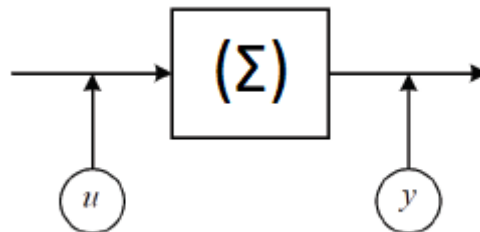


Project: Αναγνώριση άγνωστου γραμμικού συστήματος

Δίνεται το σύστημα (Σ) της Εικόνας 1 με μετρήσιμα σήματα μόνο την είσοδο και την έξοδο του συστήματος. Για το (Σ) είναι γνωστό μόνο ότι είναι ευσταθές και αιτιατό.



Εικόνα 1 Σύστημα (Σ).

Στόχος μας είναι η μοντελοποίηση κατά μαύρο κουτί του συστήματος (Σ).

- (1) Να διερευνηθεί πειραματικά αν το σύστημα είναι γραμμικό.
- (2) Να χρησιμοποιηθεί μία μέθοδος πραγματικού και μία μη-πραγματικού χρόνου για τον προσδιορισμό των παραμέτρων του μοντέλου.
- (3) Να αξιολογήσετε τα μοντέλα που αποκτήθηκαν κατά τη διαδικασία αναγνώρισης και να προτείνετε αυτό που κατά τη γνώμη σας προσεγγίζει καλύτερα το πραγματικό σύστημα (Σ).

Να σταλούν οι κώδικες που γράφτηκαν καθώς και αναφορά με σχόλια, μαθηματική ανάλυση συμπεράσματα καθώς και σχήματα που τεκμηριώνουν την αναφορά.

Οδηγίες χρήσης του αρχείου out.p

Το αρχείο αυτό σας δίνει την έξοδο του συστήματος καλώντας τη συνάρτηση ως εξής:

$$y = \text{out}(t,u)$$

όπου t , u και y είναι διανύσματα.

Για να πάρω την έξοδο του συστήματος πρέπει να γράψω:

```
t=0:0.001:20;
```

```
u = sin(t)+0.1*cos(2*t);
```

```
y=out(t,u);
```

Η μεταβλητή y περιέχει την έξοδο του συστήματος για κάθε χρονική στιγμή t . Το βήμα στον καθορισμό του χρόνου να μην είναι μεγαλύτερο από 0,001.