

Συστήματα Ασαφούς Λογικής και Αβεβαιότητας

Πέμπτη εργασία

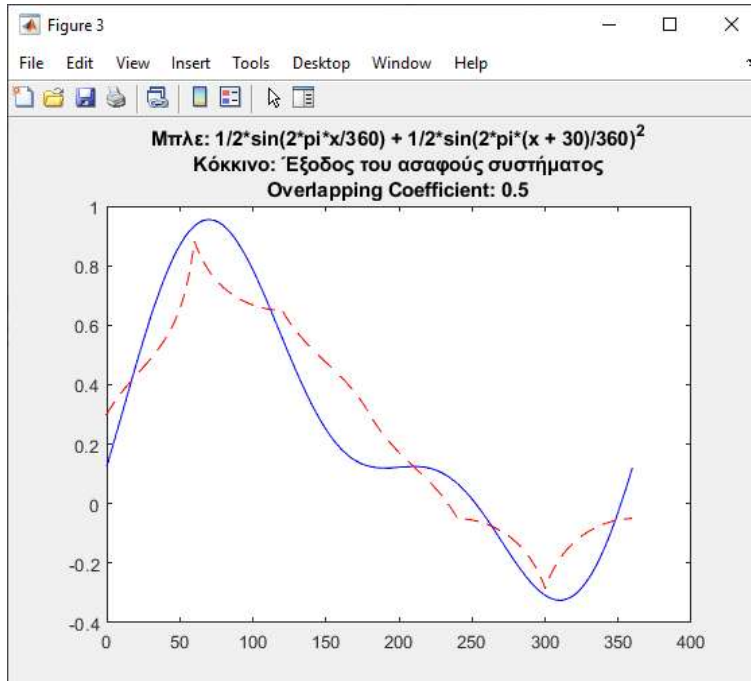
Ονοματεπώνυμο: Άγγελος Τζώρτζης

Αριθμός μητρώου: ice18390094

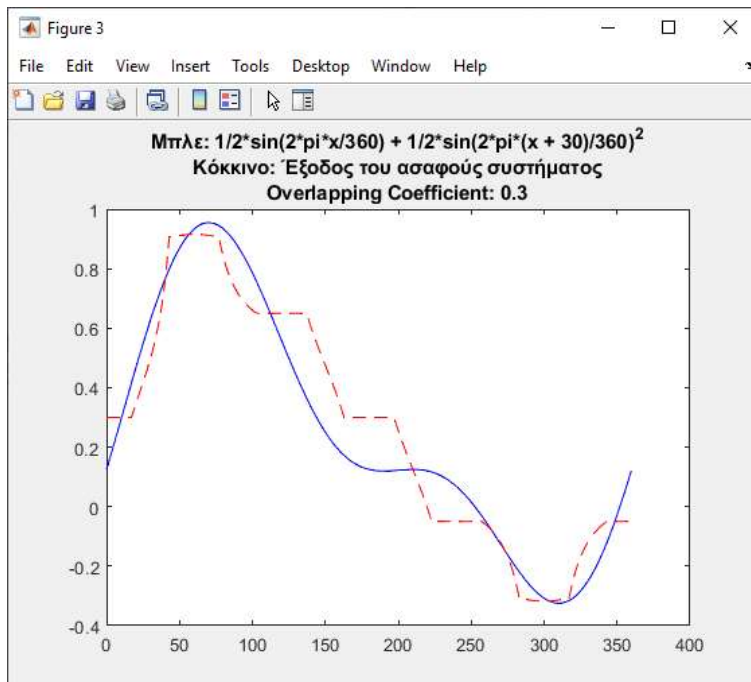
2.

Έξοδοι του ασαφούς συστήματος:

