

Ταξινόμηση

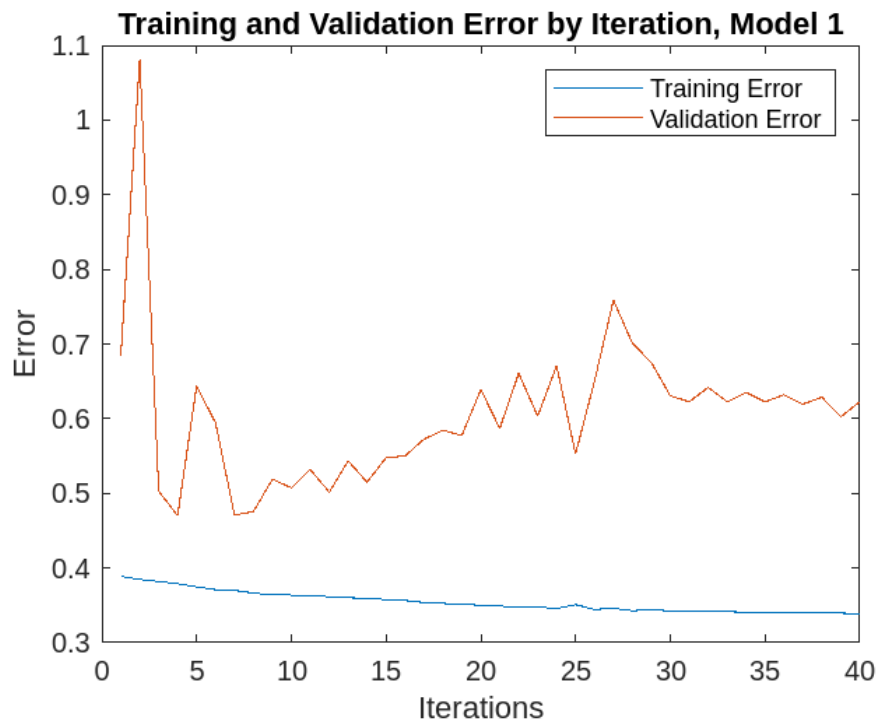
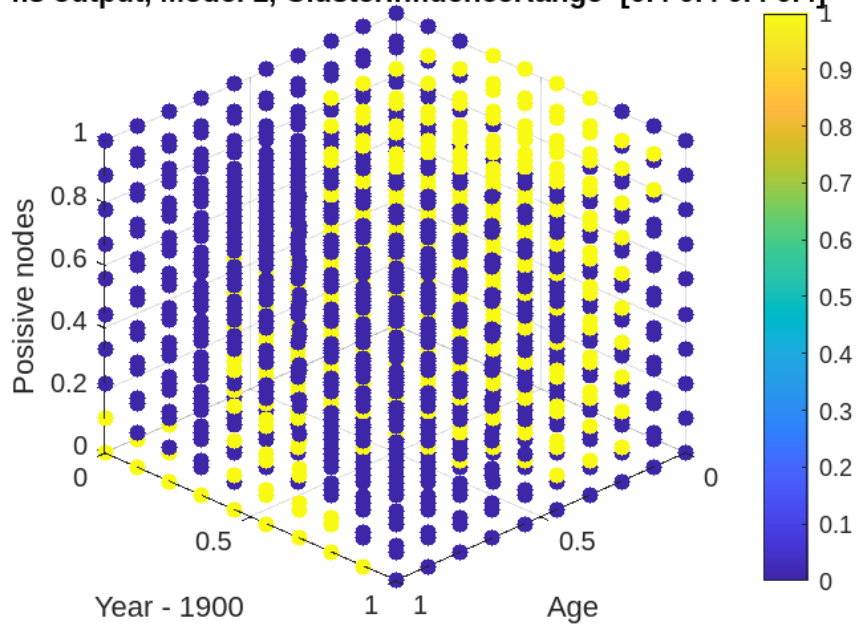
Εργασία στην Υπολογιστική Νοσημοσύνη, ΤΗΜΜΥ ΑΠΘ

