/questions/21818151/display-image-between-four-corner-points-matlab).
4. Binarització local. Utilitzant la funció *colfilt*, implementeu, amb codi propi, una binarització local amb una finestra lliscant [M N] que binaritzi a blanc els píxels que són K nivells de gris inferiors que el promig de la finestra. Ajusteu la mida de la finestra a la binarització del text, de tal manera que N tingui el valor de l’alçada d’una o dos línies de text completes (amb l’espai entre línies inclòs) i M tingui la mida d’un caràcter (amb la separació entre caràcters inclosa).
5. Enquadreu amb vermell cada element binaritzat a 1. Per enquadrar els símbols detectats podeu utilitzar el codi que se us mostra a continuació. Observeu que el nombre d’objectes detectats i el nombre de caràcters del document difereixen. A que és degut?

labeledImage = bwconncomp(BW);

measurements = regionprops(labeledImage,'BoundingBox');

for k = 1 : length(measurements)

thisBB = measurements(k).BoundingBox;

rectangle('Position', [thisBB(1),thisBB(2),thisBB(3),thisBB(4)],...

'EdgeColor','r','LineWidth',2 )

end

1. Elimineu les taques petites que puguin aparèixer intentant no eliminar els elements de puntuació.