**Εισαγωγή**

Η ομάδα μας ασχολήθηκε με την προσομοίωση ενός νευρωνικού δικτύου που μαθαίνει να αναγνωρίζει χειρόγραφα αριθμητικά ψηφία. Το πρόγραμμα μας υλοποιήθηκε με γλώσσα προγραμματισμού python (έκδοση 2η) και διαθέτει ακρίβεια περίπου 94% χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση, παρέχει δηλαδή αρκετά έγκυρα αποτελέσματα. Ο κώδικας εκπαιδεύει ένα νευρωνικό δίκτυο για την αναγνώριση χειρόγραφων αριθμών από το dataset MNIST. Για την εκπαίδευση απαιτήθηκαν 50.000 εικόνες, ενώ τέλος χρησιμοποιήσαμε την tkinter για την δημιουργία του γραφικού περιβάλλοντος χρήστη.

**Διαχωρισμός**

Για την υλοποίηση του κώδικα απαιτήθηκαν 60,000 εικόνες οι οποίες διαχωρίστηκαν ως εξής: Οι πρώτες 50,000 εικόνες χρησιμοποιήθηκαν για την εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου ενώ οι υπόλοιπες 10,000 αξιοποιήθηκαν κατά την εφαρμογή του. Κάθε εικόνα αποτελείται από 784 pixel (28x28) Το πρόγραμμα στην ουσία φορτώνει το σύνολο δεδομένων MNIST από ένα συμπιεσμένο αρχείο, το οποίο περιέχει χειρόγραφους αριθμούς (0-9) σε μορφή εικόνων, και το προετοιμάζει για χρήση σε ένα νευρωνικό δίκτυο. Ανοίγει το αρχείο `mnist.pkl.gz` και διαβάζει τα δεδομένα εκπαίδευσης, επικύρωσης και δοκιμής. Στη συνέχεια, μετατρέπει τις εικόνες από διανύσματα 784 διαστάσεων σε λίστες με πλειάδες (εικόνα, αποτέλεσμα) και αναδιαμορφώνει τις εικόνες σε μορφή 28x28, ενώ τα αποτελέσματα κωδικοποιούνται ως 10-διάστατα διανύσματα. Στο τέλος, εμφανίζει τις πρώτες πέντε εικόνες του συνόλου εκπαίδευσης μαζί με τις αντίστοιχες ετικέτες τους, χρησιμοποιώντας τη βιβλιοθήκη `matplotlib` για την απεικόνιση.

**Οργάνωση ομάδας**

Η ομάδα μας αποτελείται από 5 άτομα. Ο Γιώργος Παχατουρίδης με τον Χρήστο Χρυσανθόπουλο ασχολήθηκαν με την εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου. Ο Σπύρος Νάσσου με τον Ανδρέα Ονόπα ανέλαβαν τον διαχωρισμό των εικόνων μέσα από την δημιουργία ενός κώδικα που φορτώνει και προετοιμάζει το σύνολο δεδομένων MNIST για χρήση σε νευρωνικό δίκτυο. Τέλος το γραφικό menu με tkinter έγινε συνεργατικά με κοινή συνεισφορά από όλα τα μέλη όπως αντίστοιχα η παρουσίαση και η αναφορά της εργασίας πραγματοποιήθηκε από κοινού σε συνάντηση της ομάδας. Υπήρχε συνεχής επικοινωνία μεταξύ των μελών της ομάδας κυρίως για την αντιμετώπιση ¨σκοτεινών σημείων¨ που μπορεί να εμφανίστηκαν ενώ το κλίμα που επικρατούσε ήταν εύρυθμο.