Κωνσταντίνος Λίτσιος, 10047, klitsios@ece.auth.gr

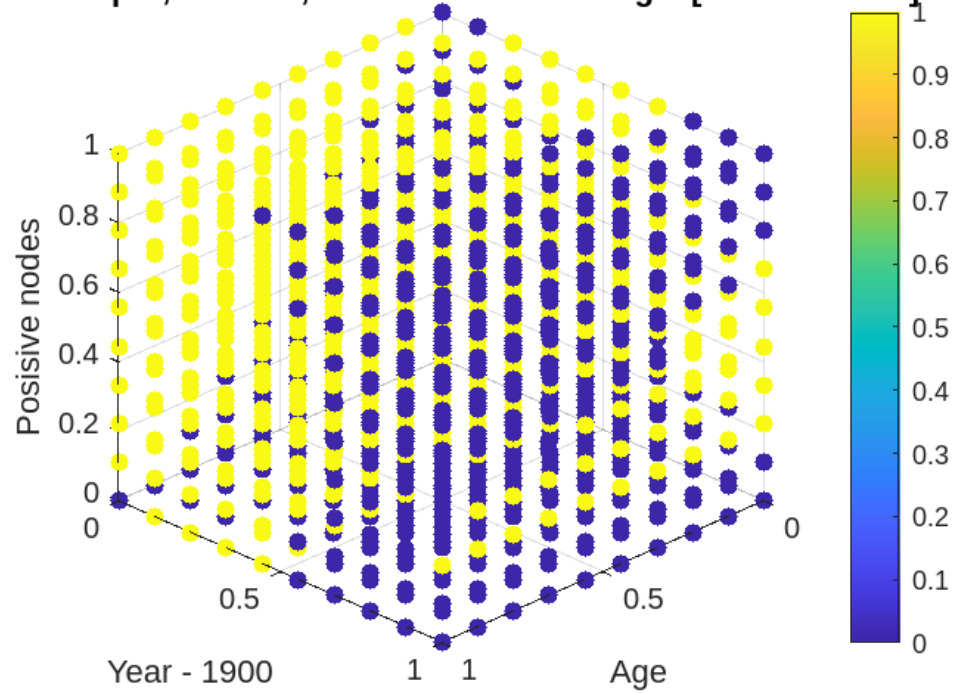
Ιούλιος 25

Τα 4 TSK μοντέλα που εκπαιδεύτηκαν στα δεδομένα Haberman's Survival δίνουν τα εξής διαγράμματα:

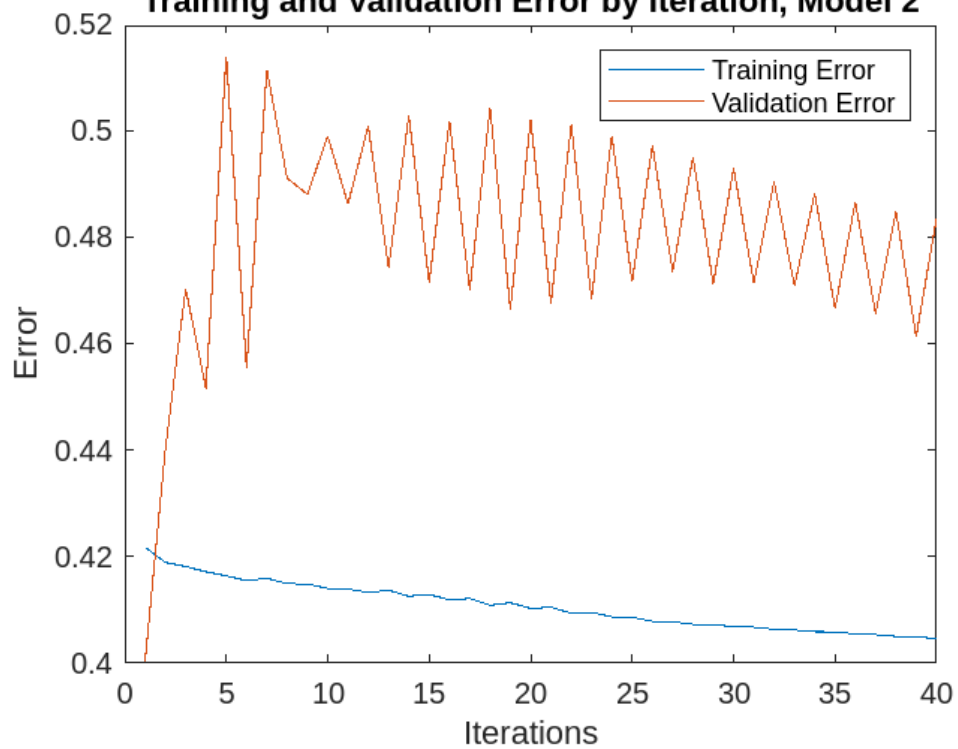
fis output, Model 1, ClusterInfluenceRange=[0.4 0.4 0.4 0.4]