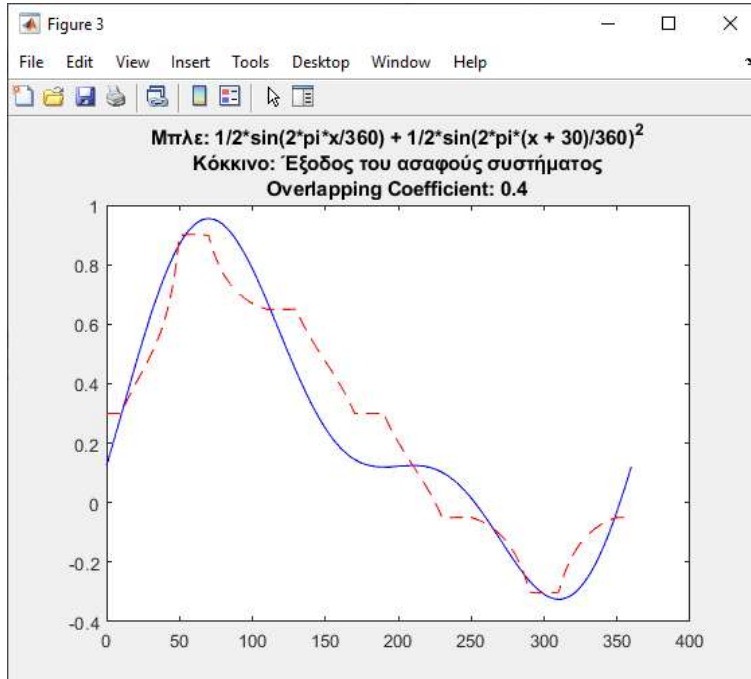
Συντελεστής επικάλυψης: 0.5



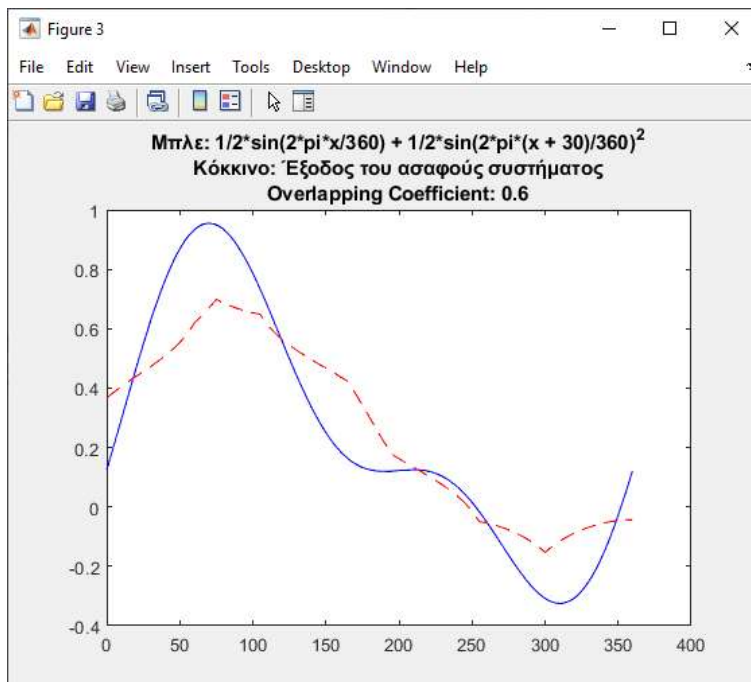
Συντελεστής επικάλυψης: 0.3



Συντελεστής επικάλυψης: 0.4



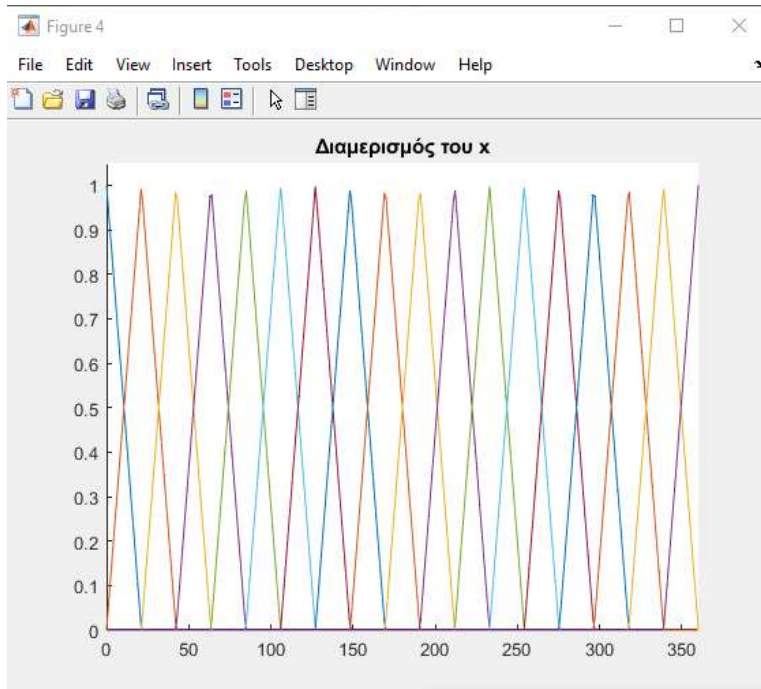
Συντελεστής επικάλυψης: 0.6



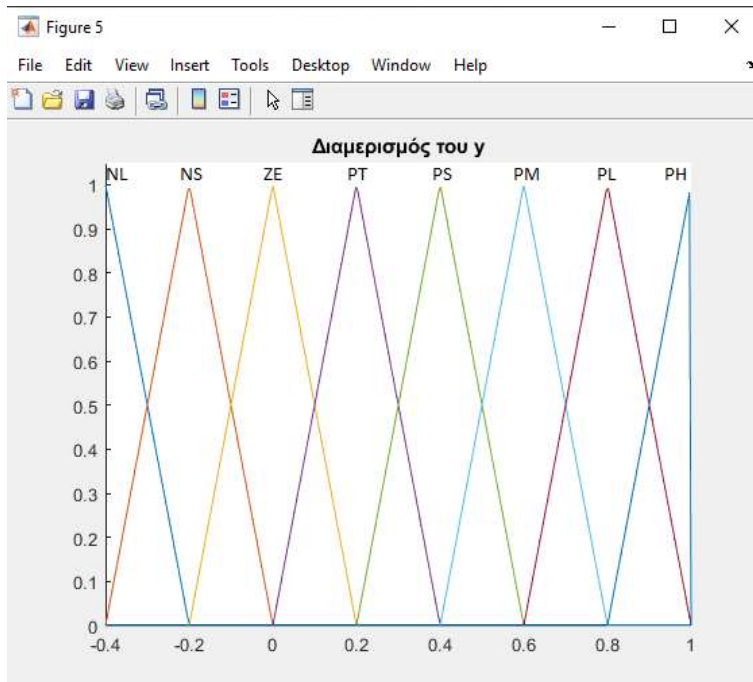
Παρατηρούμε πώς για την ίδια βάση κανόνων όσο μικρότερος είναι ο συντελεστής επικάλυψης, τόσο πιο κοντά είναι η έξοδος στο μη γραμμικό φυσικό σύστημα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι με λιγότερη επικάλυψη ή έξοδος γίνεται πιο σαφής. Γενικά όσους περισσότερους κανόνες και διαμερισμούς τις εισόδου και εξόδου έχουμε τόσο περισσότερο θα ταυτίζεται η έξοδος με το σύστημα, όμως θέλουμε να έχουμε όσο είναι δυνατόν το λιγότερο αριθμό διαμερισμών και κανόνων ώστε να είναι κατανοητή η βάση κανόνων μας και να μειωθεί ο υπολογιστικός φόρτος.

3.

Ο χώρος της μεταβλητής x διαμερίζεται ομοιόμορφα 18 ασαφή σύνολα με συντελεστή επικάλυψης 0.5, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα:



