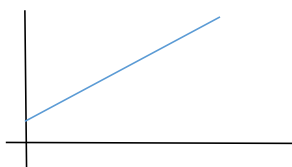


Les respostes que no hagin estat justificades no es tindran en consideració

1. Quin seria l'aspecte d'un histograma acumulat d'una imatge perfectament equalitzada?

L'integral d'un histograma perfectament equalitzat seria una recta de pendent $FxC/n^{\circ}\text{Bins}$



2. Quins serien els valors d'un filtre de convolució 3x3 que deixaria una imatge inalterada?

Un filtre 3x3 que no considera el nivell de gris dels veïns, només el *ndg* central, seria:

$$H_{\text{neutre}} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

3. Si H és un filtre de convolució, quina propietat algebraica hauria de complir un filtre de deconvolució G tal que al aplicar-lo sobre una imatge convolucionada per H donés la imatge original?

Si aconseguim que el producte de G per H doni el filtre neutre, tindrem un filtre que recuperaria la imatge original

$$H_{\text{neutre}} = G \cdot H$$

4. Donat dos histogrames $H1$ i $H2$, proposeu una manera (formuleta) per estimar si els dos histogrames podrien correspondre a imatges similars.

Primer cal normalitzar els histogrames per poder comparar els seus valors (dividint els histogrames per l'àrea de la imatge). Posteriorment la suma de la diferència dels seus valors en podria donar una indicació.

$$\sum_i |H1_i - H2_i| = M \tilde{\omega}_s \check{M} \backslash O_s$$

5. En quins casos al etiquetar una imatge binària (amb l'algoritme de *Labeling*) obtenim que el nombre d'etiquetes no correspon al nombre d'objectes que hi figuren?

Suposant que en la imatge binària hi figuren N objectes i l'algoritme de *Labeling* en detecta menys, segurament serà per que alguns objectes es toquen o es solapen.

6. Abans d'aplicar l'algoritme *Minimal Graph Cut* cal assignar un pesos als elements del graf, expliqueu breument en que consisteix aquesta assignació?

Aquest pesos representen el lligam entre el píxels, a més semblança més alt és el lligam, a més distància el lligam va decreixent.

7. Quina expressió matemàtica s'intenta minimitzar amb l'algoritme *K-means*?

La suma de distàncies de cada observació al seu representant corresponent.

$$\sum_{\text{clusters } i} \sum_{\text{points } p \text{ in cluster } i} \|p - c_i\|^2$$

8. Existeix algun color expressat en HSV que no pugui ser convertit a RGB? I a l'inrevés?

Els nivells de gris no tenen representació en HSV (de fet dona divisió per zero al calcular H).
Per contra, tot color expressat en HSV pot ser convertit a RGB.