



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή εργασία

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΚΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΜΕ
ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ CELERIS**

Παναγιώτης Μενελάου

Λεμεσός, Μάιος 2021

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

Πτυχιακή εργασία

ΠΡΟΣΟΜΟΙΟΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΚΥΜΑΤΙΑΜΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ
ΤΟΥ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ CELERIS

του

Παναγιώτη Μενελάου

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Κωνσταντίνος Μιχαηλίδης

Λεμεσός, Μάιος 2021

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Παναγιώτης Μενελάου, 2021

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας 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.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Δρ. Κωνσταντίνο Μιχαηλίδη για την συνεχή βοήθεια του στην εκπόνηση της πτυχιακής μου εργασίας.
Ευχαριστώ την οικογένεια μου για την στήριξη τους καθ' όλο το διάστημα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συγγραφή της παρούσας πτυχιακής εργασίας έχει ως βασικό στόχο την προσομοίωση παράκτιων έργων, με την χρήση λογισμικού. Δημιουργώντας διάφορα μοντέλα, μπορεί να παρατηρηθεί η συμπεριφορά έργων που αποσκοπούν στην μείωση της δύναμης με την οποία προσπίπτουν τα κύματα που πλησιάζουν την ακτή. Τέτοιες προσομοιώσεις είναι πολύ σημαντικές κατά την φάση σχεδιασμού ενός έργου, ώστε να διαφανεί η αποτελεσματικότητά τους αλλά και προβλήματα που μπορεί να εμφανιστούν.

Αρχικά, γίνεται αναφορά στους μηχανισμούς δημιουργίας των θαλάσσιων κυματισμών, με κύριο αίτιο τον άνεμο. Έτσι μπορεί να δοθεί μια ιδέα για το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά των σύνηθες κυματισμών, ώστε να είναι πιο ορθές οι προσομοιώσεις. Ακόμη, γίνεται αναφορά στα διάφορα φαινόμενα τα οποία προκαλούν μετασχηματισμό των κυματισμών καθώς αυτά πλησιάζουν την ακτή.

Το βασικό μέρος της παρούσας εργασίας είναι οι προσομοιώσεις των φαινομένων μετασχηματισμού, καθώς και η προσομοίωση παράκτιων έργων, χρησιμοποιώντας το λογισμικό Celeris. Γι' αυτό γίνεται αναφορά στον τρόπο λειτουργίας του προγράμματος και του κώδικα που υποδέχεται.

Λέξεις κλειδιά: θαλάσσια κύματα, προσομοίωση, παράκτια έργα

ABSTRACT

The main aim of this thesis is to create and run simulations of coastal work with the use of certain software. By creating such simulations, one can observe the behavior of coastal projects that aim to reduce the power with which the sea waves arrive at the shore. Such simulation models are very useful in showing how effective coastal work is, but also preventing major faults and problems before the project takes place.

Initially, reference is made at the mechanisms with which sea waves are created, mainly by air. With this, it is made clear of what spectrum are the characteristics of a normal sea wave arriving at the shore, so that such characteristics can be used in creating simulations. Furthermore, reference is made at the various mechanisms with which the sea waves can change form while travelling.

The most crucial part of this thesis is the simulations made with the software Celeris. That is why reference is made on how the program works. With these simulations, it is evident how the wave reacts to certain changes in bathymetry and how certain coastal work can reduce wave height.

Keywords: sea waves, simulation, coastal work