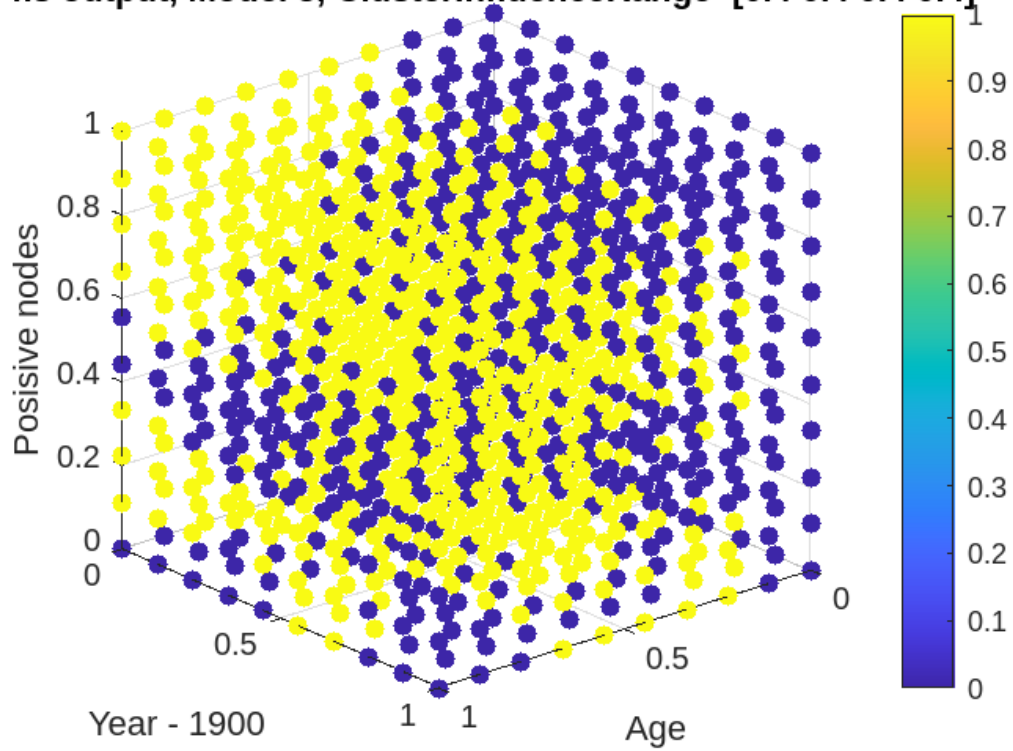
fis output, Model 2, ClusterInfluenceRange=[0.8 0.8 0.8 0.8]



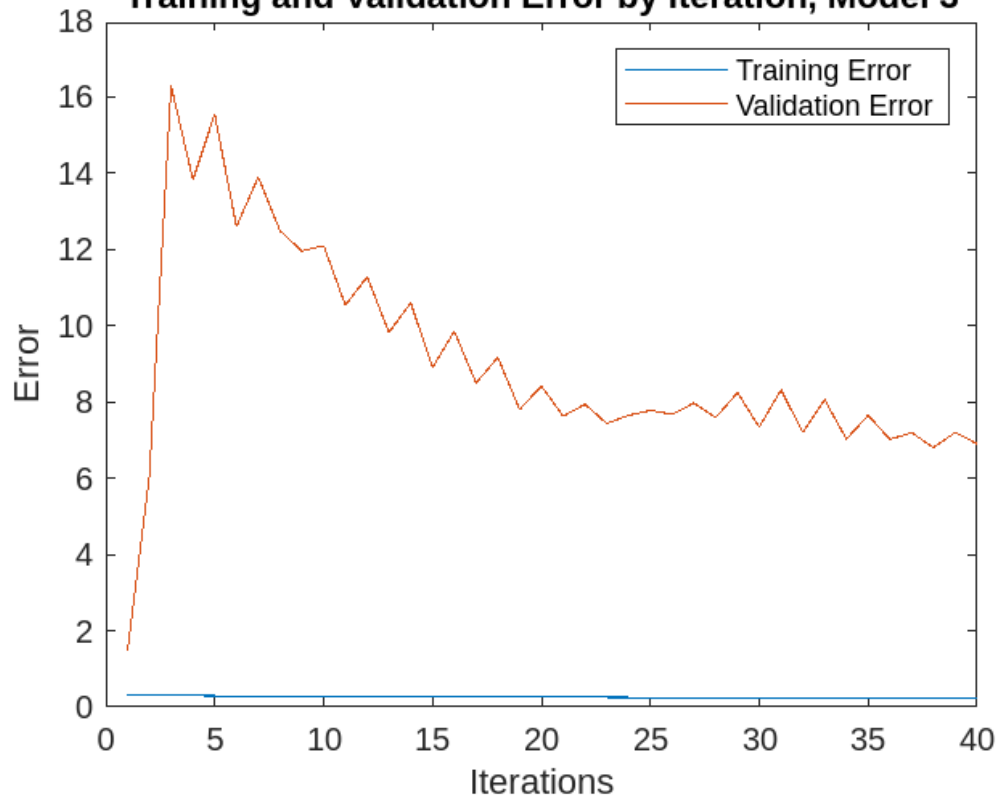
Training and Validation Error by Iteration, Model 2



