



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Μεταπτυχιακή διατριβή

**Διερεύνηση χαρτογράφησης Ποσειδωνίας με χρήση
επιβλεπόμενης ταξινόμησης οπτικών δορυφορικών εικόνων**

Αναστασία Υφαντίδου

Λεμεσός, Νοέμβριος 2017

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μεταπτυχιακή διατριβή

Διερεύνηση χαρτογράφησης Ποσειδωνίας με χρήση
επιβλεπόμενης ταξινόμησης οπτικών δορυφορικών εικόνων

της

Αναστασίας Υφαντίδου

Λεμεσός, Νοέμβριος 2017

Έντυπο έγκρισης

Μεταπτυχιακή διατριβή

Διερεύνηση χαρτογράφησης Ποσειδωνίας με χρήση επιβλεπόμενης ταξινόμησης οπτικών δορυφορικών εικόνων

Παρουσιάστηκε από

Αναστασία Υφαντίδου

Επιβλέπων καθηγητής: Διόφαντος Χατζημιτσής, Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων, Καθηγητής

Υπογραφή _____

Μέλος επιτροπής: Φαίδων Κυριακίδης, Κοσμήτορας Σχολής Μηχανικής και Τεχνολογίας, Καθηγητής

Υπογραφή _____

Μέλος επιτροπής: Χριστόδουλος Δανέζης, Λέκτορας

Υπογραφή _____

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Λεμεσός, Νοέμβριος 2017

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Αναστασία Υφαντίδου, 2017

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της μεταπτυχιακής διατριβής από το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Γεωπληροφορικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Από τη θέση αυτή, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον Δρ. Διόφαντο Χατζημιτσή, καθώς και τον Δρ. Άθω Αγαπίου για την καθοδήγηση και την σημαντική βοήθεια που μου παρείχαν κατά την εκπόνηση της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής.

Επιπλέον, ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου και τον Γιώργο, για την ηθική και υλική υποστήριξη που μου παρείχαν κατά την διάρκεια του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού προγράμματος και κατέστησαν δυνατή την παρακολούθηση και συνεπώς, την ολοκλήρωσή του.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα λιβάδια της Ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica*) αποτελούν ένα σημαντικό θαλάσσιο οικοσύστημα που προσφέρει κατοικία στα ψάρια, άλλους οργανισμούς αλλά και καταφύγιο στα είδη που απειλούνται. Στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή διερευνήθηκε η εγκυρότητα χαρτογράφησης Ποσειδωνίας μέσω οπτικών δορυφορικών εικόνων. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν χαρτογραφημένα δεδομένα που προήλθαν από ηχοβολιστικό σύστημα πλευρικής σάρωσης, μέσω της διαδικτυακής πύλης του τμήματος Κτηματολογίου και Χωρομετρίας και της υπηρεσίας WMS, καθώς επίσης δορυφορική εικόνα Landsat 8 για την περιοχή της Κύπρου. Δημιουργήθηκαν δεδομένα εκπαίδευσης και περιοχές ενδιαφέροντος, ενώ στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε επιβλεπόμενη ταξινόμηση με τους αλγορίθμους Spectral Angle Mapper, Mahalanobis Distance, Maximum Likelihood και Minimum Distance στο λογισμικό ENVI 5.4. Προστέθηκε δείγμα 1.000 τυχαίων σημείων στην περιοχή μελέτης και στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε σχετική σύγκριση μεταξύ των αλγορίθμων. Τέλος, καθώς δεν υπήρξαν αντίστοιχα πρωτογενή δεδομένα, ώστε να γίνει αυτόματα η σύγκριση αλγορίθμων με τα επίγεια σημεία ελέγχου, έγινε χειροκίνητα η τυχαία επιλογή 30 σημείων.

Λέξεις κλειδιά: Τηλεπισκόπηση, Ποσειδωνία, Επιβλεπόμενη Ταξινόμηση, ΣΓΠ

ABSTRACT

Posidonia oceanica meadows are an important marine ecosystem that offers habitat to fish, other organisms, and shelter for threatened species. In this postgraduate dissertation the validity of Posidonia mapping was investigated through optical satellite images. In particular, mapped data deriving from the side scan sonar was used, through the portal of the Department of Lands and Surveys and the WMS service, as well as Landsat 8 satellite image for the region of Cyprus. Training data and areas of interest (ROI) were created, followed by supervised classification with the Spectral Angle Mapper, Mahalanobis Distance, Maximum Likelihood and Minimum Distance algorithms in ENVI 5.4 software. A sample of 1,000 random points was added to the study area and then a relative comparison was made between the algorithms. Finally, as there was no raw data to automate the comparison of algorithms with ground control points, a random selection of 30 points was made manually.

Keywords: Remote Sensing, Posidonia oceanica, Supervised Classification, GIS