

A - Systemidentifikation der TRAVEL-BOX (3 Punkte)

Die TRAVEL-BOX beinhaltet zwei vollständig verknüpfte Neuronen mit Bias (d.h. vier Gewichte und zwei Bias-Werte) sowie zwei Eingänge, von denen jeder auf jeweils nur ein Neuron einwirkt. Die beiden Eingangsgewichte sind identisch. Der Startwert und sämtliche Gewichte sind bei jedem Aufruf der TRAVEL-BOX identisch. Bestimmen Sie die Gewichtsmatrix inklusive der Eingangsgewichte, die beiden Bias-Werte sowie den Startwert der TRAVEL-BOX.

B - Attraktoren und instabile Fixpunkte (4 Punkte)

Bestimmen Sie alle Attraktoren der TRAVEL-BOX sowie alle instabilen Fixpunkte. Führen Sie für einen der instabilen Fixpunkte Ihrer Wahl eine Stabilitätsanalyse durch, indem Sie die zugehörigen Eigenwerte und Eigenvektoren ausrechnen. Erstellen Sie eine Grafik, in der alles eingezeichnet ist (inkl. des Startwerts aus Aufgabenteil A).

C - Rundreise (5 Punkte)

Planen Sie eine Rundreise durch den Phasenraum der TRAVEL-BOX, bei der Sie alle Attraktoren nacheinander besuchen. Als Lenkung dienen dabei die beiden Eingänge. Greifen Sie so wenig wie möglich ein (niedriger REQUIRED-Wert), d.h. lassen Sie möglichst den natürlichen Verlauf der Trajektorien für sich arbeiten. Der ACHIEVED-Wert ist umso höher, je mehr Attraktoren Sie besucht haben. Die Länge des Aufenthalts spielt keine Rolle, es kommt aber auf eine vollständige Überdeckung der Attraktoren an. Beschreiben Sie Ihre Reiseplanung und berichten Sie über die erfolgte Reise.

Bemerkung: Die TRAVEL-BOX wird ab Dienstag zur Bearbeitung der Aufgabenteile A und B bereitgestellt. Ab Donnerstag wird auch der ACHIEVED-Wert für Aufgabenteil C ausgegeben (bis dahin stets nur Null). Beim CONCLUDES-Befehl sind diesmal keine Parameter anzugeben.