

VISIÓ PER COMPUTADORS

Informe Sessió 6

Carles Llongueras

Carlos Plana García

Pablo Gámiz Nieto

Curs 2021-2022

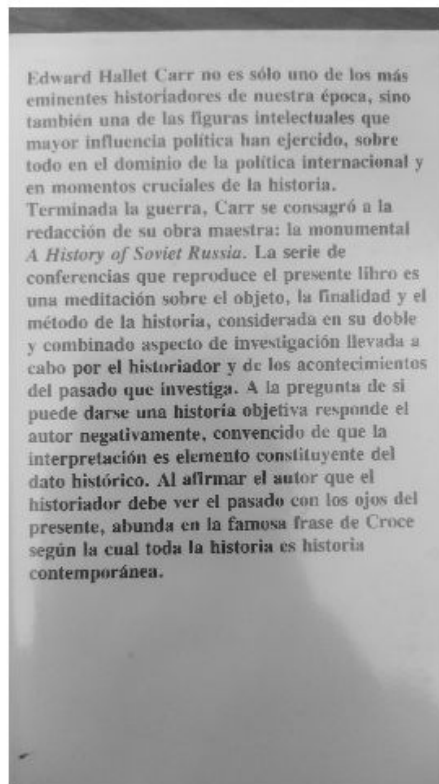
Per aquesta sessió el nostre objectiu serà fer una petita aplicació per contrastar documents capturats en mòbil on la il·luminació és més o menys homogènia.

Per aconseguir això farem servir dues estratègies, una de binarització global del document per obtenir una imatge binària on el paper és de color blanc i tot allò que no és paper de color negre, i en segon lloc, una binarització local on segmentarem cada lletra individualment rodejant-la amb un requadre vermell.

Primer, llegim la imatge i la passem a nivell de grisos.

```
I = rgb2gray(imread("Imagen.jpeg"));  
imshow(I);
```

La imatge resultant és:

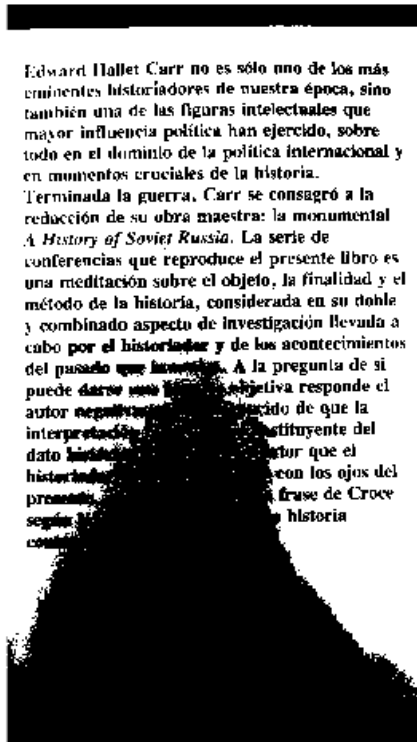


Binarització i retall de la imatge

Per fer la binarització, hem d'escollir el threshold que farem servir. Per trobar-lo, primer vam usar la funció **graythresh**. Malauradament, el valor que retornava no ens servia per deixar la

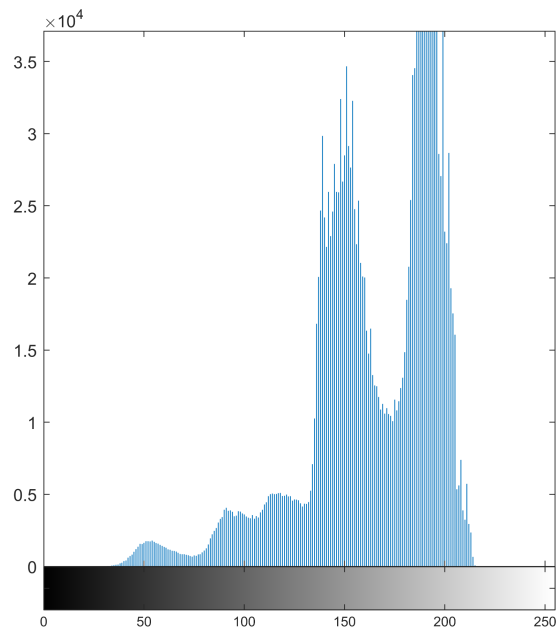
pàgina en blanc, ja que agafa uns nivells de grisos que pertanyen a una ombra de la imatge (com es pot veure a la imatge de sota).

```
g = graythresh(I);  
BIN = I > g*255;  
imshow(BIN);
```



Llavors, vam decidir escollir nosaltres mateixos el seu valor. Per fer-ho, hem fet servir l'histograma de la imatge.

```
imhist(I);
```



El valor escollit ha sigut 130, ja que es el valor que diferencia la part on es concentren més nivells de grisos de la que no.

```
BIN = I > 130;  
imshow(BIN);
```

La imatge resultant obtinguda és:

El doctor E. H. Carr no es solo uno de los más importantes historiadores de nuestra época, sino también uno de las figuras intelectuales que han ejercido una influencia política bien ejercida, sobre todo en el dominio de la política internacional y en los momentos cruciales de la historia. En medio de la guerra, Carr se consagró a la redacción de su obra maestra: la monumental *A History of Soviet Russia*. La serie de conferencias que reproduce el presente libro es una meditación sobre el objeto, la finalidad y el método de la historia, considerada en su doble y combinado aspecto de investigación llevada a cabo por el historiador y de los acontecimientos del pasado que investiga. A la pregunta de si puede darse una historia objetiva responde el autor negativamente, convencido de que la interpretación es elemento constituyente del dato histórico. Al afirmar el autor que el historiador debe ver el pasado con los ojos del presente, abunda en la famosa frase de Croce según la cual toda la historia es historia contemporánea.

