



Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε.

Τίτλος

Πρότυπα και πρωτόκολλα για αναπαράσταση προσωπικών δεδομένων υγείας και την επικοινωνία ιατρικών συσκευών και συσκευών καταγραφής βιομετρικών δεδομένων.

Πτυχιακή Εργασία

Φοιτήτρια 1: Ελευθερία Καραντζά
ΑΜ: 41649

Φοιτήτρια 2: Μαρία Παπαγρηγορίου
ΑΜ: 42331

Επιβλέπων Καθηγητής

Πατρικάκης Χαράλαμπος
Αναπληρωτής καθηγητής



Standards and protocols for personal health data representation and communication of medical devices and biometric data recorders

Degree Thesis

1st Student: Eleftheria Karantza
Registration Number: 41649

2nd Student: Maria Papagrigoriou
Registration Number: 42331

Supervisor

Patrikakis Charalampos
Associate Professor

Όνομα Πρώτου Φοιτητή: Ελευθερία Καραντζά

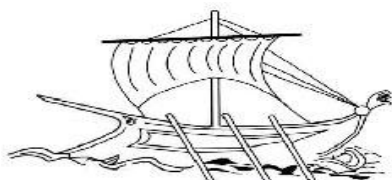
Όνομα Δεύτερου Φοιτητή: Μαρία Παπαγρηγορίου

**Copyright © Ελευθερία Καραντζά
Μαρία Παπαγρηγορίου
24/11/2016**

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος, All rights reserved

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τους συγγραφείς.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τους συγγραφείς και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Πειραιά .



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα

Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ

Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε.

**Πρότυπα και πρωτόκολλα για αναπαράσταση
προσωπικών δεδομένων υγείας και την επικοινωνία
ιατρικών συσκευών και συσκευών καταγραφής
βιομετρικών δεδομένων.**

Πτυχιακή Εργασία

Επιβλέπων Καθηγητής

Πατρικάκης Χαράλαμπος

Αναπληρωτής καθηγητής

.....
Εξεταστής
(Θέση / Τίτλος)

.....
Εξεταστής
(Θέση / Τίτλος)

.....
Εξεταστής
(Θέση / Τίτλος)

24/11/2016

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια η τεχνολογία εξελίσσεται ραγδαία και κάνει τη ζωή μας όλο και πιο εύκολη. Η χρήση συσκευών καταγραφής βιομετρικών δεδομένων, καθώς και η επικοινωνία τους με ιατρικές συσκευές, τείνει να γίνει τάση στον τομέα της ιατρικής και της υγείας, κι όχι άδικα αφού είναι ιδιαίτερα χρήσιμες όσον αφορά την πρόληψη, την βελτίωση της υγείας αλλά και την καλύτερη διάγνωση και θεραπεία μιας ασθένειας.

Η επιλογή του συγκεκριμένου θέματος για την πτυχιακή μας εργασία έγινε, διότι μας κέντρισε το ενδιαφέρον, τόσο το πλήθος των συσκευών υγείας, όσο και οι εφαρμογές που συνδέονται με αυτά, μέσω ασύρματων πρωτοκόλλων διαδικτύου. Επίσης, ενδιαφέρον είναι, πόσο εύκολη είναι η ενημέρωση των ανθρώπων για την κατάσταση της υγείας τους μέσω αυτών των εφαρμογών, καθώς και η χρήση τους.

Γίνεται μεγάλη προσπάθεια για προτυποποίηση αυτών των πρωτοκόλλων, που εξελίσσεται συνεχώς, κάνοντας την επικοινωνία με τις εφαρμογές και τις συσκευές υγείας όλο και πιο εύκολη.

Η πτυχιακή εργασία αναλύει αρχικά τα πρότυπα και τα συστήματα κωδικοποίησης κλινικών και εργαστηριακών δεδομένων, την ονοματολογία και κωδικοποίηση ιατρικών όρων και τις σύγχρονες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη υπηρεσιοστρεφών πληροφοριακών συστημάτων σε περιβάλλον διαδικτύου και παγκόσμιου ιστού.

Μελετήθηκαν και παρουσιάζονται πρότυπα και πρωτόκολλα όπως τα LOINC, FHIR καθώς και τα πρότυπα/πρωτόκολλα της IEEE για τις συσκευές καταγραφής βιομετρικών δεδομένων.

Στη συνέχεια αναφέρεται η οικογένεια προτύπων ISO/IEEE 11073, που αφορά τα προσωπικά δεδομένα υγείας και εξετάζει τη διαλειτουργικότητα των προσωπικών συσκευών υγείας, όπως ζυγαριές, συσκευές γλυκόζης του αίματος κλπ.

Ακόμα, αναλύονται οι βασικές αρχές αρχιτεκτονικής συστημάτων καταγραφής προσωπικών δεδομένων υγείας και τα πρωτόκολλα ασφαλείας σε βιομετρικές εφαρμογές.

Ακολουθούν οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες, καθώς επίσης γίνεται παρουσίαση μερικών χαρακτηριστικών των εμπορικών προϊόντων, από εταιρίες που δραστηριοποιούνται στο συγκεκριμένο χώρο.

Τέλος, παρουσιάζονται τα προϊόντα μιας εταιρείας γνωστής για τις ασύρματες συσκευές της, που μπορούν να μετρήσουν τα ζωτικά σημεία όπως η αρτηριακή πίεση, ο καρδιακός ρυθμός, και τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα.

Λέξεις Κλειδιά: Πρότυπα, πρωτόκολλα, κωδικοποίηση ιατρικών όρων, οικογένεια προτύπων ISO/IEEE 11073, δεδομένα υγείας, βιομετρικές εφαρμογές, βιομετρία, βιολογικά στοιχεία, ηλεκτρονικές πλατφόρμες, συσκευές wearable, ασύρματες συσκευές.

ABSTRACT

In recent years, technology advances rapidly and makes our lives significantly easier. The use of recording devices of biometric data, as well as their communication with medical devices is becoming a trend in medicine and health and for a good reason since it is particularly useful in the prevention, improved health and a better diagnosis and treatment of a disease.

The choice of that specific subject regarding our thesis, was due to our interest on the large number of health devices, as well as the applications associated with them, through wireless internet protocols. Furthermore, we located the importance of the easy access of the users to their health information, through their applications, and the ease of use of the devices.

Currently, there is a great effort on the standardization of these protocols, which is constantly evolving, making the communication between the health devices and the applications easier.

Our thesis analyzes initially the standards and the clinical and laboratory data coding systems, the classification and coding of medical terms, and modern technologies that are used to develop service oriented information systems in Internet and web environment.

They have been studied and presented standards and protocols such as LOINC, FHIR and the standards / protocols of IEEE for biometric data capture devices.

Thereafter, the family of ISO / IEEE 11073 standards is mentioned, which applies on personal health data, addressing the interoperability of personal health devices such as scales, blood glucose devices, etc.

Furthermore, the basic architecture principals of Personal Health Record systems and security protocols in biometric applications are analyzed. There is also a presentation of some of the characteristics of the commercial products, by companies, which are active on that specific sector. Finally, there is a presentation of products made by a company known for the wireless devices, which are able to measure vital signs such as blood pressure, heart rate, and blood sugar levels.

Key words: Standards, protocols, coding medical conditions, family of standards ISO / IEEE 11073, health data, biometric applications, biometrics, biological components, electronic platforms, wearable devices, wireless devices