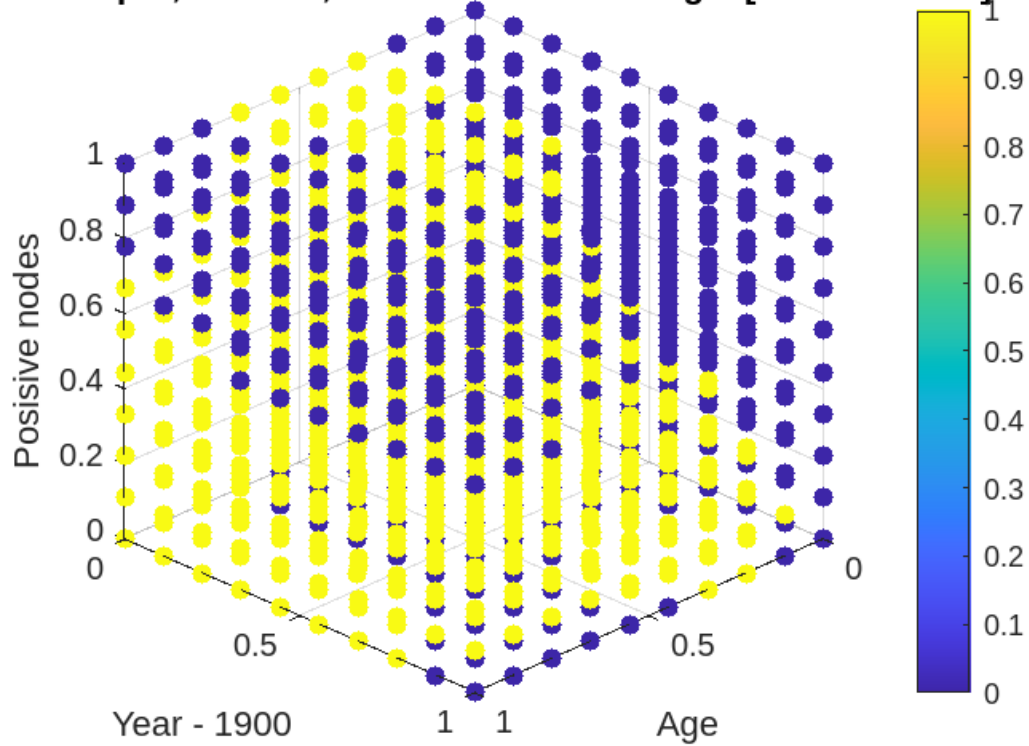
fis output, Model 3, ClusterInfluenceRange=[0.4 0.4 0.4 0.4]