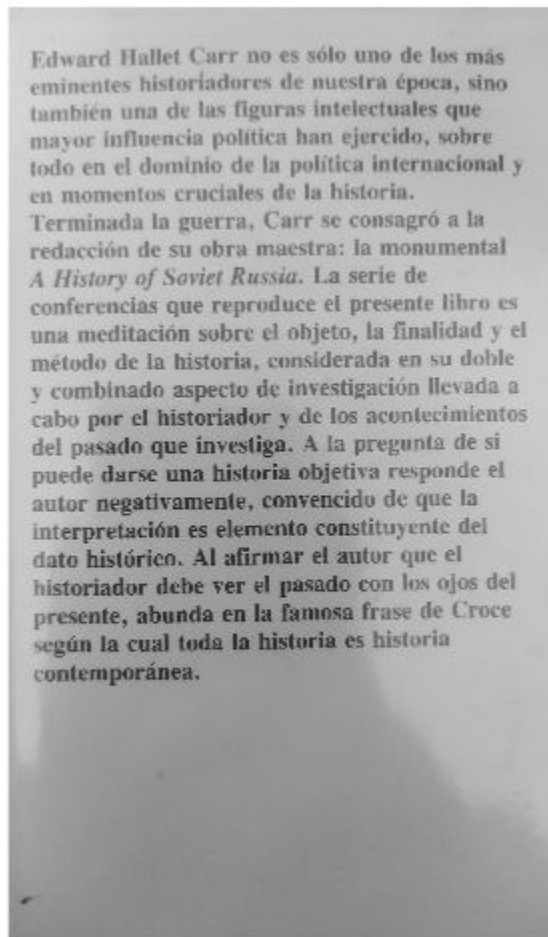
Si contem el nombre de regions connexes, robem que aquest valor es 919. Aquest el farem servir després per comparar-lo amb la binarització local.

```
labeledImage = bwconncomp(B);
```

```
labeledImage = struct with fields:  
    Connectivity: 8  
    ImageSize: [1851 1080]  
    NumObjects: 919  
    PixelIdxList: {1×919 cell}
```

A continuació, retallem la imatge per eliminar els marges foscos que es poden veure a la imatge binària.

```
A = imcrop(I,[0 70 1080 1920]);  
imshow(A);
```



Procés de binarització local

Per fer la binarització local de la imatge, hem creat una funció que farà servir **colfilt** sobre una finestra lliscant de [31 61] (el valor de 31 pertany al nombre de píxels que medeix un caràcter més l'espaiat al següent, mentre que el de 61 pertany al nombre de píxels que medeix dues línies amb l'espaiat entre aquestes).

```
Final_Vector = colfilt(A,[31 61], 'sliding', @seek);
```

Una vegada tenim la mitjana de cada píxel, binaritzem la imatge retallada amb la matriu de mitjanes obtingudes abans més un valor escollit per nosaltres. D'aquesta manera, obtenim una

imatge binaritzada on els píxels en blanc són aquells píxels que contenen un valor de nivell de gris mínim 10 nivells més petit que el valor del promig.

```
B = A < Final_Vector-10;  
imshow(B, []);
```

La funció **seek** es la que apliquem a les columnes proveïdes pel **colfilt**. Simplement retorna la mitjana de la columna passada per paràmetre “window_col”.

```
function [y] = seek(window_col)  
    [f c] = size(window_col);  
    mean = sum(window_col)/f;  
    y = mean;  
end
```

A continuació, comprovem que el nombre de regions connexes es el mateix en ambdues binaritzacions. Trobem que aquest valor és 919, igual al valor que hem obtingut amb la imatge binaritzada globalment. Podem concloure que el resultat és correcte.

```
labeledImage = bwconncomp(B);
```

```
labeledImage = struct with fields:  
    Connectivity: 8  
    ImageSize: [1851 1080]  
    NumObjects: 919  
    PixelIdxList: {1×919 cell}
```

Finalment aquest amb aquesta secció de codi, enquadrem cada símbol en un requadre vermell. El resultat final es el que podem veure a continuació:

```
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
```

Edward Hallet Carr no es solo uno de los más importantes historiadores de nuestra época, sino también una de las figuras intelectuales que mayor influencia política han ejercido, sobre todo en el desarrollo de la política internacional y en numerosos tratados de la historia. Terminada la guerra, Carr se consagró a la redacción de su obra maestra: la monumental *A History of Soviet Russia*. La serie de conferencias que regordaron el presente libro es una meditación sobre el objeto, la finalidad y el método de la historia, considerada en su doble y confuso aspecto de investigación llevada a cabo por el historiador y de los acontecimientos del pasado que investiga. A la pregunta de si puede darse una historia objetiva responde el autor negativamente, convencido de que la interpretación es elemento constituyente del dato histórico. Al afirmar el autor que el historiador debe ver el pasado con los ojos del presente, afirma en la famosa frase de Croce según la cual toda la historia es historia contemporánea.

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•