

Bestimmung der Totzeit des Systems

Es soll das Delay anhand aufgezeichneter Daten bestimmt werden. Die Versuchsdaten befinden sich in den Dateien Joystickchaos.txt, Sinusschwingung.txt und Rechteckschwingung.txt. Die Reihenfolge der Daten wird in der Datei datenformat.txt beschrieben. Alle Aufgaben sind mit allen drei Datensätzen durchzuführen!

Aufgabe 1

Berechnen Sie die lokalen Geschwindigkeit (vorwärts und seitwärts) des Roboters. Hinweis: Aus den Positionen erhält man nur Geschwindigkeiten, die relativ zu dem Koordinatensystem des Spielfelds sind. Für die lokalen Geschwindigkeiten sind die Orientierungen des Roboters zu berücksichtigen.

Stellen Sie die Geschwindigkeiten (vorwärts, seitwärts) sowie die Fahrbefehle (vorwärts, seitwärts) in einem Graphen über die Zeit dar.

Aufgabe 2

Stellen Sie die Geschwindigkeiten Zeitversetzt im Graphen dar.

Aufgabe 3

Berechnen sie für einen sinnvollen Bereich des Datenversatzes die Korrelationskoeffizienten.

Stelle Sie die Korrelationskoeffizienten über die Zeit dar.

Bestimmen Sie den Versatz, bei dem die Korrelation der Daten am größten ist.

Aufgabe 4 (Zusatzaufgabe)

Bestimmen Sie die Änderung (Beschleunigung) der Fahrbefehle und der Geschwindigkeiten und führen Sie die Schritte der Aufgaben 2 und 3 mit diesen Daten statt den Geschwindigkeiten durch.