

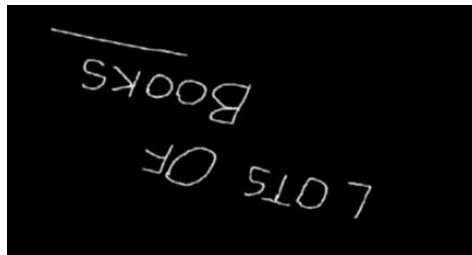
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ING. INFORMÁTICA**  
**VISION COMPUTACIONAL**  
**SEGUNDO EXAMEN PARCIAL 2022-2**

**IMPORTANTE:** Solo debe subir los archivos Python, no se aceptan otros formatos como PDF, ZIP, etc.

1. En la imagen “cambiar-rueda.png” realizar lo siguiente:
  - a) Detectar los bordes
  - b) Contar las líneas encontradas y dibujarlas de color azul
  - c) Detectar las formas circulares (color rojo) con sus centros (color amarillo) y dibujarlas, pero antes aplicarle filtros para eliminar el ruido extra y hacer una detección más precisa.



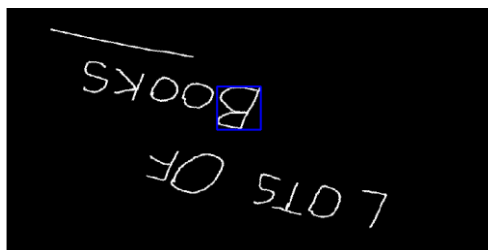
2. Al escanear documentos, sabe que normalmente necesita mantener el papel estable, con el texto en una orientación horizontal recta mientras la computadora lo escanea. Sería una aplicación interesante para construir un sistema inteligente que pudiera leer un documento incluso si se muestra una imagen en espejo o una imagen torcida del mismo. Una de las herramientas básicas que necesita para una aplicación de este tipo es la capacidad de reconocer un personaje incluso si está invertido, volteado, reflejado o inclinado en ángulo. Se le dan dos imágenes. El primero es de una nota escrita a mano rotada que capturó a través de un espejo:



La segunda imagen es donde le dice explícitamente a su programa cómo se ve la letra 'B'.



El trabajo es escribir un programa para identificar dónde aparece la letra 'B' en la imagen anterior. Se le da la siguiente imagen de referencia para esto:



La segunda imagen es donde le dice explícitamente a su programa cómo se ve la letra 'B'.