

Tarea 4. Programar lo siguiente de forma secuencial y en paralelo (usando CUDA):

a) Combinación de dos imágenes usando una máscara (“alpha matting”)

Tenemos las imágenes

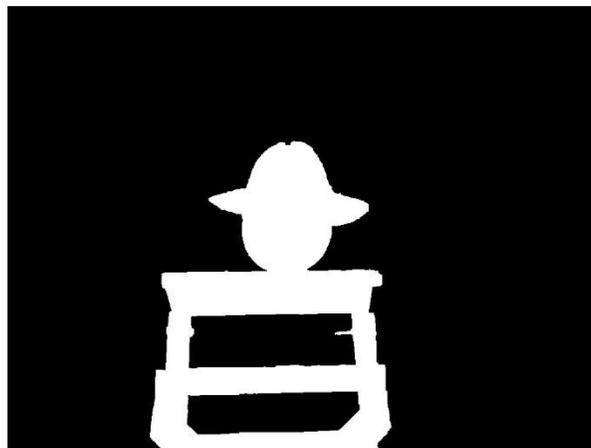


A



B

y tenemos una máscara o “alpha matting”



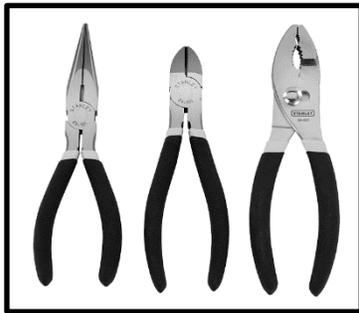
α

La tarea es combinar las imágenes *A* y *B* usando la máscara α con la siguiente expresión:

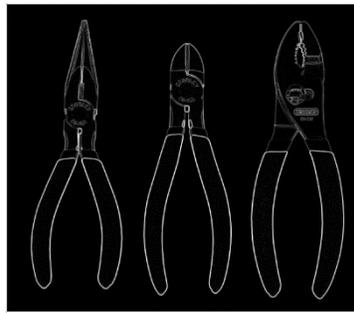
$$C = A\alpha + (1 - \alpha)B,$$

considerando que α es una imagen binaria.

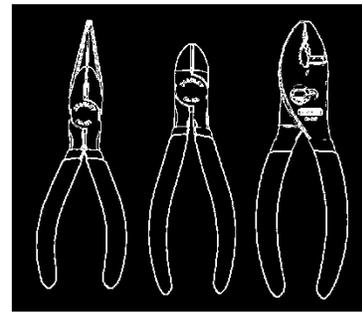
b) Detección de bordes en la imagen.



I



MG



MGT

Dada la imagen *I*:

1. Aplicar los siguientes filtros:

$$I_x = I \otimes K_1, \text{ con } K_1 = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$I_y = I \otimes K_2, \text{ con } K_2 = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Luego calcular para cada pixel (i, j) :

$$MG(i, j) = \sqrt{(I_x(i, j))^2 + (I_y(i, j))^2}$$

3. Finalmente, para cada pixel (i, j) , aplicar un umbral T sobre la imagen MG :

$$MGT(i, j) = \begin{cases} 255 & MG(i, j) > T \\ 0 & \text{Otro caso} \end{cases}$$

Enviar el reporte (.doc o .pdf) de los ejercicios y los códigos correspondientes (.cpp y .cu).