

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
"ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ"**

Ευαγγελία Κοτσιλίτη

Σχεδιασμός συστήματος αναγνώρισης προτύπων για διαχωρισμό ισχαιμικών αλλοιώσεων από σκλήρυνση κατά πλάκας σε εικόνες Μαγνητικής Τομογραφίας εγκεφάλου

Περίληψη

Αντικείμενο της συγκεκριμένης εργασίας είναι η δημιουργία ενός συστήματος υποβοηθούμενης διάγνωσης για την ταξινόμηση εγκεφαλικών αλλοιώσεων και ειδικότερα, των ισχαιμικών από αυτών με σκλήρυνση κατά πλάκας (ΣΚΠ), στηριζόμενο σε εικόνες μαγνητικής τομογραφίας εγκεφάλου. Η διαδικασία περιλαμβάνει τη λήψη των εικόνων μαγνητικής τομογραφίας από εξειδικευμένους επιστήμονες και στη συνέχεια την επεξεργασία και ανάλυσή τους με στόχο την ταξινόμηση των αλλοιώσεων σε ισχαιμία ή ΣΚΠ.

Για την παραπάνω διαδικασία χρησιμοποιήθηκαν 22 εικόνες με ισχαιμία και 13 εικόνες με ΣΚΠ εκ των οποίων εξήχθησαν 83 και 46 περιοχές ενδιαφέροντος αντίστοιχα. Από τις συνολικά 129 περιοχές ενδιαφέροντος υπολογίστηκαν 34 χαρακτηριστικά υψής 1ης και 2ης τάξης. Από το αρχικό πλήθος των 34 χαρακτηριστικών, επιλέχθηκε το υποσύνολο εκείνο με την καλύτερη διαχωριστική ικανότητα ύστερα από εφαρμογή των μεθόδων Sequential Backward Selection (SBS) και rank-features criterion. Για την ταξινόμηση των δειγμάτων υλοποιήθηκαν 6 διαφορετικοί ταξινομητές και η απόδοσή τους αποτιμήθηκε με 2 διαφορετικές μεθόδους αξιολόγησης: Leave-One-Out (LOO) και External Cross Validation (ECV).

Η ακρίβεια του προτεινόμενου συστήματος στο διαχωρισμό 'άγνωστων' δεδομένων (ισχαιμικών και ΣΚΠ) εκτιμάται σε ποσοστό $75.7 \pm 3.5\%$ με τον ταξινομητή Quadratic Bayes και με εφαρμογή του rank-features criterion σαν μέθοδο επιλογής χαρακτηριστικών.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Ανάλυση εικόνας

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Σκλήρυνση κατά Πλάκας, Ισχαιμία, Ανάλυση Ιατρικής Εικόνας, Αναγνώριση Προτύπων, Εγκεφαλικές Αλλοιώσεις, Μαγνητική Τομογραφία