

Nom i Cognoms: _____ **Una possible solució** _____

1) Un enginyer de telecomunicacions presenta el següent pseudocodi:

```
im_out = reconstrueix ( im_markers, im_condició);  
im_resultat = reconstrueix ( im_out, im_condició);
```

et sembla una implementació eficient? Raona la resposta

No.

Reconstruir una imatge que ja està reconstruïda amb la mateixa imatge condició, ens tornarà a donar el mateix resultat que ja teniem.

2) És el mateix la imatge de profunditat d'un objecte que la representació 3D de la imatge greylevel del mateix objecte? En cas contrari, explica quina és la diferència.

No.

El valor de cada píxel en una imatge de profunditat ens dona la distància al sensor de cada punt de la superfície.

L'alçada dels píxels en una representació 3D d'una imatge greylevel, és proporcional a la intensitat de cada píxel en la imatge.

3) Quin és el valor del hue d'un objecte gris d'una imatge? I la saturació?

El valor del hue d'un objecte gris està indeterminat.

El valor de la saturació és 0.

4) Explica la tècnica que utilitza Canny per a binaritzar els contorns.

Canny binaritza els contorns usant doble llindar. T_H (llindar alt) i T_L (llindar baix).

Els píxels amb valors superiors a T_H s'etiqueten amb '1'.

Els píxels amb valors inferiors a T_L s'etiqueten amb '0'.

Els píxels amb valors entre T_H i T_L s'etiqueten amb '1' o '0' depenent de la seva connectivitat amb els píxels etiquetats amb '1'.

5) Volem saber la distància entre dos píxels en una imatge. Calculem les distàncies euclídea, chessboard i Manhattan, i les tres ens donen valors diferents. Quina distància ens ha donat el valor màxim i quina el valor mínim? Raona la resposta

chessboard donarà la distància mínima, i Manhattan la màxima.

La distància diagonal d'un píxel val 1 si és chessboard, 2 si és Manhattan, i $\sqrt{2}$ si és euclídea.

6) Defineix què és un mínim regional.

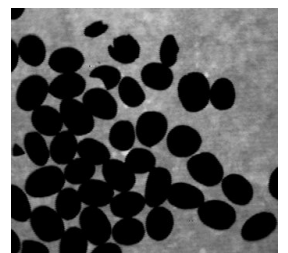
És un conjunt de píxels que tenen tots els seus veïns amb valors superiors.

7) Per quin motiu Sobel usa dues finestres de convolució per a calcular el gradient dels píxels d'una imatge?

Perquè ens cal una finestra per obtenir la component vertical del gradient i una altra per l'horitzontal.

8) S'ens encarrega un control de qualitat de cafè. Els grans de cafè es toquen, i ens cal separar-los a fi de no distorsionar les característiques que volem mesurar.

Explica com es podrien separar de forma automàtica els grans de cafè de la imatge.



```
im_bw = binaritza (imatge);  
im_dist = transf_distancia (im_bw);  
im_dist_filt = open (im_dist, ee); // filtrem per juntar els màxims massa propers deguts al soroll  
im_segm = watershed (- im_dist_filt); // watershed sobre l'invers de la transformada de distància  
im_result = intersecta (im_bw, im_segm); // els watersheds estan just en la fronteres entre els grans  
// els eliminem amb una intersecció (o amb una operació lògica)
```