

Nom i Cognoms: _____

- 1) En una imatge binària, explica com separaries els blobs que es toquen entre ells.

- 2) Justifica que una convolució, usant un kernel $[1, -2, 1]$, implementa la segona derivada discreta de la imatge en direcció horitzontal.

- 3) Volem segmentar una imatge usant la tècnica *Region Growing*. Per a decidir si incorporem un pixel no etiquetat q a la regió X , compararem el seu valor amb el valor d'un pixel p de la regió X . Considerem dues alternatives:
 - (a) p és el píxel llavor
 - (b) p és el píxel veí de q

Raona els avantatges i inconvenients d'ambdues alternatives

4) Al fer un open d'una imatge binària, usant un element estructurant de tipus disc de radi 20, observem que els blobs del resultat tenen una forma octogonal.
Què en podem deduir d'aquesta implementació de la funció open?

5) Quina serà la diferència entre las imatges I2 i I3 després d'executar les següents operacions?:

$$I2 = open (imatge_BW, ee)$$
$$I3 = reconstrueix (I2, imatge_BW);$$

6) **(2p.)**Explica com usaries la transformada de Hough per a detectar circumferències en una imatge.

Com reduiries la dimensionalitat de la taula usant la informació de la direcció del gradient ?

Nom i Cognoms: _____

7) Segmentem una imatge color usant l'algorisme k-means en el pla (Hue , Saturació). Sabem que els objectes de la imatge son de 4 colors fàcilment diferenciables, i el fons és fosc. Per aquest motiu fixem $k=5$.

Observem que el resultat ens fragmenta els objectes de color vermell. A que pot ser degut aquest efecte?

8) En què consisteix una *k-fold cross-validation* ?

9) Per a trobar vèrtexos usant l'algorisme de Harris, no cal calcular vectors propis, n'hi ha prou calculant només valors propis. Quin és el motiu ?