



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Μεταπτυχιακή διατριβή

**ΕΞΥΠΝΗ ΕΝΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΛΛΙΜΕΝΙΣΜΟΥ
ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΠΗΓΕΣ**

Στέφανος Αναστασίου

Λεμεσός, Αύγουστος 2022

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μεταπτυχιακή διατριβή
ΕΞΥΠΝΗ ΕΝΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΛΛΙΜΕΝΙΣΜΟΥ
ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΠΗΓΕΣ
του
Στέφανου Αναστασίου

Λεμεσός, Αύγουστος 2022

Έντυπο έγκρισης

Μεταπτυχιακή διατριβή

Έξυπνη Ενοποίηση Δεδομένων Ελλιμενισμού που προέρχονται από Πολλαπλές Πηγές

Παρουσιάστηκε από

Στέφανο Αναστασίου

Επιβλέπων καθηγητής: Ηρόδοτος Ηροδότου, Επίκουρος Καθηγητής

Υπογραφή _____

Μέλος επιτροπής: Μιχάλης Μιχαηλίδης, Επίκουρος Καθηγητής

Υπογραφή _____

Μέλος επιτροπής: Παύλος Χριστοδουλίδης, Επίκουρος Καθηγητής

Υπογραφή _____

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Λεμεσός, Αύγουστος 2022

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Στέφανος Αναστασίου, 2022

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της μεταπτυχιακής διατριβής από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής (ΗΜΜΗΥΠ) του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Όπως ανέφερε η Μαρία Κιουρί, γνωστή φυσικός/χημικός και Νομπελίστρια, «Ο δρόμος της προόδου δεν είναι ούτε γρήγορος, ούτε εύκολος». Ακολουθώντας το απόφθεγμα αυτό, θα ήθελα να αναφέρω πώς η μεταπτυχιακή διατριβή αποτελεί έργο προσωπικής προσπάθειας. Για να ολοκληρωθεί και να φτάσει στο επιθυμητό σημείο, απαιτήθηκαν πολλές ώρες μελέτης, συγκέντρωσης και συλλογής πληροφοριών. Για αυτό το λόγο, πρέπει να ευχαριστήσω τους ανθρώπους, οι οποίοι με την πολύτιμη βοήθειά τους με καθοδήγησαν και με την αστείρευτη υπομονή τους και συμβολή τους, κατάφερα να εκπονήσω την παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή, με σκοπό την ακαδημαϊκή και προσωπική μου πρόοδο. Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρ. Ηρόδοτο Ηροδότου, ο οποίος με στήριξε και με καθοδήγησε κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διατριβής μου.

Επιπρόσθετα, ιδιαίτερες και θερμές ευχαριστίες οφείλω να δώσω στην οικογένειά μου και τη σύντροφο μου, που χωρίς τη συνεχή τους συμπαράσταση δε θα βρισκόμουν εδώ σήμερα. Τους ευχαριστώ για την υπομονή που έδειξαν και το κουράγιο που μου έδωσαν, για την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακών μου σπουδών. Θα τους είμαι για πάντα ευγνώμων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μεταπτυχιακή αυτή διατριβή αφορά τη δημιουργία ενός αλγόριθμου, ο οποίος θα βοηθήσει τους διάφορους εμπλεκόμενους φορείς του λιμανιού της Λεμεσού, να αναπτύξουν μια κοινή βάση δεδομένων, που αποσκοπεί στην καλύτερη και απρόσκοπτη λειτουργία του λιμανιού. Ο αλγόριθμος που αναπτύχθηκε για το σκοπό αυτό ασχολείται με την ενοποίηση δεδομένων κλήσεων λιμανιού που προέρχονται από πολλαπλές πηγές, με ένα έξυπνο τρόπο. Το ερευνητικό ερώτημα που τίθεται είναι αν μπορεί να επιτευχθεί η έξυπνη ενοποίηση των δεδομένων κλήσεων λιμανιού, που προέρχονται από πολλαπλές πηγές. Κατά τη διάρκεια της έρευνας, εμφανίστηκαν διάφορα προβλήματα λόγω της πολλαπλότητας των πηγών, από τις οποίες προέρχονταν τα δεδομένα, συμπεριλαμβανομένων διπλότυπων δεδομένων, δεδομένων χωρίς συνέπεια και ατελή δεδομένων. Όπως προκύπτει εν τέλει από την έρευνα, η έξυπνη ενοποίηση μπορεί να επιτευχθεί, παρ' όλα τα προβλήματα που παρουσιάζονται. Μέσα από την ορθότητα και τη σωστή διάταξη των δεδομένων η ανάλυση των δεδομένων απλοποιείται και γίνεται λιγότερο χρονοβόρα. Το γεγονός αυτό, θα ενισχύσει και θα υποστηρίξει στο μέγιστο βαθμό τα κέντρα αποφάσεων όλων των εμπλεκόμενων φορέων, που ασχολούνται με τη διεξαγωγή λειτουργιών του λιμανιού της Λεμεσού, και θα οδηγήσει στον ψηφιακό μετασχηματισμό του λιμανιού Λεμεσού.

Λέξεις/κλειδιά: δεδομένα κλήσεων λιμανιού, Λιμενική Συνεργατική Λήψη Αποφάσεων, έξυπνη ναυτιλία, λιμάνι Λεμεσού, διαχείριση της θαλάσσιας κυκλοφορίας.

ABSTRACT

This dissertation concerns the creation of an algorithm, which will help the various involved bodies of the port of Limassol, to develop a common database, for the best and smooth operations of the port. The algorithm that was developed for this purpose deals with the integration of port calls data coming from multiple sources, in an intelligent way. The research question is whether the intelligent integration of port call data, originating from multiple sources, can be achieved. During the research, several problems arose, due to the multiplicity of data sources, including duplicate data, inconsistent data, and partial data. The results from the research show that smart integration can be achieved, despite all the problems that were presented. Through the correctness and proper arrangement of the data, the analysis of the data is simplified and becomes less time-consuming. This fact will strengthen and support to the maximum degree the decision centers of all involved entities, which deal with the conduct of operations of the port of Limassol and will lead to the digital transformation of the port of Limassol.

Keywords: port calls data, Port Collaborative Decision Making, intelligent shipping, port of Limassol, Sea Traffic Management.