Επίσης, ο χώρος ορισμού της εξόδου διαμερίζεται ομοιόμορφα σε 8 ασαφή σύνολα με συντελεστή επικάλυψης 0.5, όπως αποτυπώνεται στο σχήμα που ακολουθεί (NL: Negative Large, NS: Negative Small, ZE: Zero, PT: Positive Tiny, PS: Positive Small, PM: Positive Medium, PL: Positive Large, PH: Positive Huge):



Επιλέχθηκαν αυτοί οι διαμερισμοί ώστε να υπάρχει ένας αρκετά ικανοποιητικό αριθμός κανόνων καθώς το φυσικό σύστημα είναι περίπλοκο.

Από την εμπειρική θεώρηση της σχέσης καθορίζουμε την ακόλουθη βάση ασαφών κανόνων:

R1: IF x is A1 then y is PT
ALSO R2: IF x is A2 then y is PS
ALSO R3: IF x is A3 then y is PM
ALSO R4: IF x is A4 then y is PH
ALSO R5: IF x is A5 then y is PH
ALSO R6: IF x is A6 then y is PL
ALSO R7: IF x is A7 then y is PM
ALSO R8: IF x is A8 then y is PS
ALSO R9: IF x is A9 then y is PT
ALSO R10: IF x is A10 then y is PT
ALSO R11: IF x is A11 then y is PT
ALSO R12: IF x is A12 then y is ZE
ALSO R13: IF x is A13 then y is ZE
ALSO R14: IF x is A14 then y is NS
ALSO R15: IF x is A15 then y is NS
ALSO R16: IF x is A16 then y is NL
ALSO R17: IF x is A17 then y is NS
ALSO R18: IF x is A18 then y is ZE

Έξοδος του νέου ασαφούς συστήματος με την παραπάνω βάση ασαφών κανόνων:

