



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Θέμα Διπλωματικής Εργασίας **Ανάλυση οπτικού πεδίου για την υποστήριξη οικοσυστημικής υπηρεσίας για αναψυχή**

Επιβλέπων: Δρ. Μηνάς Δασυγένης ([mdasyg \(at\) ieee.org](mailto:mdasyg@ieee.org)) – <http://arch.ict.e.uowm.gr>
Συνεπιβλέπων: Δρ. Ιωάννης Μανάκος, Centre for Research and Technology Hellas,
Information Technologies Institute | imanakos@iti.gr | www.iti.gr

Τα τελευταία χρόνια οι περιοχές φυσικής ομορφιάς γίνονται όλο και πιο περιζήτητες ως κέντρα αναψυχής. Παράλληλα όμως, γίνονται όλο και πιο δυσεύρετες καθώς δρόμοι, ανεμογεννήτριες και άλλες ανθρώπινες κατασκευές αλλοιώνουν τα φυσικά τοπία. Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι αρχικά να βελτιωθεί υπολογιστικά ο αλγόριθμος για την ανάλυση οπτικού πεδίου που αναπτύχθηκε από το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (CERTH) και στη συνέχεια θα βρίσκει τις περιοχές στις οποίες απουσιάζει η ανθρώπινη παρουσία, ώστε να αναγνωρίζονται εύκολα και να αξιοποιούνται τόσο για υπηρεσίες αναψυχής όσο και περιβαντολογικές δράσεις.

Σχετικά με την υλοποίηση, αρχικά θα δημιουργηθεί ένας αλγόριθμος σε python που θα κάνει viewshed analysis (ανάλυση οπτικού πεδίου). Το viewshed analysis δέχεται ως είσοδο ένα geotiff αρχείο που περιέχει ένα DSM (Digital Surface Model, εικόνα του εδάφους με δέντρα, σπίτια) ή DTM (Digital Terrain Model, εικόνα του εδάφους χωρίς άλλα εμπόδια) και ελέγχει τι διακρίνεται ανεμπόδιστα όταν βρισκόμαστε σε ένα σημείο στο χάρτη. Ο αλγόριθμος αυτός πρέπει να γίνει με παράλληλο προγραμματισμό σε πολλούς κόμβους για να μειωθεί ο χρόνος εκτέλεσης του. Στη συνέχεια για τις περιοχές που βρέθηκαν από το viewshed analysis στις οποίες υπάρχει ορατότητα θα εξετάζει πιθανές ανθρώπινες κατασκευές που παρεμβαίνουν στο τοπίο. Αν δεν υπάρχουν σε κοντινή απόσταση θα τις σκιαγραφεί ως περιοχές φυσικού περιβάλλοντος. Τέλος, ο αλγόριθμος θα έχει ως έξοδο το ίδιο geotiff αρχείο στο οποίο θα έχουν επισημανθεί οι περιοχές ενδιαφέροντος με διαφορετικό χρωματισμό.

Η εφαρμογή αυτή έχει σκοπό να χρησιμοποιηθεί πρωτίστως για να αναγνωρίζει προστατευμένες περιοχές ή εθνικά και φυσικά πάρκα. Έπειτα θα παρέχει πληροφορίες για την αξιοποίηση τους από τους διαχειριστές των πάρκων τόσο για την ικανοποίηση των αναγκών αναψυχής όσο και για την διατήρηση των οικοσυστημικών λειτουργιών σε βάθος χρόνου. Εντούτοις, αξίζει να σημειωθεί και η χρησιμότητα της εφαρμογής για περιβαντολογικούς στόχους καθώς μπορεί τόσο να χαρτογραφήσει εύκολα ένα οικοσύστημα, αλλά και να διακρίνει ανθρωπογενείς πιέσεις στην έκτασή του.