

CAMPUS VIRTUAL UPC / Les meves assignatures / 2021/22-01:FIB-270181-CUTotal / 11 d'octubre - 17 d'octubre / S4

Començat el dimarts, 19 d'octubre 2021, 10:39

Estat Acabat

Completat el dimarts, 19 d'octubre 2021, 11:31

Temps emprat 51 minuts 48 segons

Qualificació 6,25 sobre 10,00 (63%)

Pregunta **1**

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

Tenim el següent element estructurant:

$SE = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$;

i fem un dilate amb una imatge binària BW que consta únicament d'un píxel central amb valor igual a 1, tal que:

$A = \text{imdilate}(BW, SE)$;

Quants píxels a 1 tindrà la imatge A?

Resposta:



L'element estructural traslladat sobre el píxel quedaria:

$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

La resposta correcta és: 9

Pregunta **2**

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

Volem eliminar les línies horitzontals d'una imatge que mostra una quadrícula, similar a la d'un paper quadriculat, però deixant les línies verticals intactes. Quina operació morfològica cal realitzar per fer-ho?

$I = \text{false}(100, 100)$;

$I(1:10:100, :) = 1$;

$I(:, 1:10:100) = 1$;

$I = \dots$

$\text{imshow}(I, [])$;

Trieu-ne una:

- ☐ a. $\text{imopen}(I, [0 \ 0 \ 0; 1 \ 1 \ 1; 0 \ 0 \ 0])$;
- ☐ b. $\text{imdilate}(I, [0 \ 1 \ 0; 0 \ 1 \ 0; 0 \ 1 \ 0])$;
- ☒ c. $\text{imerode}(I, [0 \ 1 \ 0; 0 \ 1 \ 0; 0 \ 1 \ 0])$;



L'element estructurant coincideix amb les línies verticals

$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0; \\ 0 & 1 & 0; \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

- ☐ d. $\text{imerode}(I, [0 \ 0 \ 0; 1 \ 1 \ 1; 0 \ 0 \ 0])$;



- ☐ e. `imclose(I,[0 0 0;1 1 1; 0 0 0]);`
- ☐ f. `prewitt`
- ☐ g. `imerode(I,[0 0 0;1 1 1; 0 0 0]);`

La teva resposta és correcta.

La resposta correcta és: `imerode(I,[0 1 0;0 1 0; 0 1 0]);`

Pregunta **3**

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

Volem eliminar les línies horitzontals d'una imatge que mostra una quadrícula, similar a la d'un paper quadriculat, però deixant les línies verticals intactes. L'estratègia ara és eliminar totalment les línies horitzontals i omplir els forats que falten. Quina operació morfològica cal realitzar per completar el procés?

1) Imatge de partida

```
I = false(100,100);  
I(1:10:100,:) = 1;  
I(:,1:10:100) = 1;
```

2) eliminem les línies horitzontals

```
I(1:10:100,:) = 0;
```

3) Fem una operació morfològica coneguda per unir les línies

```
I = .....
```

```
imshow(I,[]);
```

Trieu-ne una:

- ☐ a. `open`
- ☐ b. `dilate`
- ☐ c. `sobel`
- ☐ d. `rehistogramació`
- ☐ e. `erode`
- ☒ f. `close`

✓ El `close` és l'operació bàsica per tancar petites obertures deixant la resta de píxels sense alterar.

La teva resposta és correcta.

La resposta correcta és: `close`

Pregunta **4**

Incorrecte

Puntuació 0,00 sobre 1,00

Quines operacions són necessàries per a partir de la imatge de l'esquerra obtenir la imatge de contorns de la dreta





Trieu-ne una:

- ☐ a. dilatació i xor
- ☐ b. closing i xor
- ☒ c. opening i resta
- ☐ d. erosió i producte
- ☐ e. sobel i atan2

La teva resposta és incorrecta.

La resposta correcta és: dilatació i xor

Pregunta 5

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

El següent codi pretén canviar els dosos per cincs en la imatge ISE 01.bmp deixant la resta de la imatge inalterada. La qüestió és, quina és la funció indicada com a XXXXX per a que funcioni tal com es preten?

DOS =

[0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,

CINC =

[illegible]

```
I = imread('ISE 01.bmp');
```

BW = 1 > 64;

```
imshow(BW); pause(2)
```

```
DOSP = imerode(BW,DOS);
```

```
DOSD = imdilate(DOSP,DOS);
```

```
B = xor(BW,DOSD);
```

```
CINCD = imdilate(DOSP,CINC);
```

```
C = XXXXX(B,CINCD);
```

```
imshow(C);
```

Trieu-ne una:

- ☐ a. or

- ☐ b. invert

✓ Tenim una imatge sense els dosos i una imatge amb els 5 col·locats on hi havien els dosos. L'operació OR les combina.



- ☐ c. .*
- ☐ d. mod
- ☐ e. and
- ☐ f. ==
- ☐ g. not

La teva resposta és correcta.

