Εργασία Μαθήματος

**Μάθημα: Αναγνώριση Προτύπων Συμμετέχοντες:**

**Λειβαδάρος Παναγιώτης Π21085 Παπανικολάου Νικόλαος Π21130 Σοπιλίδης Στέφανος Π21153**

**Εξάμηνο: 5ο**

Το σημείο εκκίνησης της εργασίας είναι το αρχείο main.py.

Εκεί, αρχικά, φορτώνουμε το .csv αρχείο, και ταυτόχρονα υπολογίζουμε τα min και max values για κάθε feature.

Υστέρα, υπολογίζουμε τα medians για κάθε feature, και κάνουμε encode το ocean\_proximity feature χρησιμοποιώντας one\_hot\_vector encoding.

Μετά, κάνουμε plot τα histograms, καθώς και τα δεδομενα μας ‘οπου παρούσιαζουμε σε τον χάρτι της California και πάνω μέσω χρώματος απεικονίζονται το median\_house\_value ενώ επιπλέον μεσω του opacity των κήλιδων βλέπουμε την πυκνότητα του πλυθήσμου.

Έπειτα, κανονικοποιούμε τα δεδομένα αναμεσά στα min και max (επιλέξαμε -1 και 1, αντίστοιχα). Στη συνέχεια, «σπάμε» τα δεδομένα σε 10 folds, και από 9 από αυτά, όσα θα χρησιμοποιηθούν για training, αφαιρούμε το median\_house\_value attribute. Τέλος, καλούμε τα 3 μοντέλα περνώντας τα δεδομένα και υπολογίζουμε το error κάνοντας predict στο 10 fold.

‘Αποτελεσματα:

1) Single\_Perceptron:

Training MSE of perceptron algorithm: 1.5106589147286824

Training MAE of perceptron algorithm: 0.7553294573643412

Validation MSE of perceptron algorithm: 3.116279069767442

Validation MAE of perceptron algorithm: 1.558139534883721

2) Least\_Squares:

Training MSE of Least Squares: 0.7052231807446196

Training MAE of Least Squares: 0.596580311193472

MSE of least squares algorithm: 1.7364921534940523

MAE of least squares algorithm: 1.1843609466096365

3)Multilayer Perceptron:

Training MSE of perceptron algorithm: 0.24491496476506153

Training MAE of perceptron algorithm: 0.3524963366512638

Validation MSE of MLP: 0.7461075066293605

Validation MAE of MLP: 0.606661445028032

Σε περίπτωση που προκύψει οποιοδήποτε πρόβλημα, παρακαλούμε επικοινωνήστε μαζί μας.