

Programm: ML_34_1_Stochastik_1

Version: 1.0 April 2018

Beschreibung:

Das Programm berechnet das Autoleistungsspektrum eines eindimensionalen Zufallsprozesses über die Autokorrelationsfunktion. Die dem Programm zugrunde liegende indirekte Berechnungsmethode ist im Abschn. 34.7.3.1 erläutert.

Eingabe:

- Eingabedateien:
 - *Inputdatei_1*: Funktionsverlauf (Im Programm unter Matrix *Funktion* eingelesen):
 - Spalte 1: Zeitvektor [s], im Programm unter *t_funk* eingelesen.
 - Spalte 2: Funktionswerte (im Programm unter Vektor *x* eingelesen).
- Eingaben im Quellcode:
 - Anzahl der Intervalle bis zur maximalen Korrelationsweite: m [-];
 - Bezogen auf die Nyquist-Frequenz, jener Frequenzbereich, für den das Autoleistungsspektrum berechnet werden soll: γ [-].

Ausgabe:

- *Outputdatei_1*:
 - Bestätigung der Eingaben;
 - Anzahl der Funktionswerte: l [-]
 - Dauer der Funktion: T [s];
 - Mittelwert der diskreten Funktionswerte: xq ;
 - Zeitschrittweite: dt [s];
 - Nyquist-Frequenz: fc [Hz];
 - Varianz der diskreten Funktionswerte: $x2q$;
 - Auf die Varianz normierte Autokorrelationsfunktion: beschrieben durch den Zeitvektor τ [s] und den Vektor R .
 - Vektor der diskreten Frequenzwerte: f [Hz];
 - Auf die Varianz normiertes Autoleistungsspektrum: S .

Hinweise:

- Aufgrund des bei der Matlab-Programmierung auf 1 festgelegten Ursprungs von Vektoren und Matrizen (Laufvariablen können innerhalb eines Vektors nicht bei null anfangen), mussten die dem Programm zugrunde liegenden, im Buch angegebenen Gleichungen für die Matlab-Programmierung entsprechend angepasst werden.
- Die Anzahl der Intervalle bis zur maximalen Korrelationsweite m kann maximal zu $l - 1$ angesetzt werden. Um ein zuverlässiges Ergebnis zu erhalten, sollte m nicht größer als $0,1 \cdot l$ bis $0,2 \cdot l$ gewählt werden.

Vordefiniertes Beispiel: Beispiel, Abschn. 34.7.3.3, Eingaben für Abb. 34.56a.