

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



## **Εργασία Ενοποιημένου Σχεδιασμού**

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ / ΕΞΟΔΟΥ  
ΒΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ  
ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ RFID  
ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ  
ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ**

Χαρίκλεια Ιταλού, Νεόφυτος Βασιλείου, Λάουρα Πιερή

Λεμεσός 2012



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

**Εργασία Ενοποιημένου Σχεδιασμού  
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ / ΕΞΟΔΟΥ  
ΒΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ  
ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ RFID  
ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ  
ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ**

Χαρίκλεια Ιταλού, Νεόφυτος Βασιλείου, Λάουρα Πιερή

Επιβλέποντες καθηγητές

Δρ Τάκης Κασπαρής, Δρ Σώτος Βοσκαρίδης

Λεμεσός 2012

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Χαρίκλεια Ιταλού, Νεόφυτος Βασιλείου, Λάουρα Πιερή, 2012

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής διατριβής από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων των συγγραφέων εκ μέρους του Τμήματος.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ιδιαίτερα τους επιβλέποντες καθηγητές της εργασίας μας Δρ Τάκη Κασπαρή και Δρ Σώτο Βοσκαρίδη, για την πολύτιμη βοήθεια και επίβλεψη κατά τη διάρκεια της ακαδημαϊκής χρονιάς. Ευχαριστούμε θερμά το Δρ Ευαγόρα Νικολαΐδη, ιατρικό διευθυντή του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας και διευθυντή της καρδιολογικής εντατικής μονάδας του νοσοκομείου και όλο το προσωπικό της μονάδας για τη σημαντική συμβολή τους στην ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας. Η ιδέα για την παρούσα εργασία προήλθε μετά από εισήγηση του Δρ Ευαγόρα Νικολαΐδη. Επίσης, ευχαριστούμε τον κύριο Γιώργο Παναγή, ερευνητή, επιστημονικό σύμβουλο μηχανικό μονάδας εντατικής θεραπείας Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας για τις σημαντικές του εισηγήσεις και πληροφορίες. Επιπλέον ευχαριστούμε τον κύριο Παναγιώτη Περικλέους και τον κύριο Χριστόδουλο Σοφοκλέους για τη βοήθεια τους στην εξασφάλιση του εξοπλισμού και την υλοποίηση του προγράμματος. Τέλος, ευχαριστούμε τους γονείς μας για τη συμπαράσταση και την υπομονή που υπέδειξαν κατά την υλοποίηση της πτυχιακής μας.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία ενοποιημένου σχεδιασμού κατ' αρχάς γίνεται αναφορά στην ανάγκη συνεχούς παρακολούθησης συγκεκριμένων βιοσημάτων των βηματικών καρδιακών ασθενών της εντατικής καρδιολογικής μονάδας του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας, μέσω του συστήματος τηλεμετρίας.

Πέραν τούτου υπάρχει επιπρόσθετη ανάγκη επιβεβαίωσης ότι οι βηματικοί ασθενείς βρίσκονται ανά πάσα στιγμή εντός της μονάδας. Ο σκοπός της ομάδας μας ήταν ακριβώς η ικανοποίηση αυτής της σημαντικής ανάγκης της μονάδας, όπως καθορίστηκε από το διευθυντή του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας και της μονάδας, Δρα Ευαγόρα Νικολαΐδη.

Οι βηματικοί ασθενείς μπορούν να κινούνται στους χώρους της μονάδας και να εισέρχονται στην τουαλέτα. Αν για κάποιο λόγο προσπαθήσουν να εξέλθουν από τη μονάδα, τότε το προσωπικό θα πρέπει να ειδοποιηθεί αμέσως (με ηχητικό και οπτικό σήμα) και άρα να δράσει τάχιστα για την επαναφορά του ασθενούς εντός της μονάδας.

Σε περίπτωση εισόδου ασθενούς στην τουαλέτα θα πρέπει να υπάρχει διαφορετική ηχητική ειδοποίηση για να είναι υπόψη του προσωπικού.

Στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι να μειώσει την πιθανότητα θνησιμότητας των ασθενών της καρδιολογικής εντατικής μονάδας, καθώς σε περίπτωση έκτακτου περιστατικού, το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό έχει μέχρι τρία (κρίσιμα) λεπτά για να εντοπίσει τον ασθενή και να δράσει.

Η λύση για έγκαιρο εντοπισμό των βηματικών ασθενών επιτυγχάνεται με τη χρήση της τεχνολογίας RFID σε συνδυασμό με το σύστημα τηλεμετρίας.

Στην παρούσα εργασία γίνεται περιγραφή του θεωρητικού υποβάθρου του συστήματος εντοπισμού RFID και του υφιστάμενου συστήματος τηλεμετρίας του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας.

Ακολούθως, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τη διεξαγωγή της πειραματικής λειτουργίας και φαίνεται ότι οι παθητικοί δέκτες της τεχνολογίας RFID δεν παρεμβάλλουν οποιαδήποτε παράσιτα στο σύστημα τηλεμετρίας ή σε άλλο εξοπλισμό της μονάδας .

Έγινε εξομοίωση του συστήματος σε φιλικό περιβάλλον χρήστη το οποίο γράφτηκε στην προγραμματιστική γλώσσα MATLAB.

Μετά την εξαγωγή των απαραίτητων συμπερασμάτων, στο τέλος γίνεται συνοπτική αναφορά σε μελλοντική εργασία που μπορεί να γίνει για βελτίωση της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας.

## **ABSTRACT**

At first by this consolidated design project we refer to the continual need to watch specific biosignals of the step wised heart patients from the intensive care unit (cardiology department) at general hospital at Nicosia, through a telemetry system.

In addition, there is a strong need to assure that step wised patients are in the intensive unit at any time. Our group-target to satisfy this basic need of the intensive cardiology unit, as the head-master at this unit at the general hospital at Nicosia, Dr Evagoras Nikolaides, asked us.

Step wised patients could move anywhere, where's the unit exist, even in toilets. If for any reason they will try to get out of the intensive unit, the staff at the unit have to know about it at once, with the help of an acoustic signal or optical signal and they have to act at one for the patient's recovery. In this case at a patient's entering in a toilet, must be a different acoustic signal and the staff must know about it.

The target at our consolidated design project is to decrease the possibility of mortality at the patients at the cardiology intensive unit. In an emergency case, the medical or paramedical staff has three crucial minutes to find the patient and act at once.

The only way to find the step wised patients at once, is the help of RFID technology and telemetry system.

By this project we try to explain the theoretical basement of the RFID system and the existed telemetry system at the hospital.

Then we show the results of this experimental procedure and insist that the RFID technology doesn't interpolates jam to the telemetry system or any other equipment which are used to the hospital at Nicosia, especially at the intensive unit.

There is a simulation at the system in the user's friendly environment which is coded in the programming language MATLAB.

After the extraction of the necessary conclusions, at the end there is a summary brief report that could be done for the improvements on this project.