

Seminario de Solución de Problemas de Inteligencia Artificial I

Proyecto Final

Resuelve cualquiera de las propuestas de proyecto como un problema de optimización con restricciones. Puedes utilizar el algoritmo evolutivo de tu preferencia. Es necesario utilizar funciones de penalización! Además, ten en cuenta las siguientes recomendaciones.

Propuesta 1

Esta propuesta consiste en resolver la detección de plantillas utilizando la ecuación de NCC. Las recomendaciones para esta propuesta son:

- Puedes utilizar las imágenes y plantillas proporcionadas en el ejemplo o utilizar tus propias imágenes. En el caso de utilizar tus propias imágenes, procura extraer la plantilla de la imagen original. Si se requiere cambiar la resolución de alguna imagen, se debe cambiar para ambas, la imagen y la plantilla en la misma proporción.
- Las restricciones del espacio de búsqueda son las siguientes:

$$\begin{aligned}\mathbf{p}_l &= \begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix}^T \\ \mathbf{p}_u &= \begin{bmatrix} W - w & H - h \end{bmatrix}^T\end{aligned}$$

donde W y H son el ancho y alto de la Imagen, w y h son el ancho y alto de la plantilla, respectivamente.

- Es necesario convertir la imagen rgb a escala de grises para aplicar la ecuación de NCC.

Propuesta 2

Esta propuesta consiste en resolver la cinemática inversa de un manipulador de 3 grados de libertad. Las recomendaciones para esta propuesta son:

- Las medidas de cada eslabón del manipulador, las puedes seleccionar como: $l_1 = 0.5$ y $l_2 = 0.5$.

- La posición final (deseada) para el manipulador puede estar definida como: $x = 0.5$, $y = 0.1$ y $z = 0.3$. Aunque puedes cambiar estos valores a los de tu preferencia.
- Las restricciones para las articulaciones son las siguientes:

$$\begin{aligned}\mathbf{q}_l &= [-160 \quad -150 \quad -135]^T \\ \mathbf{q}_u &= [160 \quad 150 \quad 135]^T\end{aligned}$$

donde \mathbf{q}_l y \mathbf{q}_u son los límites inferior y superior permitidos para cada articulación.

Comentarios adicionales

Genera un reporte en formato PDF que incluya gráficos, tablas, etc., que muestren los resultados obtenidos. Recuerda agregar también tu programa de cómputo generado. Es necesario presentar al Profesor en físico el funcionamiento del proyecto.