# Συμπεράσματα

Μετά από έρευνα πάνω στην ανάλυση ήχου έγινε αντιληπτό ότι χωρίς το κατάλληλο preprocessing, η επιλογή ενός dense νευρωνικού δικτύου για την αναγνώριση ήχου δεν είναι αρκετά αποτελεσματική. Το feature set που παράγεται και θέτουμε σαν είσοδο στο νευρωνικό δίκτυο είναι πολύ μεγάλο σε σχέση με το dataset μας.

Mε το κατάλληλο preprocessing μπορούμε να επιτύχουμε ένα ικανοποιητικό accuracy, παρ’όλα αυτά η εύρεση του κατάλληλου αλγορίθμου εξαρτάται εκτός από τον τύπο των δεδομένων (ποιότητα ήχου, θόρυβος κτλ) και από την υπολογιστική μονάδα που θα κάνει αυτή την επεξεργασία, καθώς η μεγάλη επεξεργαστική ισχύ για την ανάλυση όλων αυτών των δεδομένων είναι αναγκαία.

Ακόμα, ενώ στο train είχαμε αρκετά καλά αποτελέσματα, στο test είχαμε τεράστια απόκλιση στην πρόβλεψη των δικών μας ηχογραφήσεων, για το λόγο ότι εξαιτίας των μεγάλων feature set παρουσιαζόταν το πρόβλημα του overfitting.

Κάνοντας χρήση του convolutional νευρωνικού δικτύου, το preprocessing γίνεται έμμεσα εντός του δικτύου. Το δίκτυο εκπαιδεύεται στο να ανιχνεύει τα “δυνατά” features των δεδομένων με την χρήση των convolutional και pooling layers, και στην συνέχεια εκπαιδεύεται με τον κλασσικό τρόπο μέσω ενός dense δικτύου.