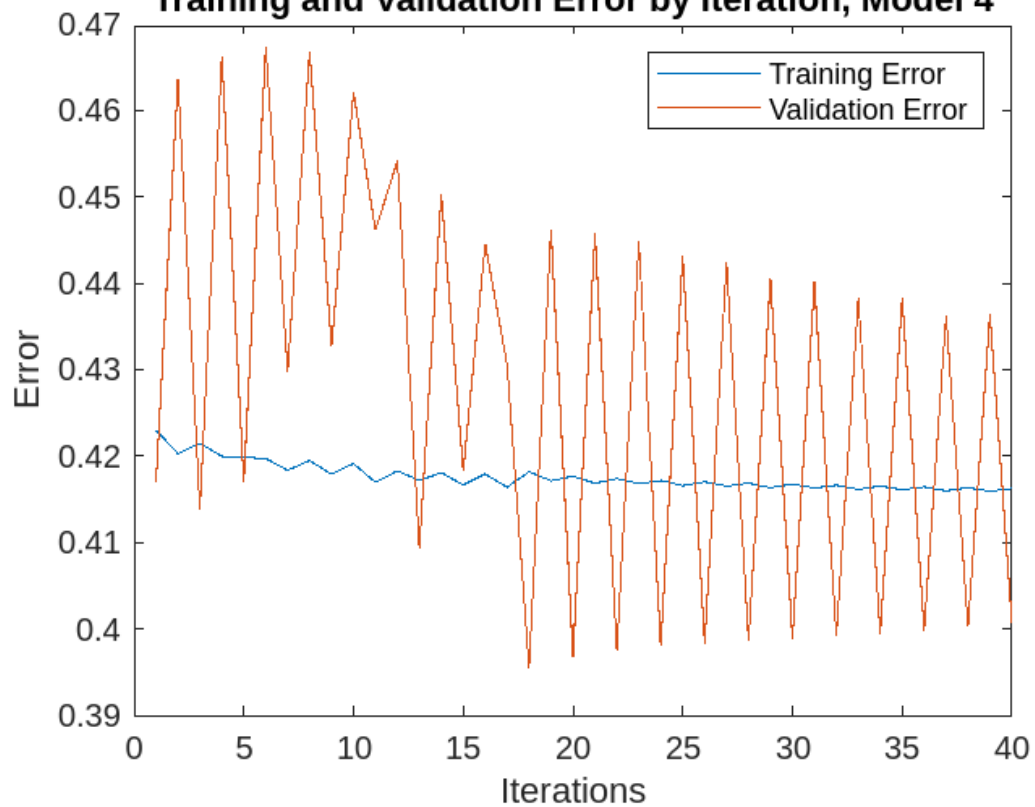
Training and Validation Error by Iteration, Model 3



fis output, Model 4, ClusterInfluenceRange=[0.8 0.8 0.8 0.8]



Training and Validation Error by Iteration, Model 4



```
TSK Model 1 evaluation, ClusterInfluenceRange=[0.4 0.4 0.4 0.4]
errorMatrix =
    39     9
     7     6

OA = 0.7377
PA = 0.8478
PA = 0.4000
UA = 0.8125
UA = 0.4615
kHat = 0.2595
```

```
TSK Model 2 evaluation, ClusterInfluenceRange=[0.8 0.8 0.8 0.8]
errorMatrix =
    42    12
     4     3

OA = 0.7377
PA = 0.9130
PA = 0.2000
UA = 0.7778
UA = 0.4286
kHat = 0.1378
```

```
TSK Model 3 evaluation, ClusterInfluenceRange=[0.4 0.4 0.4 0.4]
errorMatrix =
    29     5
    17    10

OA = 0.6393
PA = 0.6304
PA = 0.6667
UA = 0.8529
UA = 0.3704
kHat = 0.2340
```

```
TSK Model 4 evaluation, ClusterInfluenceRange=[0.8 0.8 0.8 0.8]
errorMatrix =
    23     2
    23    13

OA = 0.5902
PA = 0.5000
PA = 0.8667
UA = 0.9200
UA = 0.3611
kHat = 0.2491
```

Παρατηρήσεις:

Το πρώτο διάγραμμα σε κάθε μοντέλο δείχνει τις εξόδους στον τρισδιάστατο χώρο των εισόδων, ενώ το δεύτερο το σφάλμα εκπαίδευσης και επικύρωσης κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης (40 επαναλήψεις).

Στο πρώτο διάγραμμα κάθε μοντέλου οι μεταβλητές εισόδου και εξόδου είναι κανονικοποιημένες στο διάστημα $[0, 1]$ και συγκεκριμένα η έξοδος 0 σημαίνει επιβίωση σε βάθος πενταετίας ενώ η έξοδος 1 όχι.

Το πλήθος των ασαφών IF-THEN κανόνων μεταβάλλεται ανάλογα με την είσοδο ClusterInfluenceRange στην παράμετρο genfisOptions που χρησιμοποιείται αρχικά για τη δημιουργία του αρχικού ασαφούς μοντέλου με τη μέθοδο Subtractive Clustering, μικρές τιμές όπως $[0.4, 0.4, 0.4, 0.4]$ δίνουν περισσότερα clusters, ενώ μεγαλύτερες τιμές λιγότερα.

Τα μοντέλα 1 και 2 δίνουν καλύτερο Overall Accuracy από τα μοντέλα 3 και 4, για τα οποία εκπαιδεύτηκαν 2 βοηθητικά μοντέλα για τις 2 τάξεις της εξόδου ξεχωριστά και ύστερα θεωρήθηκε συνθετικά η εκτιμώμενη τάξη.

Οι μέθοδοι Back Propagation για τις μεταβλητές εισόδου και LSE για τη μεταβλητή έξοδος είναι οι προεπιλεγμένες στη συνάρτηση anfis.