

**ΟΝΟΜΑ : Γιώργος Παναγιωτάτος**

**ΑΕΜ : 2627**

### **Νευρωνικά τρίτη εργασία**

Η υλοποίηση της εργασίας έγινε σε python 3.6 . Χρησιμοποίησα το dataset της mnist. Σε όλες τις περιπτώσεις φόρτωσα τα δεδομένα στο πρόγραμμα μου, τα χώρισα σε train set 60χιλιαδων δειγμάτων και σε test set 10χιλιαδων δειγμάτων, και έκανα τις απαραίτητες μετατροπές που χρειάζεται στις εικόνες για να μπορεί το μοντέλο μου να τις πάρει σαν όρισμα, έπειτα κανονικοποίησα τις τιμές των pixel μεταξύ του 0 και 1 με την χρήση βιβλιοθήκης.

Με την βοήθεια του K-Means βρίσκω τα κέντρα κάθε συστάδας. Μετά βρίσκω την ομοιότητα του κάθε σημείου με αυτά τα 10 κέντρα (για κάθε κέντρο ξεχωριστά) και αυτά τα νούμερα τα περνάω σαν όρισμα σε ένα νευρωνικο δίκτυο. Όπου δεν ορίζεται χρησιμοποιώ: pca για να πέσω στις 100 διαστάσεις, 20 εποχές και 2 κρυφά στρώματα στο MLP.

- 1)Με το standard μοντέλο 96.96% στο train και 96.17% στο test
- 2)Με poly kernel 97.32% στο train και 96.87% στο test
- 3)Με polynomial kernel 97.48% στο train και 96.95% στο test
- 4)Χωρίς pca 97.41% στο train και 97.22% στο test
- 5)Με 3 κρυφά στρώματα 98.84% στο train και 97.98% στο test

Ο χρόνος εκτέλεσης σε όλες τις περιπτώσεις ήταν περίπου στα 2 λεπτά.