

Tarea 8. Control de formación basado en distancia

Considerar un sistema de 4 agentes con movimiento en el plano x - y .

1. Dibujar grafos de comunicación que sean a) no rígido, b) mínimamente rígido y c) rígido.
2. Escribir las matrices de rigidez en cada caso de los 3 grafos anteriores.
3. Verificar el rango de la matriz de rigidez en cada caso anterior para posiciones genéricas (no colineales ni el mismo punto), por ejemplo, para las posiciones deseadas (especificarlas). Concluir si las formaciones son o no infinitesimalmente rígidas.
4. De manera similar, para posiciones genéricas, calcular los valores propios de la matriz de rigidez de los 3 casos anteriores y resaltar el valor propio de rigidez.
5. Implementar el control basado en distancia para cada uno de los 3 grafos anteriores y reportar las siguientes gráficas: a) Evolución de las posiciones de los agentes en el plano x - y , b) Evolución a lo largo del tiempo del error de distancia σ_i .
6. Para un caso de formación que sea infinitesimalmente rígida, mover a uno de los agentes siguiendo una trayectoria circular y los otros 3 retroalimentados con el control distribuido basado en distancia. Incluir el mismo tipo de gráficas que en el punto anterior.
7. Escribir conclusiones de la actividad en general comparando los resultados de los diferentes grafos y sobre las diferencias del comportamiento del sistema con respecto a otros tipos de esquemas de control de formación.