

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



## **Πτυχιακή εργασία**

### **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ**

Κυριάκος Λαζαρής

Λεμεσός 2015



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

## Πτυχιακή εργασία

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗ  
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ  
ΚΤΙΡΙΩΝ

Κυριάκος Λαζαρής

Σύμβουλος καθηγητής ή καθηγήτρια  
Δρ. Αλέξανδρος Χαραλαμπίδης

Λεμεσός 2015

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Κυριάκος Λαζαρής, 2015

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Περιβάλλοντος του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Δρ. Αλέξανδρο Χαραλαμπίδη που με εμπιστεύτηκε και μου ανέθεσε να φέρω εις πέρας αυτήν την πτυχιακή εργασία και που μου παρείχε όλες τις απαραίτητες πληροφορίες. Επίσης θα ήθελα να τον ευχαριστήσω για την διάθεση και υπομονή που έδειξε βοηθώντας με έμπρακτα για την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας. Ακολούθως θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου που με στήριξε όλο αυτόν τον καιρό κατά τη διάρκεια αυτής μου της προσπάθειας. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά, τον φίλο μου Αλέξανδρο Χάσικο, για την πραγματικά πολύτιμη βοήθεια του, αλλά και για τον προσωπικό χρόνο που αφιέρωσε για τη διεκπεραίωση της εργασίας.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αυτή η εργασία ξεκίνησε με σκοπό την εις βάθος ανάλυση πιστοποιητικών ενεργειακής απόδοσης κτιρίων (EPCs) και την εξαγωγή διαφόρων χρήσιμων στοιχείων για την ενεργειακή κατανάλωση των κτιρίων, όπως επίσης και η υλοποίηση ενός μαθηματικού μοντέλου το οποίο προβλέπει διάφορους παραμέτρους με ακρίβεια γύρω στο 80% . Συγκεκριμένα στην εργασία έχουν αναλυθεί 300 πιστοποιητικά ξενοδοχείων στο Λονδίνο, Αγγλία. Αφού έγινε η συλλογή αυτών των δεδομένων έγινε η παιρετέρω απλοποίηση, επεξεργασία και τέλος συσχέτιση τους με διάφορες παραμέτρους που θα εξεταστούν παρακάτω. Η μεθοδολογία που έχει χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση των δεδομένων μας έγινε με την βοήθεια των προγραμμάτων Excel και Tableau 8.3. Στόχος της εργασίας είναι να αναδείξει την ενεργειακή κατηγορία των ξενοδοχείων σε μια απο τις πιο πολυσύχναστες πόλεις στον κόσμο με μεγάλο αριθμό τουριστών ετήσια. Επίσης, ένας δεύτερος στόχος της εργασίας είναι να δείξει την σπουδαιότητα και σημαντικότητα του 'Πράσινου Τουρισμού' και κατά πόσο το ανθρώπινο κοινό έχει εις γνώση αυτό τον όρο. Τέλος, σαν τελικός στόχος της έρευνας κατασκευάστηκε ένα μοντέλο το οποίο σκοπό έχει την ενημέρωση του κοινού για παραμονή τους σε πράσινα ξενοδοχεία και να έρθουν σε επαφή με την έννοια Πράσινος-Βιώσιμος Τουρισμός.

## **ABSTRACT**

This project began to thorough analysis of energy performance certificates of buildings and exporting various useful data on the energy consumption of buildings, as well as the implementation of a mathematical model which predicts various parameters with an 70% accuracy. Specifically at this project have been analysed 300 certificates of hotels in London, England. Furthermore, was made a simplification, process and an association with various parameters as shown below. The methodology used for the analysis of our data was made with the use of Excel and Tableau 8.3 programmes. The aim of this study is to highlight the energy class hotel in one of the busiest cities in the world with a large number of tourists yearly. Also, a second objective of this study is to show the importance and significance of 'Green Tourism' and whether the public is aware of that term. Finally, as the ultimate goal of the research is to construct a model which aims to inform the public about their stay at green hotels and come in touch with the term Green-Sustainable Tourism.