

Lecture 5: Neural Networks

Project 6

Επιλογή εργασίας από θέμα **A** ή **B**.

Θέμα A.

Να φορτώσετε το dataset **Breast Cancer** και να χρησιμοποιήσετε ένα **Multi-Layer Perceptron** classifier (συνιστάται η χρήση της βιβλιοθήκης **scikit** για Python).

Κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του αλγορίθμου, να γίνουν πειράματα τα οποία θα αντιστοιχούν στο συνδυασμό παραμέτρων που βρίσκονται στο αρχείο **KNN_Results.xlsx**. Να υπολογιστούν οι τιμές των μετρικών **Recall**, **Precision** και **F1** και να συμπληρωθούν στο ίδιο αρχείο.

Σημείωση: Κατά την υποβολή της εργασίας, είναι απαραίτητο να συμπεριληφθεί και ο κώδικας που χρησιμοποιήθηκε. Για διευκόλυνση, επισυνάπτεται το αρχείο **NN_Template.py** μέσα στο οποίο μπορεί να συμπληρωθεί ο απαραίτητος κώδικας σε Python.

Θέμα B.

Να χρησιμοποιηθεί το πακέτο **Keras** για Python και να δημιουργηθεί ένα μοντέλο νευρωνικών δικτύων, το οποίο, κάνοντας χρήση της βάσης δεδομένων **IMAGENET**, θα μπορέσει να ταξινομήσει σωστά τη ράτσα του **Jake**, ο οποίος εμφανίζεται στις επισυναπτόμενες εικόνες **jake1.jpg**, **jake2.jpg**, **jake3.jpg** και **jake4.jpg**.

Να συμπληρωθεί και να σταλθεί ο παρακάτω πίνακας με τα αποτελέσματα του πειράματος.

Σημείωση: Η πραγματική ράτσα του Jake είναι **Akita**, όμως, λόγω του ότι δεν υπάρχει στην εν λόγω βάση δεδομένων, θα θεωρηθεί σωστή η προσπάθεια εάν μια από τις πρώτες 5 ταξινομήσεις είναι **Siberian Husky** (ο πιο κοντινός “ξάδερφος” του Akita).

Σημείωση 2: Πέραν του Jake, επισυνάπτονται και 2 ακόμη φάκελοι, οι οποίοι περιέχουν φωτογραφίες του **Ερμή** και του **Fred**. Είναι πιο δύσκολο να βρεθούν οι ράτσες των 2 αυτών σκυλιών με τη χρήση νευρωνικών, καθότι φαίνεται πως είναι ημίαιμα και όχι καθαρόαιμα, αλλά αξίζει μια προσπάθεια! Επομένως το ίδιο δίκτυο που θα διαπιστώσει τη ράτσα του Jake μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τον Ερμή και τον Fred.

1. Jake

Predictions	Image used for classification	Breed	Prediction probability
1			
2			
3			
4			
5			

2. Ερμής

Predictions	Image used for classification	Breed	Prediction probability
1			
2			
3			
4			
5			

3. Fred

Predictions	Image used for classification	Breed	Prediction probability
1			
2			
3			
4			
5			