La resposta correcta és: or

Pregunta **6**

Incorrecte

Puntuació 0,00 sobre 1,00

El següent script implementa la funció $M = \text{imerode}(BW, SE)$?

```
SE= ones(5,5); % element estructurant solid
```

```
F = imfilter(uint8(BW),SE); % filtrat
```

```
M = F == sum(SE(:)); % comptem el nombre de píxels coincidents amb SE
```

Trieu-ne una:

- ☐ a. No és cap operació coneguda
- ☐ b. S'hi assembla, però no ho és del tot. Hi ha una petita diferència si es fa servir elements estructurants asimètrics.
- ☐ c. No ho se
- ☐ d. si
- ☒ e. els resultats no s'assemblen en cap cas



La teva resposta és incorrecta.

Les respostes correctes són: si, S'hi assembla, però no ho és del tot. Hi ha una petita diferència si es fa servir elements estructurants asimètrics.

Pregunta **7**

Incorrecte

Puntuació 0,00 sobre 1,00

El següent script implementa la funció $M = \text{imdilate}(BW, SE)$?

```
SE= ones(5,5);
```

```
F = imfilter(uint8(BW),SE);
```

```
M = F > 0;
```

Trieu-ne una:

- ☐ a. s'hi assembla, però no ho és del tot. Hi ha una petita diferència.
- ☐ b. no ho se
- ☐ c. si
- ☐ d. no és cap funció coneguda
- ☒ e. els resultats no s'assemblen en cap cas



La teva resposta és incorrecta.

La resposta correcta és: s'hi assembla, però no ho és del tot. Hi ha una petita diferència.



Pregunta 8

Parcialment correcte

Puntuació 0,25 sobre 1,00

Quina mesura de la imatge I està mostrant en un plot el següent programa?

```
radius_range = 0:22;
intensity = zeros(size(radius_range));
for counter = radius_range
    remain = imopen(I, strel('disk', counter));
    intensity(counter + 1) = sum(remain(:));
end
figure
plot(intensity, 'm - *')
```

Trieu-ne una:

- ☐ a. La relació d'intensitat morfològica (morphological plot)
- ☒ b. En el plot es mostra l'àrea del disc detectat mitjançant un opening (disk plot)
- ☐ c. En el plot es mostra la densitat d'elements circulars en funció de la mida (plot de densitat)
- ☐ d. En el plot es mostra la intensitat d'elements circulars en funció de la mida (plot de granulositat)
- ☐ e. El plot no té sentit per a imatges binàries

La teva resposta és parcialment correcta.

La resposta correcta és: En el plot es mostra la intensitat d'elements circulars en funció de la mida (plot de granulositat)

Pregunta 9

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

Volem comptar les boles d'un xip que apareix a la imatge BGA Balls.bmp. Amb aquest objectiu, utilitzem el següent script. Quin és el valor màxim que pot prendre la variable X per a que el resultat sigui el correcte.

```
I = imread('BGA Balls.bmp');
BW = I > 64;
BW = imfill(BW,'holes');
SE = strel('disk',X);
BW = imerode(BW,SE);
cc = bwconncomp(BW,8);
cc.NumObjects
imshow(BW);
```

Resposta:



Més enllà de radi 6, les boles desapareixen al fer l'eroide i el n° que resulta de comptar-les no és correcte.

La resposta correcta és: 6

Pregunta 10

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00



Quantes dents té la roda dentada de la imatge 'Wheel.bmp'?

Feu un senzill programa en Matlab per contar les dents que hi ha en la imatge. Per fer-ho, cal:

1) binaritzar la imatge a partir del canal blau

```
I = imread('Wheel.bmp');
```

```
B = I(:,:,3);
```

```
BW = B > 128;
```

```
imshow(BW);
```

2) omplir els forats amb imfill

3) aplicar operacions morfològiques per obtenir una roda amb les puntes llimades i dilatada ... Cal vigilar amb la mida del element erosionador (un disc petit).

4) Restar de la imatge omplerta la imatge erosionada. Han de quedar només les dents sense tocar-se i alguns píxels aïllats.

5) Obtenir els objectes no connectats:

```
[labeledImage, numberOfObject] = bwlabel(binaryImage);
```

o millor

```
cc = bwconncomp(binaryImage,8);
```

6) Eliminar de la llista cc.PixelIdxList aquells objectes amb un o dos píxels

% PixelIdxList és una llista d'objectes, on cada objecte és una llista de píxels !

```
lengths = cellfun('length',cc.PixelIdxList); % obtenim la longitud de la llista de cada objecte (número de píxels)
```

```
cc.PixelIdxList (lengths < 3) = []; % eliminem els objectes petits
```

```
numel(cc.PixelIdxList)
```

Resposta:



En el punt 3 cal fer servir un open, llima i dilata....la mida de l'element estructurant de radi similar a les dents. Cal vigilar que no quedin píxels "sueltos"

La resposta correcta és: 120

[◀ Treball previ a la sessió S4](#)

E4 ▶

